REPÚBLICA DEL PERÚ

AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA
COMITÉ DE PROINVERSION EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL, INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA E INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA – PRO INTEGRACIÓN

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

Versión Final

CONTRATO DE CONCESIÓN

CONCURSO DE PROYECTOS INTEGRALES PARA LA ENTREGA EN CONCESIÓN DEL PROYECTO "LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – AV. GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

Marzo de 2014

ÍNDICE

SECCION I: ANTECEDENTES Y DEFINICIONES 6

Antecedentes 6
Definiciones 8
Base Legal 32

SECCIÓN II: NATURALEZA, OBJETO, MODALIDAD Y CARACTERES DE LA CONCESIÓN 34

Naturaleza 34
Objeto 35
Modalidad 36
Caracteres 36

SECCIÓN III: EVENTOS A LA FECHA DE CIERRE 36

Declaraciones del CONCESIONARIO 37
Declaraciones del CONCEDENTE 39
Constataciones en la Fecha de Cierre 41

SECCIÓN IV: PLAZO DE CONCESION 44

Plazo de la Concesión 44
Suspensión temporal de la Concesión 44
Prórroga del Plazo de la Concesión 45

SECCIÓN V: RÉGIMEN DE BIENES 45

Disposiciones Generales 45
Toma de Posesión 48
Inventarios 50
Inventario de Repuestos 51
De los Bienes destinados a la Ejecución del Contrato 51
Reversión de los Bienes de la Concesión 54
Reversión del Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta 55
Transferencia de los Bienes del CONCESIONARIO 55
Reemplazo de Bienes de la Concesión 56
De las Servidumbres 56
Defensas posesorias 57
Adquisiciones, Expropiaciones e Interferencias 58

SECCION VI: INVERSIONES OBLIGATORIAS Y PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA 58

Del Plan de Desarrollo de los EDI 59
De los Estudios Definitivos de Ingeniería (EDI) 60
Cronograma Detallado 64
Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias 65
Libro de Obra 65
Ejecución de Obras 65
Provisión de Material Rodante 68
Hito de Obra 71
Hito de Provisión 71
Interferencias Adicionales 72
Supervisión de las Inversiones Obligatorias y de los EDIs 73
Ampliación del Plazo de ejecución de Obras 74
Ampliación del Plazo de Provisión de Material Rodante 74
Pruebas de Puesta en Marcha 75
Puesta en Operación Comercial 78
Aceptación de las Inversiones Obligatorias 79
Inversiones Adicionales 80
Planificación de la Operación 81

Eventos Geológicos 82
Mantenimiento del Tránsito y Plan de Desvíos 84
SECCIÓN VII: DE LA CONSERVACIÓN DE LOS BIENES DE LA CONCESIÓN 84
Derechos y deberes del CONCESIONARIO 84
Plan de Conservación 84
Mantenimiento Extraordinario 85
SECCIÓN VIII: EXPLOTACIÓN DE LA CONCESIÓN 86
Derechos y deberes del CONCESIONARIO 86
Libre decisión comercial y riesgos 86
Dirección y Gerencia del CONCESIONARIO 86
Organización del Servicio 89
Horario del Servicio 91
Seguridad y Vigilancia 91
Inicio de Explotación 91
Supervisión de la Explotación 92
Información 92
Derechos y Reclamos de los Usuarios 92
Servicios Complementarios 94
Servicios Opcionales 95
Integración de los Servicios de Transporte Urbano 96
Reordenamiento del Transporte Público 96
SECCIÓN IX: RÉGIMEN ECONÓMICO 96
Condiciones para la obtención del Cierre Financiero 96
Estados Financieros 99
Mecanismos de Desarrollo Limpio 99
Equilibrio Económico - Financiero 99
Régimen Tributario de la Concesión 101
Fideicomiso de Administración 102
Tarifas 102
Otros Ingresos 103
SECCIÓN X: RÉGIMEN FINANCIERO 104
De la Información de la Propuesta Técnica del CONCESIONARIO 104
De los Hitos 104
Cofinanciamiento 104
Pago Por Obras (PPO) 104
Pago por Material Rodante (PPMR) 105
Del Sistema de Retribución por Inversiones (RPI) 105
Ajustes por Evento Geológico 106
Retribución Por Operación y Mantenimiento (RPMO) 106
SECCIÓN XI: GARANTÍAS 106
Garantías a favor del CONCEDENTE 106
Derecho de subsanación de los Acreedores Permitidos 117
SECCIÓN XII: RÉGIMEN DE SEGUROS Y RESPONSABILIDAD DEL CONCESIONARIO 117
Régimen de Seguros 118
Aprobación 118
Estudio de riesgo 118
Clases de pólizas de seguros 119
Comunicación 121
Vigencia de las pólizas 122
Derecho del CONCEDENTE a asegurar 122
Responsabilidad del CONCESIONARIO 123

SECCIÓN XIII: CONSIDERACIONES SOCIO AMBIENTALES 124
Obligaciones Socio Ambientales del CONCESIONARIO 124
Patrimonio Cultural 125
Gestión Ambiental 126
Penalidades 126
SECCIÓN XIV: RELACIONES CON SOCIOS, TERCEROS Y PERSONAL 126
Régimen de Contratos 127
Permanencia del Constructor 128
Permanencia del Proveedor de Material Rodante 128
Permanencia del Operador o del Asesor Técnico en Operación 129
Procedimiento para la sustitución 129
Relaciones con el Socio Estratégico 129
Relaciones de Personal 131
SECCIÓN XV: CADUCIDAD DE LA CONCESIÓN 131
Terminación del Contrato 132
Término por Vencimiento del Plazo 132
Término por Mutuo Acuerdo 132
Terminación por incumplimiento del CONCESIONARIO 132
Terminación por incumplimiento del CONCEDENTE 136
Facultad del CONCEDENTE de poner término Unilateral al Contrato 137
Terminación por Fuerza Mayor o caso fortuito 137
Liquidación del Contrato 138
Compensación por Terminación Anticipada del Contrato 138
Disposiciones Generales por Terminación Anticipada del Contrato 142
Devolución de Garantías de Fiel Cumplimiento 143
Pago de obligaciones del CONCESIONARIO 143
Efectos de la Terminación 143
Procedimiento para la subsanación en caso de incumplimiento del CONCESIONARIO 143
Procedimiento para el rescate en caso de resolución del Contrato 144
No afectación de derechos del RPI-CAO y del RPI-MR$_{CAO}$ 144
SECCIÓN XVI: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS 144
Ley Aplicable 144
Ámbito de Aplicación 145
Criterios de Interpretación 145
Renuncia a Reclamaciones Diplomáticas 146
Trato Directo 146
Arbitraje 147
Reglas Procedimentales Comunes 149
SECCIÓN XVII: COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS 150
Disposiciones Comunes 150
Opiniones Previas 150
Competencias y Facultades del Regulador 151
De la Función de Supervisión 152
De la Función Sancionadora 152
Penalidades Contractuales 153
Aporte por Regulación y Pago Adicional por Supervisión del Servicio 154
SECCIÓN XVIII: MODIFICACIONES AL CONTRATO 154
SECCIÓN XIX: SUSPENSIÓN DE OBLIGACIONES 155
Procedimiento para la Declaración de Suspensión 156
Efectos de la Declaración de Suspensión. 157
SECCION XX: DOMICILIOS 158

Fijación de Domicilios.....158
Cambios de domicilio.....158
ANEXO 1 DECLARACIÓN JURADA DEL SOCIO ESTRATÉGICO.....159
ANEXO 2 TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA DE CONSTITUCIÓN SOCIAL Y ESTATUTO DEL CONCESIONARIO 162
ANEXO 3 PROPUESTAS DEL ADJUDICATARIO 163
APÉNDICE 1 PROPUESTA TÉCNICA 163
APÉNDICE 2 PROPUESTA ECONÓMICA 164
ANEXO 4 GARANTÍAS 165
APÉNDICE 1 GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE CONCESIÓN.....165
APÉNDICE 2 GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE OBRAS 166
APÉNDICE 3 GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE.....167
ANEXO 5 RÉGIMEN FINANCIERO.....168
APÉNDICE 1 PROCEDIMIENTO PARA LA RETRIBUCIÓN DE INVERSIONES OBLIGATORIAS 168
APÉNDICE 2 MODELO DEL CERTIFICADO DE AVANCE DE OBRA (CAO) 182
APÉNDICE 2-A MODELO DEL CERTIFICADO DELRPI-CAO.....185
APÉNDICE 3 FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN.....192
APÉNDICE 4 HOJA DE TÉRMINOS DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN 193
APÉNDICE 5 PROCEDIMIENTO PARA EL RPMO 198
ANEXO 6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS 206
ANEXO 7 NIVELES DE SERVICIO 839
APÉNDICE 1 Criterios para la Limpieza de las Instalaciones Ferroviarias y No Ferroviarias 867
APÉNDICE 2 Criterios para la Limpieza del Material Rodante 868
ANEXO 8 ÁREA DE LA CONCESIÓN 874
ANEXO 9 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO.....953
ANEXO 10 PENALIDADES APLICABLES AL CONTRATO 3621
ANEXO 11 MODELO REFERENCIAL DE DECLARACIÓN DEL ACREEDOR PERMITIDO 3625
ANEXO 12 REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL CLAVE 3626
ANEXO 13 RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL OPERADOR O ASESOR TÉCNICO EN OPERACIÓN.....3628





CONTRATO DE CONCESIÓN

Señor Notario:

Sírvase extender en su Registro de Escrituras Públicas una en la que conste el Contrato de Concesión para el diseño, financiamiento, construcción, equipamiento electromecánico, equipamiento de sistema y provisión de material rodante, operación y mantenimiento del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao" (en adelante, el Contrato), que celebran, de una parte, Estado de la República del Perú actuando a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones ("MTC"), facultado por el artículo 30°, inciso a) del Decreto Supremo N° 060-96-PCM, con domicilio en Jr. Zorritos 1203, Lima 1, Perú, debidamente representado por ……, con DNI N° ……, debidamente facultado por Resolución Ministerial N° …….., de fecha ……, (en adelante, el CONCEDENTE), , y de la otra (…), (en adelante el CONCESIONARIO), con domicilio en (…), provincia y departamento de Lima, Perú, debidamente representado por (…), identificado con (…), con domicilio para estos efectos en (…), provincia y departamento de Lima, Perú, debidamente facultado mediante (…).

SECCION I: ANTECEDENTES Y DEFINICIONES

Antecedentes

1.1. Mediante Decreto Supremo N°001-86-MIPRE, fue creada la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE, instrumento que fue elevado a rango de ley, mediante la Ley N°2456 5 del 30 de octubre de 1986.

1.2. Mediante Decreto Legislativo N°674, se declar ó de interés nacional la Promoción de la Inversión Privada en las Empresas del Estado y se creó la Comisión de Promoción de la Inversión Privada (COPRI), como ente rector del proceso. Mediante Decreto Legislativo Nº 758 se dictaron normas para la promoción de las inversiones privadas en infraestructura de servicios públicos.

1.3. Mediante Decreto Legislativo N°839 del 20 de agosto de 1996, se aprobó la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos, creándose, como organismo a cargo, la Comisión de Promoción de Concesiones Privadas (PROMCEPRI).

1.4. Mediante Decreto Supremo N° 059-96-PCM del 26 de diciembre de 1996, se aprobó el Texto Único Ordenado de las normas con rango de Ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos.

1.5. Mediante Decreto Supremo N° 060-96-PCM del 27 de diciembre de 1996, se promulgó el Reglamento del Texto Único Ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos.

1.6. Mediante Ley Nº 27111 se transfirió a la COPRI, las funciones, atribuciones y competencias otorgadas a la PROMCEPRI.

1.7. Mediante Decreto Supremo Nº 027-2002-PCM del 24 de abril de 2002, se dispuso la fusión de la COPRI, la Comisión Nacional de Inversiones y Tecnologías Extranjeras (CONITE) y la Gerencia de Promoción Económica de la Comisión de

Promoción del Perú, en la Dirección Ejecutiva FOPRI, la cual pasó a denominarse Agencia de Promoción de la Inversión Privada (PROINVERSIÓN).

1.8. Mediante Decreto Supremo N° 059-2010-MTC, publicado el día 24 de diciembre de 2010, se aprobó la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, la misma que está conformada por cinco (05) Líneas referenciales, entre las cuales se encuentra la Línea 2 que conecta el Este (Ate) y el Oeste (Callao).

1.9. Mediante Decreto de Urgencia N° 002-2011, publicado el 21 de enero de 2011 se declaró de necesidad nacional y de ejecución prioritaria en el año 2011, la promoción de la inversión privada en diferentes proyectos, asociaciones público privadas y concesiones; entre ellos, el Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 2.

1.10. Mediante Decreto Supremo N° 032-2011-MTC se dispone que el Proyecto Especial AATE tiene como encargo la proyección, planificación, ejecución y administración de la infraestructura ferroviaria correspondiente a la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, aprobada por Decreto Supremo Nº 059-2010-MTC.

1.11. Mediante Acuerdo N° 461-2-2012-DE, de fecha 15 de febrero de 2012, el Consejo Directivo de PROINVERSIÓN asignó al Comité PRO INTEGRACIÓN, el Proyecto Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – Línea 2.

1.12. Mediante Resolución Ministerial N° 738-2012-MTC/02, publicada el 13 de diciembre de 2012, se modifica el trazo de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de transporte Masivo de Lima y Callao.

1.13. Mediante Acuerdo de Consejo Directivo de PROINVERSIÓN de fecha 28 de diciembre de 2012, se aprobó el Plan de Promoción así como la ratificación de la incorporación del Proyecto.

Este acuerdo fue ratificado mediante Resolución Suprema Nº 002-2013-EF, publicada el 10 de enero de 2013.

1.14. El 11 y 12 de enero de 2013 se publicaron los avisos de Convocatoria del Concurso de proyectos integrales para la entrega en concesión del Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

1.15. Mediante Resolución Ministerial N° 083-2013-EF/10 de fecha 21 de marzo de 2013, se aprobó el vigente Reglamento de Organización y Funciones de PROINVERSIÓN.

1.16. Mediante Resolución Suprema N° 021-2013-EF de fecha 28 de marzo de 2013, se designan y aceptan renuncias de miembros de los Comités Especiales de PROINVERSIÓN.

1.17. Mediante Resolución Ministerial N° 686-2013-MTC/02, publicada el 18 de noviembre de 2013, se define el trazo de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de transporte Masivo de Lima y Callao.

1.18. Por Acuerdo del Consejo Directivo de PROINVERSIÓN de fecha 30 de enero de 2014, se aprobó el Contrato a ser suscrito entre el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO.

1.19. Con fecha ___ de _____ de 2014, el Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura Vial, infraestructura Ferroviaria e Infraestructura Aeroportuaria – PRO INTEGRACIÓN adjudicó la buena pro del Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión del Proyecto, a _____, cuyos integrantes han constituido al CONCESIONARIO, quien ha acreditado el cumplimiento de las condiciones previstas en las Bases para proceder a la suscripción del presente Contrato.

1.20. Mediante Resolución Ministerial N° ____2014 de fecha _____de 2014 se autorizó al señor _____, para que en representación del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, suscriba el presente contrato.

Definiciones

En este Contrato, los siguientes términos tendrán los significados que a continuación se indican:

AATE
Proyecto Especial denominado Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, entidad creada mediante el Decreto Supremo N° 001-86-MIPRE con rango de ley otorgado mediante Ley N° 24565, y actualmente unidad ejecutora del Ministerio de Transportes y Comunicaciones por efecto del Decreto de Urgencia N° 063-2009. Su organización es establecida por Resolución Ministerial N°357-2010-MTC/02 y por Decreto Supremo Nº 032-2010-MTC y adecuada por Decreto Supremo N°032-2011-MTC.

Acreedores Permitidos
El concepto de Acreedores Permitidos es sólo aplicable para los supuestos de Endeudamiento Garantizado Permitido. Para tales efectos, Acreedor Permitido será:

(i) cualquier institución multilateral de crédito de la cual el Estado de la República del Perú sea miembro,
(ii) cualquier institución o cualquier agencia gubernamental de cualquier país con el cual el Estado de la República del Perú mantenga relaciones diplomáticas,
(iii) cualquier institución financiera designada como Banco Extranjero de Primera Categoría en la Circular N° 036-2013-BCRP, publicada en el Diario Oficial El Peruano el día 24 de setiembre de 2013, emitida por el Banco Central de Reserva del Perú, o cualquier otra circular que la modifique, y adicionalmente las que las sustituyan, en el extremo en que incorporen nuevas instituciones,
(iv) cualquier otra institución financiera internacional aprobada por el CONCEDENTE que tenga una clasificación de riesgo no menor a la clasificación de la deuda soberana peruana correspondiente a moneda extranjera y de largo plazo, asignada por una entidad calificadora de riesgo internacional de reconocido prestigio aceptada por la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV).
(v) cualquier otra institución financiera nacional con una calificación de riesgo local no menor "A", evaluada por una empresa clasificadora de riesgo nacional debidamente autorizada por Superintendencia de Mercado de Valores (SMV).
(vi) todos los inversionistas institucionales así considerados por las normas legales vigentes (tales como las Administradoras de Fondos de Pensiones - AFP) que adquieran directa o indirectamente cualquier tipo de valor mobiliario emitido por: i)el CONCESIONARIO, ii)un patrimonio fideicometido, fondos de inversión o sociedad titulizadora que adquiera derechos y/o activos derivados del Contrato de Concesión.

(vii) cualquier persona natural o jurídica que adquiera directa o indirectamente cualquier tipo de valor mobiliario o instrumento de deuda emitido por el CONCESIONARIO mediante oferta pública o privada, o a través de patrimonio fideicometido, fondos de inversión o sociedad titulizadora constituida en el Perú o en el extranjero.
Sólo para el caso de la estructuración de este tipo de operaciones, deberá contemplarse que el representante de los obligacionistas que actúe en representación de las futuras personas que adquirirán dichos valores o instrumentos, tendrán temporalmente el calificativo de Acreedores Permitidos e inicialmente será el encargado de presentar el Anexo 11, para ello deberán cumplir, cuando corresponda, los requisitos indicados en los Numerales (i) a (vii) precedentes. Dicho calificativo se extinguirá con la correspondiente colocación financiera y proceder con el correspondiente remplazo del Anexo 11 que será suscrito por el representante de los obligacionistas designado conforme a lo establecido en el Artículo 87°, 88° y 92° de la Ley del Mercado de Valores y según poderes emitidos por los adquirientes a favor del mismo.

Los Acreedores Permitidos no deberán tener vinculación económica con el CONCESIONARIO, de conformidad con lo indicado en la Resolución CONASEV Nº 090-2005-EF-94.10, modificada por la Resolución CONASEV Nº 005-2006-EF/94.10, o norma que la sustituya.

En caso se trate de valores mobiliarios, los Acreedores Permitidos deberán estar representados por el representante de los obligacionistas (según lo establecido en el artículo 87° de la Ley del Mercado de Valores y artículo 325° de la Ley General de Sociedades), los cuales deberán cumplir con los requisitos indicados en los numerales i) a vii) precedentes.

En caso de créditos sindicados, los Acreedores Permitidos podrán estar representados por un Agente Administrativo o Agente de Garantías, el cual deberá cumplir con los requisitos indicados en los Numerales (i) a (vii) precedentes. Para tales efectos, se considera:

“Agente de Garantías”, En caso de créditos sindicados, su administración requiere de una persona especializada en dicha función. El Agente de Garantías será un banco (el propio estructurador o uno de los bancos que conforman el sindicato), cuya función será la de administrar los contratos de garantías que la Sociedad Concesionaria haya otorgado en respaldo del crédito, ejecutar las garantías por orden y cuenta de los bancos, y recuperar los montos de la ejecución para ser distribuidos entre los bancos.

“Agente Administrativo”, En caso de créditos sindicados, su administración requiere de una persona especializada en dicha función. El Agente Administrativo será un banco (el propio estructurador o uno de los bancos que conforman el sindicato), cuya función será la de administrar y hacer el seguimiento al cumplimiento de las obligaciones y compromisos establecidos en el contrato de crédito sindicado por parte de la Sociedad Concesionaria.

Los Acreedores Permitidos deberán contar con la autorización del CONCEDENTE para acreditar tal condición, cumpliendo con presentar previamente el Anexo11 ante el CONCEDENTE para su aprobación.



Acta de Entrega del Área de la Concesión

Es el documento que elabora el CONCEDENTE por la entrega del Área de la Concesión por Etapas, a efectos que el CONCESIONARIO ejecute las Obras y cumpla con la Provisión de Material Rodante correspondiente.



La entrega del Área de la Concesión podrá realizarse por Tramos en función a la disponibilidad de los mismos, atendiendo a las gestiones por adquisiciones, expropiaciones y liberaciones asumidas por el CONCEDENTE. En cada caso se elaborará un acta.

Toda acta será suscrita por el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO, en su calidad de Partes del Contrato, a la Toma de Posesión que corresponda, conforme a lo indicado en la Cláusula 5.16. Adicionalmente, el Regulador suscribirá dicha acta en ejercicio de su Función Supervisora.

Acta de Aceptación de las Obras

Es el documento suscrito por el CONCEDENTE, y el CONCESIONARIO, en su calidad de Partes, al momento de la culminación satisfactoria de las Obras correspondientes a cada una de las Etapas, mediante el cual se deja constancia de la fecha de recepción así como la conformidad de las Obras ejecutadas.

Adicionalmente, el Regulador suscribirá dicha acta en ejercicio de su función Supervisora.

Acta de Aceptación del Material Rodante

Es el documento suscrito por el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO, en su calidad de Partes del contrato de concesión, a la culminación de la Puesta en Operación Comercial conforme a la Cláusula 6.59 del presente Contrato, mediante el cual se deja constancia de la fecha de recepción así como la conformidad respecto a la Provisión de Material Rodante.

Adicionalmente, el Regulador suscribirá dicha acta en ejercicio de su función Supervisora.

Acta de Conformidad de Operación

Es el documento suscrito por el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO, en su calidad de Partes del contrato de concesión, una vez culminada la etapa de Puesta en Operación Comercial, mediante el cual se deja constancia de la correcta operación de los Bienes de la Concesión de la Etapa correspondiente.

Adicionalmente, el Regulador suscribirá dicha acta en ejercicio de su función Supervisora.

Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2)

Es el documento suscrito por las Partes, una vez culminadas las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2), y que constituye uno de los requisitos para el inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha para automatización (GoA4) y Puesta en Operación Comercial.

Adicionalmente, el Regulador suscribirá dicha acta en ejercicio de su función Supervisora.

Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4)

Es el documento suscrito por las Partes, una vez culminadas las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4).

Adicionalmente, el Regulador suscribirá dicha acta en ejercicio de su función Supervisora.

Acta de Reversión de los Bienes de la Concesión

Es el(los) documento(s) suscrito(s) por el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO, en calidad de Partes del contrato de concesión, mediante el cual se deja constancia de la entrega a favor del CONCEDENTE de los Bienes de la Concesión una vez producida (i) la Caducidad de la Concesión y/o (ii) la Reversión del Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta.

Adicionalmente, el Regulador suscribirá dicha acta en ejercicio de su función Supervisora.

Adjudicatario

Es el postor favorecido con la adjudicación de la buena pro del Concurso.

Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN
Es el organismo público ejecutor adscrito al sector Economía y Finanzas, con personería jurídica, autonomía técnica, funcional, administrativa, económica y financiera a que se refiere la Ley N° 28660 y el Decreto Supremo Nº 034-2008-PC M, el Reglamento de Organización y Funciones de PROINVERSIÓN aprobado mediante Resolución Ministerial N° 083-2013-EF/10, facultado, entre otras funciones, de promover la inversión privada en obras públicas de infraestructura y de servicios públicos, así como en activos, proyectos y empresas del Estado y demás actividades estatales, con arreglo a la legislación de la materia.

Año Calendario
Significa el periodo de doce (12) meses comprendido entre el 1ro de enero y el 31 de diciembre, ambas fechas inclusive.

Año (s) de la Concesión
Cada periodo de doce (12) meses, del 1 de enero al 31 de diciembre, con excepción del primer Año de la Concesión, el mismo que comenzará en la Fecha de Cierre y terminará el 31 de diciembre del mismo año.

El último Año de la Concesión comenzará el 1 de enero y terminará en la fecha en que ocurra el aniversario correspondiente a la Fecha de Cierre.

El número de Años de Concesión deberá corresponder al total de Años de Concesión, sumadas las prórrogas que le hayan sido otorgadas, de ser el caso.

Área de la Concesión
Es la franja de territorio de dominio público y terrenos, cuyos componentes se encuentran establecidos en el Anexo 8, que serán entregadas por Etapas al CONCESIONARIO por el CONCEDENTE para la ejecución de las Inversiones Obligatorias y la consecuente Explotación por efectos de la Concesión.

A-RPI
Corresponde al RPI ajustado y derivado de la emisión de un CAO-AL

Asesor Independiente de Seguridad
Es el asesor contratado por el Regulador que realizará la certificación de seguridad progresiva y final de las Inversiones Obligatorias.

Asesor Técnico en Operación
Es la Persona que asistirá técnicamente al CONCESIONARIO en la organización, operación y mantenimiento de la concesión y que acredite los requisitos y experiencia solicitados en las Bases para el Operador, participando en la Concesión a través de la suscripción del Contrato de Asistencia Técnica para la Operación, todo ello en caso corresponda.

Autoridad Ambiental Competente
Es la autoridad sectorial nacional, con competencia en materia de evaluación de impacto ambiental, que para el sector transportes tiene la función la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales.

Autoridad Gubernamental
Es cualquier gobierno o autoridad nacional, regional, departamental, provincial o municipal, o cualquiera de sus dependencias o agencias, regulatorias o administrativas, o cualquier entidad u organismo del Perú que conforme a ley ejerza poderes ejecutivos, legislativos o judiciales, o que pertenezca a cualquiera de los gobiernos, autoridades o instituciones anteriormente citadas, con competencia sobre las personas o materias en cuestión.

Avance de Obra
Es el progreso trimestral propuesto por el CONCESIONARIO para la ejecución de un Hito de Obra.

Avance de Provisión
Es el progreso para la ejecución de un Hito de Provisión. Serán considerados como Avance de Provisión lo siguiente:

- 30% del monto del Hito de Provisión a la emisión de la orden de compra de Material Rodante.
- 30% del monto del Hito de Provisiónala nacionalización de Material Rodante.
- 40% del monto del Hito de Provisión luego de culminadas las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4).

Banco Extranjero de Primera Categoría
Son las entidades financieras reconocidas en el Perú y autorizadas a emitir cartas fianzas para efectos del presente Contrato conforme a la Circular N° 036-2013-BCRP, publicada en el Diario Oficial El Peruano el día 24 de setiembre de 2013, emitida por el Banco Central de Reserva del Perú, o cualquier otra circular que la modifique.

Bases
Es el documento, incluidos sus formularios, anexos, apéndices y circulares, emitido por el Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura Vial, Infraestructura Ferroviaria e Infraestructura Aeroportuaria – PRO INTEGRACIÓN, que fija los términos bajo los cuales se desarrolló el Concurso.

Bienes de la Concesión
Son: (i) el Área de la Concesión; (ii) las Obras; (iii) el Material Rodante y (iv) cualquier otro bien que se haya integrado a la Concesión debido a que no puede ser separado sin afectar el adecuado funcionamiento de la misma.Dichos bienes serán revertidos al CONCEDENTE a la Caducidad de la Concesión, con excepción de lo dispuesto para el Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de acuerdo a lo señalado en las Cláusulas 5.42 a 5.43 del presente Contrato.

Los Bienes de la Concesión no incluyen los bienes destinados a la prestación de los Servicios Complementarios, a excepción, en este último caso, de las construcciones que no puedan ser removidas sin causar daño a los Bienes de la Concesión o que resulten indispensables para la continuidad del Servicio o que requieran de los Bienes de la Concesión para su explotación.

Bienes del CONCESIONARIO
Son todos los bienes destinados a la ejecución del Contrato, distintos a los Bienes de la Concesión, que son de propiedad del CONCESIONARIO y están sometidos a las reglas establecidas en el Contrato y/o en las Leyes y Disposiciones Aplicables. Al término de la Concesión, estos bienes podrán ser adquiridos por el CONCEDENTE de acuerdo a las Cláusulas 5.44 a 5.52 del Contrato. Asimismo, esta disposición será aplicable para los Bienes del CONCESIONARIO destinados al Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta, una vez solicitada su reversión o a la Caducidad.

Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción
Significa el ejercicio de un grado de conocimientos, habilidad, diligencia y prudencia que corresponden a expertos en ingeniería y construcción, capaces y experimentados, dedicados a realizar proyectos similares al proyecto materia de este Contrato, aplicando los estándares aceptados a nivel nacional e internacional en la construcción, equipamiento y operación.

Caducidad de la Concesión o Caducidad

Consiste en la extinción de la Concesión, por las causales previstas en este Contrato o en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Capacidad Estándar
Es la capacidad efectiva de pasajeros que viajan de pie en un determinado coche y que pueden acomodarse en un área de un (01) metro cuadrado en hora punta. Esta capacidad se mide estáticamente en las áreas libres del coche que excluyen el área ocupada por los asientos y los espacios asignados para la colocación de los pies de los usuarios que viajan sentados, y corresponde a seis (06) pasajeros por metro cuadrado, de acuerdo a la norma EN15663:2009.

Capacidad de Transporte del Tren
Es el número de pasajeros que pueden ser transportados por cada Tren que para efectos del presente Contrato, se ha establecido en un mínimo de: (i) 1200 pasajeros cuando la formación de un Tren esté compuesta de seis (06) coches y, (ii) 1400 pasajeros cuando la formación de un Tren esté compuesta de siete (07) coches, luego de las adquisiciones finales de la Tercera Etapa. En ambos casos, operando con una Capacidad Estándar de seis (06) pasajeros por metro cuadrado en las zonas ocupadas exclusivamente por pasajeros que viajan de pie.

Capacidad de Transporte del Sistema Ferroviario
Se refiere a la máxima cantidad de trenes que pueden programarse en hora punta y en una dirección específica con una determinada frecuencia. Esta capacidad define los Niveles de Servicio y está asociada a la máxima cantidad de pasajeros que pueden transportarse un una hora punta y en una dirección de movimiento determinada.

Certificado de Avance de Obra (CAO)
Es el Certificado de Avance de Obra emitido por el Regulador, de conformidad a los términos y condiciones establecidas en el Apéndice 2 del Anexo 5 del presente Contrato.

Certificado de Avance de Provisión de Material Rodante (CAO-MR)
Es el Certificado de Avance de Provisión de Material Rodante emitido por el Regulador, conforme a los términos y condiciones establecidos en el Apéndice 2 del Anexo 5 del presente Contrato para la Provisión de Material Rodante.

Certificado de Avance de Obra – Ajustes y Liquidación (CAO-AL)
Corresponde al Certificado de Avance de Obra de Ajustes y Liquidación y que será reconocido a la Liquidación del Hito emitido por el Regulador.

Certificados del RPI-CAO (C RPI-CAO)
Corresponde a los certificados emitidos por el CONCEDENTE, que equivale a una proporción del RPI correspondiente al CAO respectivo, cuyo pago será depositado en Fideicomiso de Administración.

Cofinanciamiento
Son los recursos otorgados por el CONCEDENTE para financiar parte de las Inversiones Obligatorias a ser ejecutadas por el CONCESIONARIO. Dichos recursos serán desembolsados mediante los mecanismos del PPO y PPMR.

Se deja expresa constancia que ésta definición se emplea únicamente a fin de identificar los montos que el Estado Peruano desembolsará para el Proyecto, de acuerdo con los mecanismos previstos en la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias para la Primera y Segunda Etapa. En tal sentido, dicha definición no se vincula al concepto de *cofinanciamiento* que se tiene previsto en el ordenamiento jurídico que norma los aportes del Estado en Asociaciones Público Privadas.

Comité
Es el Comité de PROINVERSIÓN en Proyectos de Infraestructura Vial, Infraestructura Ferroviaria e Infraestructura Aeroportuaria – PRO INTEGRACIÓN, constituido mediante la Resolución Suprema N° 036-2009-EF, encargado de la ejecución y desarrollo del presente Concurso. La designación vigente de los miembros permanentes del Comité se ha efectuado mediante Resolución Suprema N°021-201 3-EF.

Comité de Recepción
Es el comité designado por el CONCEDENTE y que actuará en su representación para la aceptación de las Inversiones Obligatorias, interviniendo en la suscripción de las actas correspondientes.

CONCEDENTE
Es el Estado de la República del Perú, que actúa representado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

Concesión
Es la relación jurídica de Derecho Público que se establece entre el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO a partir de la Fecha de Cierre, mediante la cual el CONCEDENTE otorga al CONCESIONARIO el derecho a la Explotación de los Bienes de la Concesión durante el plazo de vigencia de la misma. El CONCESIONARIO se hace responsable por el diseño, financiamiento, construcción, equipamiento electromecánico, equipamiento de sistema y provisión de material rodante, operación y mantenimiento del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

CONCESIONARIO
Es la persona jurídica constituida por el Adjudicatario, que se encargará del diseño, financiamiento, construcción, equipamiento electromecánico, equipamiento de sistema y provisión de material rodante, operación y mantenimiento del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", y que suscribe el presente Contrato.

Concurso
Es el proceso regulado por las Bases para la entrega en Concesión al sector privado del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", conducido por PROINVERSIÓN y respecto del cual se adjudicó la buena pro al Adjudicatario.

Conservación
Es el conjunto de actividades efectuadas a partir de la Toma de Posesión, con el objeto de preservar, recuperar o alargar la vida de los Bienes de la Concesión de modo que el CONCESIONARIO pueda dar cumplimiento a los Niveles de Servicio establecidos en el presente Contrato. La Conservación incluye el Mantenimiento de todos los Bienes de la Concesión.

Consorcio
Es la agrupación de dos o más Personas que carece de personería jurídica independiente a la de sus miembros, que ha sido conformada con la finalidad de participar como Postor en el Concurso. Esta definición también es aplicable para el caso del Constructor.

Constructor
Es la Persona o Personas que han acreditado la capacidad técnica correspondiente al diseño y la ejecución de las Obras de acuerdo a lo establecido en las Bases.

Asimismo, el Constructor participará en la Concesión a través de la suscripción de un Contrato de Construcción.

Contrato de Asistencia Técnica para la Operación
En caso corresponda, será el documento vinculante celebrado entre el CONCESIONARIO y el Asesor Técnico en Operación para que éste último, lo asista y participe en la organización, operación y mantenimiento de la Concesión, conforme a lo establecido en la Sección VIII del presente Contrato. La celebración de este contrato no limitará las responsabilidades del Concesionario.

Contrato o Contrato de Concesión
Es el presente documento, incluye sus Anexos y Apéndices, celebrado entre el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO, que regirá las relaciones entre las Partes durante la vigencia de la Concesión.

Contrato de Construcción
Es el documento que será celebrado entre el CONCESIONARIO y el Constructor para que éste último se haga cargo, por cuenta del CONCESIONARIO, del diseño y la ejecución de las Obras Civiles, Equipamiento de Sistema y del Equipamiento Electromecánicoasí como aquellas otras actividades relacionadas con la Integración que el CONCESIONARIO juzgue necesarias. La celebración del Contrato de Construcción no limitará las responsabilidades del CONCESIONARIO.

Contrato de Provisión de Equipamiento de Sistema
Es(son) el(los) contrato(s) que será(n) celebrado(s) entre el Constructor y el(los) Proveedor(es) de Equipamiento de Sistema, el(los) mismo(s) que rige(n) las relaciones entre las partes.

Contrato de Operación
En caso corresponda, será el documento vinculante que será celebrado entre el CONCESIONARIO y el Operador para que este último, por cuenta del CONCESIONARIO, se haga cargo de la organización, operación y mantenimiento de la Concesión, conforme a lo establecido en la Sección VIII del presente Contrato. La celebración de este contrato no limitará las responsabilidades del CONCESIONARIO.

Contrato de Provisión de Material Rodante
Es el documento vinculante que será celebrado entre el CONCESIONARIO y el Proveedor de Material Rodante para que este último se haga cargo de la provisión, montaje, pruebas y puesta en marcha del Material Rodante de la Concesión, conforme a lo establecido en la Sección XIV del Contrato de Concesión. La celebración de este contrato no limitará las responsabilidades del CONCESIONARIO.

Control Efectivo
Se entiende que una persona natural o jurídica ostenta o está sujeta a Control Efectivo de otra persona jurídica en los casos previstos en la Resolución CONASEV Nº 090-2005-EF-94.10 modificada por la Resolución CONASEV N°005-2 006-EF/94.10 y por la Resolución CONASEV N°016-2007-EF/94.10 o norma que la modifiq ue o sustituya.

Costos Totales del Servicio
Son los costos de Inversión Total y de Operación y Mantenimiento en los que incurre el CONCESIONARIO durante el Plazo de la Concesión.

Cronograma Detallado
Es uno de los documentos que conforman el EDI, donde consta la programación mensual valorizada de la ejecución de las Inversiones Obligatorias, así como la ruta crítica del

cumplimiento de las mismas, el cual deberá presentarse conforme a lo señalado en la Cláusula 6.14 del Contrato. Este cronograma deberá contener los Hitos a ser ejecutados por el CONCESIONARIO, contando con la opinión previa del Regulador.

Día
Son los días hábiles, es decir, que no sean sábado, domingo o feriado no laborable, en la ciudad de Lima. También se entienden como feriados los días que no sean laborables para el sector público y los días en que los bancos en la ciudad de Lima no se encuentran obligados a atender al público por disposición de la Autoridad Gubernamental.

Día Calendario
Son los días hábiles, no hábiles y feriados.

Dólar o US$
Es la moneda o el signo monetario de curso legal en los Estados Unidos de América.

Empresas Afiliadas
Una empresa será considerada afiliada a otra empresa cuando el Control Efectivo de tales empresas lo ejerza una misma Empresa Matriz.

Empresa Bancaria
Son aquellas empresas así definidas conforme a la Ley N° 26702, Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros, a que se refiere las Bases.

Empresa Matriz
Es aquella empresa que posee el Control Efectivo de otra. También está considerada en esta definición aquella empresa que posee el Control Efectivo de una Empresa Matriz, tal como ésta ha sido definida, y así sucesivamente.

Empresa Subsidiaria
Es aquella empresa cuyo Control Efectivo es ejercido por otra empresa.

Empresa Vinculada
Es cualquier Empresa Afiliada, Subsidiaria o Matriz entre sí.

Endeudamiento Garantizado Permitido
Consiste en el endeudamiento por concepto de operaciones de financiamiento o crédito, emisión de valores mobiliarios y/o préstamo de dinero de cualquier Acreedor Permitido bajo cualquier modalidad, cuyos fondos serán destinados al cumplimiento del objeto de este Contrato, incluyendo cualquier renovación, reprogramación o refinanciamiento de tal endeudamiento, conforme a lo previsto en la Cláusula 11.6.1.

Entidad Financiera Multilateral
Es aquella entidad financiera internacional que se encuentra conformada por varios Estados y cuya misión es promover el desarrollo sostenible de sus países miembros a través del financiamiento crediticio.

Equipamientos
Se encuentra referido, de manera conjunta, al Equipamiento Electromecánico o Instalaciones no Ferroviarias y al Equipamiento de Sistema o Instalaciones Ferroviarias.

Equipamiento Electromecánico o Instalaciones no Ferroviarias
Está conformado por el conjunto de instalaciones mecánicas (ventilación, climatización, extracción de humos contra incendios, sistema hídrico sanitario, ascensores y escaleras

mecánicas) e instalaciones eléctricas (detección de incendios, instalaciones eléctricas y de iluminación, antirrobo), en las estaciones como en la galería de línea, así como en el resto de instalaciones no ferroviarias.

Equipamiento de Sistema o Instalaciones Ferroviarias
Es el conjunto del sistema ferroviario, superestructura ferroviaria, sistema de alimentación eléctrica, sistema de automatización y señalización, sistema de telecomunicaciones, sistema de mando centralizado de automatización y control, sistema de control de pasajeros y sistema de puertas en anden.

Error de Diseño
Es el error intelectual originado en el(los)EDI(s). Entendiéndose por diseño al conjunto de operaciones intelectuales que, en función del objetivo perseguido, conducen a la definición: (i) del conjunto y de las partes de las Obras y el Material Rodante que responden a este objetivo, así como de las obras auxiliares o provisionales necesarias para su realización, (ii) de los métodos de ejecución de las obras, (iii) de la selección de insumos y materiales para su realización.

Especificaciones Técnicas Básicas
Son los requerimientos técnicos mínimos necesarios para realizar las Inversiones Obligatorias formulados en base al Proyecto Referencial, que deberán ser cumplidos por el CONCESIONARIO los cuales constan en el Anexo 6.

Especificaciones Técnicas Socio Ambientales
Es el conjunto de técnicas, procedimientos y buenas prácticas establecidas en las Leyes y Disposiciones Aplicables, relacionadas con los requisitos exigidos en materia de protección y conservación del medio ambiente, aplicables en todas las etapas de la Concesión.

Estado
Es el Estado de la República del Perú.

Estrategia de Manejo Ambiental
Es el documento que forma parte del EIA y que establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que se causen por el desarrollo del Proyecto, obra o actividad relacionada. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad.

Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd)
Es el estudio ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental Competente, a través de la Resolución Directoral N° 459-2013-MTC/16, del 11 de noviembre de 2013, mediante el cual entre otros (i) se evalúa ambientalmente el Proyecto, incluyendo la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, Explotación y Conservación, (ii)se prevé la generación de impactos ambientales negativos, (iii) se establece la estrategia ambiental mínima que considera los mecanismos y acciones para la implementación de las actividades de mitigación y compromisos que el CONCESIONARIO está obligado a cumplir durante el periodo de Concesión. En caso los EDIs consideren otros componentes, el EIA aprobado tendrá carácter referencial, en cuyo caso el CONCESIONARIO deberá proceder a su actualización. Dicho documento, a la Fecha de Cierre, formará parte del presente Contrato, como Anexo 9.

Estudios Definitivos de Ingenierías (EDIs)
Son los estudios de ingeniería de detalle que desarrollará el CONCESIONARIO para (i) las Obras, y (ii) Material Rodante para la Primera y Segunda Etapa y otro para la Tercera Etapa, previo al inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, de cada Etapa.

Los EDIs deberán ser presentados conforme al Plan de Desarrollo de EDI aprobado, dentro de los plazos estipulados en el presente Contrato y ser consistentes con las Especificaciones Técnicas Básicas así como con la Propuesta Técnica presentada por el CONCESIONARIO, ello sin perjuicio de las modificaciones que se implementen.

Los EDIs incluirán estudios, memoria descriptiva, diseño, especificaciones técnicas detalladas, planilla de metrados, Cronograma Detallado, diagrama PERT-CPM que muestre la ruta crítica de la ejecución de las Inversiones Obligatorias, planos del proyecto y planos de replanteo. Los EDIs también incluirán un presupuesto detallado por partidas, análisis de precios unitarios, cantidades y costos de insumos requeridos.

Será obligación del CONCESIONARIO desarrollar sus propios estudios de ingeniería básica, pudiendo tomar como referencia los estudios de ingeniería básica contenidos en el Proyecto Referencial.

Evento Geológico
Es el reconocimiento de una situación geológica, geotécnica e hidrogeológica concreta, extraordinaria e imprevisible del subsuelo que resulte crítica para la ejecución de las Obras, no identificada en el Proyecto Referencial ni en los EDI de Obras, conforme a lo descrito en la Cláusula 6.70 y siguientes del Contrato.

Explotación
Es la prestación del Servicio por parte del CONCESIONARIO, la misma que se inicia con la Puesta en Operación Comercial de cada una de las Etapas establecidas en este Contrato.

A partir de la suscripción del Acta de Conformidad de Operación de la Etapa correspondiente, el CONCESIONARIO cobrará a los Usuarios del Servicio una Tarifa, la misma que será depositada en la cuenta correspondiente del Fideicomiso.

La Explotación comprende la Operación y Mantenimiento de los Bienes de la Concesión, incluye también la prestación de los Servicios Complementarios, los Servicios Opcionales, el cobro correspondiente por dichos servicios, de acuerdo a lo establecido en el presente Contrato y en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

La recaudación del cobro de la Tarifa la realizará el CONCESIONARIO

Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias
Es el periodo en el cual el CONCESIONARIO debe realizar los trabajos de ejecución de Inversiones Obligatorias de la Etapa correspondiente, cumpliendo con los requerimientos establecidos en el presente Contrato hasta la fecha del Acta de Conformidad de Operación correspondiente al último Tramo ejecutado de la Segunda Etapa o de la Tercera Etapa en caso corresponda.

La Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias se inicia con la aprobación del EDI de Material Rodante y EDI(s) de Obras de la Primera Etapa A.

Fecha de Cierre
Es el día, lugar y hora en que se cumplen las condiciones establecidas en la Sección III del Contrato. La Fecha de Cierre se identificará para todos sus efectos como la fecha en que se suscribe el contrato.

Fecha de Inicio de Explotación
Es el día a partir del cual el CONCESIONARIO inicia la Explotación de la Concesión, conforme a lo señalado en la Cláusula 8.1 del Contrato.

Fecha de Vencimiento
Es la fecha en que se deberá realizar el pago de los importes correspondientes a los RPI-CAOs señalados en el C-RPI-CAO.

Fideicomiso de Administración o Fideicomiso
Es el fondo constituido por el CONCESIONARIO, cuyo patrimonio fideicometido estará conformado, entre otros recursos, por los recursos provenientes de la prestación del Servicio y el Cofinanciamiento, respectivamente, que tendrá como objeto la administración de estos recursos para garantizar el adecuado y oportuno cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Contrato. Se regula conforme a lo establecido en la Cláusula 9.17. El contrato de fideicomiso correspondiente será celebrado entre el CONCESIONARIO, el CONCEDENTE y una empresa autorizada a desempeñarse como fiduciaria conforme a las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Fiduciario
Es la entidad encargada de administrar el Fideicomiso de Administración.

Fuerza Mayoro caso fortuito
Es aquella situación regulada en la Sección XIX.

Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión
Es la carta fianza bancaria otorgada a favor del CONCEDENTE, que deberá presentar el CONCESIONARIO en la Fecha de Cierre para garantizar el cumplimiento de todas las obligaciones contractuales, conforme al modelo que se acompaña como Apéndice N°1 del Anexo N° 4. Dicha garantía no cubre las obligacione s contractuales que se encuentren respaldadas por la garantía de Fiel Cumplimiento de Obras o por la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante, una vez que éstas hayan sido entregadas.

Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras
Es la carta fianza bancaria que deberá presentar el CONCESIONARIO a más tardar al inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias y mantenerse vigente hasta seis (06) meses adicionales a la aceptación y culminación de la totalidad de las Obras a favor del CONCEDENTE, para garantizar, entre otras obligaciones, la correcta ejecución de las Obras, de acuerdo a lo señalado en el Contrato de Concesión conforme al modelo que se acompaña como Apéndice N°2 del Anexo N°4.

Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante
Es la carta fianza bancaria que deberá presentar y mantener vigente el CONCESIONARIO, conforme a la Cláusula 11.5, a fin de garantizar, entre otras obligaciones, la correcta Provisión de Material Rodante, de acuerdo al modelo que se acompaña como Apéndice N°3 del Anexo N°4.

Grupo Económico
Es el conjunto de personas jurídicas, cualquiera sea su actividad u objeto social, que están sujetas al control de una misma persona natural o de un mismo conjunto de personas naturales, conforme a las definiciones contenidas en la Resolución de CONASEV N°090-2005-EF-94.10, o norma que la modifi que o sustituya.

Hito
Es la sumatoria de los Avances de Obra o Avances de Provisión que ha formulado el CONCESIONARIO en su Propuesta Técnica. El avance porcentual será verificado por el Regulador, de acuerdo a las condiciones establecidas en el Apéndice 1 del Anexo 5 del presente Contrato.

Hito de Obra
Es un conjunto de actividades o sub-partidas del presupuesto general, que han sido agrupadas con el fin de controlar su ejecución y facilitar los pagos al CONCESIONARIO por conceptos de Obras.

El CONCESIONARIO ha propuesto la cantidad, la secuencia y la composición de los Hitos de Obra en su Propuesta Técnica.

Cada Hito de Obra deberá tener una duración mínima de un trimestre y está compuesto por uno o más Avances de Obra ejecutados.

Hito de Provisión
Es un conjunto de sub-partidas del presupuesto general que han sido agrupadas con el fin de controlar su provisión y facilitar los pagos al CONCESIONARIO por conceptos de Material Rodante.
El CONCESIONARIO ha propuesto el cronograma de ejecución de los Hitos de Provisión de en su Propuesta Técnica, de acuerdo a lo siguiente:

(i) Hito de Material Rodante N°1, que corresponde a la cantidad de trenes requerida para la Primera Etapa A, de acuerdo al literal a) de la Cláusula 6.24.
(ii) Hito de Material Rodante N°2, que corresponde a la cantidad de trenes requerida para la Primera Etapa B, de acuerdo al literal b) de la Cláusula 6.24.
(iii) Hito de Material Rodante N°3, que corresponde a la cantidad de trenes requerida para la Segunda Etapa, de acuerdo al literal c) de la Cláusula 6.24.

Ingresos del Concesionario
Son los Ingresos por el cobro de la Tarifa, Pago por Obras (PPO), Pago por Material Rodante (PPMR), así como los Ingresos Complementarios y los Ingresos Opcionales. Asimismo, en caso que los ingresos por el cobro de la Tarifa resulten insuficientes para cubrir la Retribución por Inversión (RPI), la Retribución por Operación y Mantenimiento (RPMO), y el RPI o PPO de la Tercera Etapa, de ser el caso, constituirán Ingresos del Concesionario, los aportes que tenga que realizar el CONCEDENTE para cubrir el pago de dichos conceptos.

Ingresos Complementarios
Son aquellos ingresos del CONCESIONARIO que no corresponden a la prestación de Servicios Obligatorios y que provienen de la prestación de Servicios Complementarios, con excepción del porcentaje que le corresponda al CONCEDENTE, de conformidad a lo establecido en las Cláusulas 8.28 y siguientes del presente Contrato.

Ingresos Opcionales
Son aquellos ingresos del CONCESIONARIO que corresponden a la prestación de Servicios Opcionales, con excepción del porcentaje que le corresponda al CONCEDENTE, de conformidad a lo establecido en la Cláusula 8.31 del presente Contrato.

Instrumentos de Gestión Ambiental
Son mecanismos orientados a la ejecución de la política nacional ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la Ley N° 28 611, Ley General del Ambiente, y sus normas complementarias, reglamentarias y modificatorias. En tal sentido, constituyen medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario, para efectivizar el cumplimiento de la política nacional y las normas ambientales que rigen en el país.

Integración

Es la obligación que tendrá el CONCESIONARIO de diseñar, administrar, supervisar, controlar, probar y poner en marcha las Obras y el Material Rodante, eficientemente, para su posterior Explotación y Conservación.

Interventor
Es la Persona que nombrará el Regulador debidamente capacitada y con experiencia en la operación de infraestructura de transporte ferroviario urbano, conforme al literal a) de la Cláusula 15.32.

Interferencias
Son aquellos elementos identificados en el Proyecto Referencial, que afectan la ejecución normal de las Obras, tales como las redes de agua potable y de desagüe, cables o conexiones de electricidad, fibra óptica, telefonía u otros de telecomunicaciones, redes de combustible, la liberación de las mismas será de cargo y costo del CONCEDENTE. Asimismo será considerada como interferencia el hallazgo de restos arqueológicos.

En caso se identifiquen Interferencias adicionales en el EDI o durante la ejecución de las Obras, éstas serán liberadas por el CONCESIONARIO conforme a lo estipulado en la Cláusula 6.34 y siguientes del presente Contrato.

Inversiones Adicionales
Son las inversionescuya ejecución puede ser propuesta por cualquiera de las Partes y decidida durante el período de Concesión por el CONCEDENTE, mediante modificación contractual. Las Inversiones Adicionales deberán estar relacionadas directamente con los Niveles de Servicio que el CONCESIONARIO prestará en virtud del presente Contrato y de conformidad con las Leyes y Disposiciones Aplicables. En ningún caso, las Inversiones Adicionales podrán ser propuestas con la finalidad de brindar Servicios Complementarios y/o Servicios Opcionales.

En caso se determine la necesidad de implementarlas serán de aplicación para ellas las disposiciones contenidas en la Sección VI del presente Contrato.

Inversiones Obligatorias
Comprenden la elaboración de los EDI, la ejecución de las Obras y la Provisión de Material Rodante para la Etapa correspondiente así como las Inversiones de la Tercera Etapa, a cargo del CONCESIONARIO en los términos previstos en el presente Contrato.

Inversiones Opcionales
Son aquellas inversiones que sin ser indispensables para la operatividad de la Concesión y no encontrándose contemplados en las Especificaciones Técnicas Básicas el CONCESIONARIO podrá realizar, a su costo y riesgo, con la finalidad de prestar Servicios Opcionales demandados por los Usuarios, para lo cual deberá contar previamente con la aprobación del CONCEDENTE y con la opinión del Regulador. En tal sentido, será de aplicación para ellas las disposiciones contenidas en la Sección VI del presente Contrato.

Las Inversiones Opcionales no podrán realizarse sobre los bienes producto de las Inversiones Obligatorias ni de las Inversiones Adicionales. Los bienes inmuebles que se generen por las Inversiones Opcionales serán considerados como Bienes del CONCESIONARIO, sin embargo perderán esa condición una vez producida la Caducidad de la Concesión, momento en el cual éstos adquirirán la condición de Bienes de la Concesión y deberán ser revertidos al CONCEDENTE gratuitamente.

Las Inversiones Opcionales así como su mantenimiento y Conservación serán realizadas a cuenta y riesgo del CONCESIONARIO, sin derecho a rembolso alguno.

Inversiones de la Tercera Etapa
Comprenden la elaboración de los EDI para la Provisión de Material Rodante, Equipamiento de Sistema embarcado y las actualizaciones que resulten necesarias para el Proyecto, a cargo del CONCESIONARIO, requeridas por el incremento de demanda conforme a lo indicado en el literal d) de la Cláusula 6.24, las mismas que deberán ser ejecutadas conforme a las condiciones establecidas en el Apéndice 3 del Anexo 7 del presente Contrato.

Kilómetros Tren Recorridos (KTR)
Corresponde a los kilómetros recorridos a partir de la Explotación de la Concesión de la Etapa correspondiente por todos los trenes en el servicio comercial que se encuentran operativos en el sistema.
Los KTR servirán para calcular los costos variables que componen el RPMO.

Leyes y Disposiciones Aplicables
Es el conjunto de disposiciones legales que regulan y/o afectan directa o indirectamente el Contrato de Concesión. Incluyen la Constitución Política del Perú, las leyes, las normas con rango de ley, los decretos supremos, los reglamentos, directivas y resoluciones, así como cualquier otra que conforme al ordenamiento jurídico de la República del Perú, resulte aplicable, las que serán de observancia obligatoria para el presente Contrato y que comprenden a las Normas Regulatorias.

Libor (London Interbank Offered Rate)
Es la tasa London Interbank Offered Rate a seis (06) meses informada por Reuters a la hora de cierre en Londres.

Línea 2
Es una de las líneas de la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, cuyo trazo preliminar se encuentra contemplado en el Artículo 1° Decreto Supremo N°059-2010-MTC y definido mediante Resolución Ministerial 686-2013-MTC-02 publicada en el Diario Oficial El Peruano con fecha 18 de noviembre de 2013, sus modificatorias o norma que la sustituya.

Línea 4
Es una de las líneas de la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, cuyo trazo preliminar se encuentra contemplado en el Artículo 1°Decreto Supremo N°059-2010-MTC.

Liquidación de Hito de Obra
Es el documento elaborado por el Regulador, mediante el cual se verifica el cumplimiento de un Hito de Obra propuesto por el CONCESIONARIO.

Liquidación de Hito de Material Rodante
Es el documento elaborado por el Regulador, mediante el cual se verifica el cumplimiento de un Hito de Material Rodante propuesto por el CONCESIONARIO.

Mantenimiento
Comprende las actividades preventivas (rutinarias o periódicas), así como las correctivas como las reparaciones por emergencia destinadas a dar cumplimiento a los Niveles de Servicio mínimos contenidos en el Anexo 7 del presente Contrato.

Material Rodante
Son los coches nuevos adquiridos por el CONCESIONARIO que conforman unidades de trenes y que sirven para transportar a los pasajeros. También comprende los repuestos de los trenes, previstos o derivados de las Especificaciones Técnicas Básicas.

MEF
Es el Ministerio de Economía y Finanzas del Estado de la República del Perú.

MTC
Es el Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Estado de la República del Perú.

Normas Regulatorias
Son los reglamentos, directivas y resoluciones que conforme a su ley de creación y normas complementarias puede dictar el Regulador y cuyo cumplimiento es de carácter obligatorio de conformidad con sus competencias.

Niveles de Servicio
Son aquellos indicadores mínimos de calidad de servicio que el CONCESIONARIO debe lograr y mantener durante la Explotación y Conservación, según se especifica en el Anexo 7 del Contrato.

Nuevo Sol o S/.
Es la moneda o el signo monetario de curso legal en el Perú.

Obras
Son las Obras Civiles, Equipamiento de Sistema y el Equipamiento Electromecánico, de conformidad a lo establecido en el Contrato.

Obras Civiles
Son las obras de construcción de infraestructura, tales como túneles, estaciones, patios taller, instalaciones auxiliares, entre otros, previstas o derivadas de las Especificaciones Técnicas Básicas, así como todos aquellos que sean previstos como tal en los EDIs de Obras aprobados, que se construya o implemente para el cumplimiento de las obligaciones del CONCESIONARIO, de acuerdo al Contrato.

Operador
Es la Persona que acredita la experiencia técnica en operación de acuerdo a lo establecido en las Bases del concurso; asimismo, el Operador participará en la Concesión a través de la suscripción de un Contrato de Operación, todo ello en caso corresponda.

Pago por Obras (PPO)
Es el pago que tiene por finalidad retribuir parte de las Inversiones Obligatorias en Obras en que incurre el CONCESIONARIO hasta el reconocimiento de cada Avance de Obra, de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el Apéndice 1 del Anexo 5 del presente Contrato.

Pago por Material Rodante (PPMR)
Es el pago que tiene por finalidad retribuir parte de las Inversiones Obligatorias en Material Rodante, en que incurre el CONCESIONARIO hasta el reconocimiento de cada Avance de Obra, de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el Apéndice 1 del Anexo 5 del presente Contrato.

Parte
Es, según sea el caso, el CONCEDENTE o el CONCESIONARIO.

Partes
Son, conjuntamente, el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO.

Participación Mínima
Es la participación accionaria equivalente al veinticinco por ciento (25%) del capital social del CONCESIONARIO que el Socio Estratégico deberá tener y mantener como mínimo en el CONCESIONARIO.

Partidas
Para los efectos de este Contrato, se entenderá como tal, al nombre genérico que agrupa de manera sistemática a las actividades clasificadas como Subpartidas según se indica en la Propuesta Técnica y en la Propuesta Económica presentada por el CONCESIONARIO.

Pasivo Ambiental
Es una obligación, una deuda derivada de la restauración, mitigación o compensación por un daño ambiental o impacto no mitigado. Este pasivo es considerado cuando afecta de manera perceptible y cuantificable elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos, es decir, la salud, la calidad de vida e incluso bienes públicos (infraestructura) como parques y sitios arqueológicos.

Persona
Es cualquier persona jurídica, nacional o extranjera, que pueda realizar actos jurídicos y asumir obligaciones en el Perú.

Personal Clave
Son aquellas personas naturales que ocupan los cargos a que se refiere la Cláusula 8.7 del presente Contrato y que deberán ostentar la condición de trabajadores conforme a las Leyes y Disposiciones Aplicables, debiendo cumplir su jornada laboral en el Perú.

Plan de Conservación
Es el documento en el que se consigna el conjunto de acciones, medidas y otras actividades de previsión o corrección necesarias para asegurar la integridad física y operativa de los Bienes de la Concesión, así como reducir, neutralizar o superar los daños que pudieran afectarlos, teniendo como fin principal evitar el menoscabo del valor residual y el logro de la mayor vida útil de tales bienes.

Plan de Desarrollo de EDI
Es el conjunto de actividades necesarias, organizadas con el fin de obtener el Estudio Definitivo de Ingeniería bajo los estándares solicitados, en plazos y condiciones óptimas, conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Básicas.

Plan de Provisión de Material Rodante (EDI de MR)
Se refiere al conjunto de documentos técnicos y económicos de alto nivel de detalle y precisión que deberá elaborar el CONCESIONARIO, previo a la adquisición del Material Rodante. Dicho plan deberá especificar las fechas de entrega por cada Hito de Provisión.

Plazo de la Concesión
Es el período comprendido entre la Fecha de Cierre y la Caducidad de la Concesión.

Presupuesto de Adquisiciones, Expropiaciones e Interferencias
Se refiere al monto de la inversión en Adquisiciones, Expropiaciones e Interferencias de la Primera y la Segunda Etapa indicado en el Presupuesto Referencial, conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Básicas y Cláusula 5.65 del presente Contrato.

Presupuesto Referencial

Es el monto referencial declarado viable por el SNIP, necesario para el diseño, construcción, e Integración de las Inversiones Obligatorias de la Primera Etapa y la Segunda Etapa que asciende a cuatro mil quinientos veintitrés millones trescientos diecisiete mil ciento ochenta y nueve y 00/100 Dólares (US$ 4 523 317 189.00). Este monto no incluye el IGV.

El Presupuesto Referencial desagregado asciende a:

- Diseño: Ciento seis millones setecientos treinta y dos mil seiscientos treinta y uno y 66/100 Dólares (US$ 106 732 631.66).

- Obras: Dos mil ochocientos treinta y cuatro millones seiscientos sesenta y tres mil doscientos cincuenta y siete y 30/100 Dólares (US$ 2 834 663 257.30).

- Material Rodante: cuatrocientos setenta millones seiscientos diez mil y 00/100 Dólares (US$ 470 610 000.00).

- Supervisión de Obras: Ciento sesenta y tres millones novecientos trece mil quinientos setenta y cinto y 85/100 Dólares (US$ 163 913 575.85).

- Gastos Generales, utilidades y otros: Novecientos cuarenta y siete millones trescientos noventa y siete mil setecientos veinticuatro y 17/100 Dólares (US$ 947 397 724.17)

Presupuesto de Material Rodante

Corresponde al importe de la inversión en Material Rodante que considera el CONCESIONARIO a efectos de determinar el PPMR y RPI de Material Rodante para la Primera Etapa A, Primera Etapa B y la Segunda Etapa.

Presupuesto de Obras

Corresponde al importe de la inversión en Obras que considera el CONCESIONARIO a efectos de determinar sus importes del PPO y RPI de Obras para la Primera Etapa A, Primera Etapa B y la Segunda Etapa.

El Presupuesto de Obras contendrá los siguientes componentes

- Costo de Mano de Obra, CMO.
- Costo de Materiales, PR-CMat.
- Costo de Equipo, PR-CEquipo.
- Gastos Generales (que incluye la utilidad de construcción), PR-GG.

Presupuesto Total de Hitos de Obra

Se refiere al Presupuesto de Obra del proyecto, agrupado en Hitos de Obra. El monto total de dicho presupuesto deberá ser igual al Presupuesto de Obra.

Presupuesto Total de Hitos de Provisión de Material Rodante

Se refiere al presupuesto de inversión en Material Rodante del Proyecto, agrupado en Hitos de Provisión de Material Rodante. El monto total de dicho presupuesto deberá ser igual al Presupuesto Referencial de Material Rodante.

Presupuesto de Inversión

Es el monto de inversión incluido por el Adjudicatario en su Sobre N° 3 equivalente a ……. y 00/100 Dólares (US$ ……..) incluido el IGV.

En la estructura del Presupuesto de Inversión se consideran, entre otros, los costos directos e indirectos, los costos de la Supervisión, estudios, seguros e intereses, de ser el caso, de las Inversiones Obligatorias excluyendo las Inversiones Obligatorias de la Tercera Etapa.

El Presupuesto de Inversión desagregado asciende a:

- Diseño y 00/100 Dólares (US$ ……..).
- Obras y 00/100 Dólares (US$ ……..).
- Material Rodante y 00/100 Dólares (US$ ……..).

Primera Etapa
Corresponde a las Inversiones Obligatorias que serán ejecutadas por el CONCESIONARIO en la Primera Etapa A y la Primera Etapa B, que en su conjunto comprenden los Tramos 3, 4, 5 y 6 hasta su Puesta en Operación Comercial.

Primera Etapa A
Corresponde a las Inversiones Obligatorias que serán ejecutadas por el CONCESIONARIO en el Tramo 5 hasta su Puesta en Operación Comercial.

Primera Etapa B
Corresponde a las Inversiones Obligatorias que serán ejecutadas por el CONCESIONARIO en los Tramos 3, 4 y 6 hasta su Puesta en Operación Comercial.

Propuesta Económica
Es aquella propuesta presentada por el Adjudicatario en el Sobre N° 3 en la etapa de Concurso, mediante la cual propuso los montos del Cofinanciamiento y RPMO, requeridos para la Concesión. La Propuesta Económica, que forma parte del presente Contrato como Apéndice 2 del Anexo 3, tiene efectos vinculantes respecto al régimen económico y financiero del presente Contrato y la Concesión.

Propuesta Técnica
Es aquella propuesta presentada por el Adjudicatario en el Sobre N° 2 en la etapa de Concurso, elaborada sobre la base de la información contenida en el Proyecto Referencial, y mediante la cual se compromete a cumplir con las Especificaciones Técnicas Básicas y los Niveles de Servicio descritos en los Anexos6 y 7 del presente Contrato. La Propuesta Técnica, que forma parte del presente Contrato como Apéndice 1 del Anexo 3, tiene efectos vinculantes respecto a la formulación del Estudio Definitivo de Ingeniería correspondiente.

Protocolo de Pruebas
Es el documento que contiene los procedimientos aplicables a las Pruebas de Puesta en Marcha a efectuarse en los bienes y equipos que suministrará el CONCESIONARIO, los cuales integrarán el sistema ferroviario, con el objetivo de medir los niveles de servicio, calidad, seguridad y confiabilidad de los mismos.

Proveedor de Equipamiento de Sistema
Es(son) la(s) Persona(s) que acompañará(n) al Constructor, en caso éste último no hubiera acreditado el cumplimiento de los requisitos establecidos en el literal c) del Numeral 5.2.1.1 de las Bases, a través de la suscripción del Contrato de Provisión de Equipamiento de Sistema.

Proveedor de Material Rodante

Es la Persona que ha demostrado experiencia en la fabricación, provisión, instalación, pruebas y puesta en marcha de Material Rodante, de acuerdo a lo establecido en las Bases.

Asimismo, el Proveedor de Material Rodante participará en la Concesión a través de la suscripción del Contrato de provisión de Material Rodante, sea o no un accionista o participacionista del CONCESIONARIO.

Provisión de Material Rodante
Es la fabricación y/o provisión, instalación, pruebas y puesta en marcha de Material Rodante que efectuará el Proveedor de Material Rodante.

Proyecto
Es la "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

Proyecto Referencial
Es el estudio de Preinversión a nivel de factibilidad del Proyecto con código SNIP N° 239307 denominado "Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, Departamento de Lima", declarado viable conforme a los requisitos establecidos en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), mediante Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01 que aprueba la Directiva General del SNIP o norma posterior que la modifique o derogue.

Pruebas de Puesta en Marcha
Se refiere a las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2) y Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4) conjuntamente que se realizarán para cada una de las Etapas dentro de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias.

Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2)
Son las pruebas de funcionamiento, operatividad e Integración del Material Rodante y las Obras, así como de todos los bienes y equipos suministrados por el CONCESIONARIO y que componen el Sistema Ferroviario. Estas pruebas serán realizadas por el CONCESIONARIO y supervisadas por el Regulador, cuando el Material Rodante esté disponible para tal fin, en vacío por un periodo de noventa (90) Días Calendario. Estas pruebas se efectuarán de acuerdo al calendario de provisión del Material Rodante y podrán efectuarse total o progresivamente de acuerdo a los Protocolos de Pruebas y a lo señalado en las Cláusulas 6.46 a 6.54 del presente Contrato.

Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4)
Son las pruebas de funcionamiento, operatividad e integración del Material Rodante y las Obras, así como de todos los bienes y equipos suministrados por el CONCESIONARIO y que componen el sistema ferroviario para lograr una operación completamente automatizada y sin conductor (GoA4). Estas pruebas serán realizadas por el CONCESIONARIO y supervisadas por el Regulador, en vacío por un periodo de noventa (90) Días Calendario a la culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2), contemplando lo señalado en las Cláusulas 6.46 a 6.54 del presente Contrato.

Puesta en Operación Comercial
Es el periodo en el cual el Regulador verificará el funcionamiento de las Inversiones Obligatorias de la Etapa correspondiente, así como la implementación de los Niveles de Servicio definidos en el Contrato, conforme a lo establecido en la Cláusula 6.55 a 6.59.

A la culminación de este periodo el CONCESIONARIO deberá cumplir con la totalidad de los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 del presente Contrato.

Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta
Comprende los Tramos de la Línea 4, que se desarrolla en el eje vial de la Avenida Faucett, desde la Avenida Oscar R. Benavides (ex Colonial) hasta el Ovalo 200 Millas en la Avenida Néstor Gambetta.

Reglamento del TUO
Es el Reglamento del Texto Único Ordenado de las Normas con rango de ley que regulan la entrega en Concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de Servicios Públicos, aprobado por Decreto Supremo N° 060-96-PCM.

Regulador
Es el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público - OSITRAN, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 29754, la Ley N° 26917 y sus normas reglamentarias, complementarias y modificatorias y cuyas disposiciones (reglamentos autónomos, directivas de carácter general y normas de carácter particular, conforme a lo dispuesto en el Artículo 24 del Decreto Supremo N° 044-2006-PCM que aprueba su reglamento) así como los actos administrativos que emita, son de observancia y cumplimiento obligatorio para el CONCESIONARIO. En tal sentido, se encargará de la supervisión y regulación durante todo el Plazo de la Concesión.

Conforme al Artículo 8 del Decreto Supremo N° 039-2011-MTC que aprueba el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transportes de Pasajeros en Vías Férreas que conforman el Sistema Ferroviario Nacional, OSITRAN, en materia ferroviaria, cuenta con las competencias que le otorgan las normas indicadas en el párrafo precedente.

Reglamento Operativo Interno (R.O.I.)
Es el Reglamento Operativo Interno que deberá tener y aplicar el CONCESIONARIO para cumplir con lo establecido en el Anexo 7y en las Leyes y Disposiciones Aplicables, y que contiene las normas de seguridad y los procedimientos para el movimiento operativo de los trenes, así como los deberes del personal involucrado y otras normas operativas.

Reporte de Avance
Se refiere al informe que deberá presentar el Regulador al CONCEDENTE de manera trimestral por cada Avance de Obra o Avance de Provisión, según corresponda, a efectos que el CONCEDENTE pueda aprobarlo y autorizar el pago del Avance de Obra o Provisión, según corresponda.

Retribución al CONCEDENTE
Es el aporte que realizará el CONCESIONARIO a favor del CONCEDENTE, conforme a lo señalado en la Cláusula 9.27. La Retribución será equivalente al íntegro del excedente que resulte luego de aplicar los Ingresos por cobro de la Tarifa para cubrir consecutivamente los siguientes conceptos: (i) RPI, (ii) RPMO, (iii) RPI o PPO de la Tercera Etapa, de ser el caso.

Retribución por Inversión (RPI)
Es el compromiso de pago en Dólares, de naturaleza irrevocable, que recibe el CONCESIONARIO para retribuir parte de las Inversiones Obligatorias que son financiadas por éste. El RPI será pagado con cargo a los ingresos por el cobro de la Tarifa, y en caso estos no fueran suficientes, la diferencia será cubierta con los aportes del CONCEDENTE.

Asimismo, el RPI será cancelado a través del Fideicomiso de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el Apéndice 1 y 4 del Anexo 5 del Contrato. El RPI comprende conjuntamente el RPI-Obras y el RPI-MR.

Retribución por Inversión Certificada (RPI-CAO)
Es la retribución parcial e incondicional a favor del CONCESIONARIO, la misma que representa una proporción del RPI-Obras o del RPI-MR, según corresponda.

Retribución por Inversión Certificada de los Ajustes y Liquidación (aRPI)
Es la retribución parcial e incondicional a favor del CONCESIONARIO correspondiente a los ajustes y liquidación de los Hitos de Obra o Provisión de Material Rodante, según corresponda.

Retribución por Inversión en Material Rodante (RPI-MR)
Es el compromiso de pago Dólares, de naturaleza irrevocable, que recibe el CONCESIONARIO, para retribuir parte de las Inversiones Obligatorias en Material Rodante financiada por éste. El RPI-MR será cancelado a través del Fideicomiso de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el Apéndice 1 del Anexo 5 del Contrato.

Retribución por Inversión en Obras (RPI-Obras)
Es el compromiso de pago Dólares, de naturaleza irrevocable, que recibe el CONCESIONARIO, para retribuir parte de las Inversiones Obligatorias en Obras financiadas por éste. El RPI-Obras será cancelado a través del Fideicomiso de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el Apéndice 1 del Anexo 5 del Contrato.

Retribución Por Operación y Mantenimiento (RPMO)
Es el pago en Dólares que recibirá el CONCESIONARIO para retribuir todos los costos de operación, reposición y mantenimiento de la Concesión durante la Explotación. El RPMO será pagado con cargo a los aportes del CONCEDENTE salvo que los ingresos por el cobro de la Tarifa superen el pago del RPI y puedan ser aplicados a este concepto.

El RPMO será cancelado a través del Fideicomiso de acuerdo a los términos y condiciones establecidos en el Apéndice 1 y 4 del Anexo 5 del Contrato.

Segunda Etapa
Corresponde a las Inversiones Obligatorias de la Concesión que serán ejecutadas por el CONCESIONARIO en los Tramos 1, 2, 7 y 8 hasta su Puesta en Operación Comercial.

Servicio
Es el servicio público de transporte ferroviario urbano de pasajeros que el CONCESIONARIO prestará en virtud del presente Contrato y de conformidad con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Servicios Complementarios
Son todos aquellos servicios que sin ser indispensables para la prestación del Servicio y no encontrándose contemplados en las Especificaciones Técnicas Básicas, el CONCESIONARIO podrá prestar, cumpliendo con las Leyes y Disposiciones Aplicables y habiendo obtenido las autorizaciones, concesiones y/o permisos que las Leyes y Disposiciones Aplicables exijan.

Dichos servicios no podrán ser contrarios a la moral, a las buenas costumbres y al orden público. El CONCESIONARIO, o quien éste designe estará autorizado a prestarlos, previa aprobación por parte del Regulador.

Servicios Opcionales
Son todos aquellos servicios que sin ser indispensables para la prestación del Servicio y no encontrándose contemplados en las Especificaciones Técnicas Básicas, el CONCESIONARIO podrá prestar en los bienes producto de las Inversiones Opcionales y habiendo obtenido las autorizaciones, concesiones y/o permisos que las Leyes y Disposiciones Aplicables exijan.

Sistema Ferroviario
Es el conjunto de subsistemas y elementos que componen las Inversiones Obligatorias del Proyecto.

Socio Estratégico
Es el accionista o participacionista del CONCESIONARIO o uno de sus integrantes, en caso de Consorcio, que acreditó directamente o a través de sus Empresas Vinculadas según corresponda, el cumplimiento de al menos uno de los requisitos de capacidad técnica (de construcción, de provisión de material rodante o de operación) señalados en las Bases, y que ostenta la titularidad de la Participación Mínima en el CONCESIONARIO.

Socio Principal
Es cualquier Persona que directa o indirectamente, posea o sea titular, bajo cualquier título o modalidad, del cinco por ciento (5%) o más del capital social de una determinada persona jurídica.

Subpartidas
Descripción de las actividades indicadas en el presupuesto del CONCESIONARIO en su Propuesta Técnica relacionadas a la ejecución de las Inversiones Obligatorias.

Suspensión de Obligaciones
Es la paralización temporal de las actividades relacionadas con la ejecución del Contrato, de manera parcial o total, como resultado de la ocurrencia de cualquier causal prevista en la Cláusula 19.1 del presente Contrato.

Suspensión temporal de la Concesión
Es la interrupción del Plazo de la Concesión como consecuencia de la declaración de Suspensión de Obligaciones de manera total, por parte del Regulador.

Supervisor o Supervisor de Obras o Supervisor de Inversiones Obligatorias
Es el Regulador, quien directamente o a través de una empresa o empresas de reconocido prestigio, tendrá a su cargo la fiscalización técnica de los EDIs, de las Inversiones Obligatorias así como durante la Explotación, según lo previsto en las Cláusulas 6.40 y siguientes.

El Regulador podrá contratar dichos servicios por separado.

Tarifa
Contraprestación económica que el CONCESIONARIO cobrará al Usuario por la prestación del Servicio sin incluir los impuestos que resulten aplicables a partir del día siguiente de la fecha de suscripción del Acta de Conformidad de Operación.

Tercera Etapa
Corresponde a las Inversiones Obligatorias de la Tercera Etapa que serán ejecutadas por el CONCESIONARIO como consecuencia de haberse alcanzado la demanda establecida en el literal d) de la Cláusula 6.24 del presente Contrato.

Tipo de Cambio

Es el tipo de cambio promedio ponderado venta establecido por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP y publicado en el diario oficial “El Peruano”, para la conversión de Nuevos Soles a Dólares y viceversa.

Toma de Posesión
Es el acto mediante el cual el CONCESIONARIO toma posesión del Área de la Concesión entregada por el CONCEDENTE, para ser destinados a la ejecución del Contrato, dejando constancia de ello en el Acta de Entrega del Área de la Concesión de la Primera Etapa A, de la Primera Etapa B, y de la Segunda Etapa, según corresponda. La Toma de Posesión se verificará de acuerdo a lo establecido en la Cláusulas 5.16 a 5.19contemplando lo dispuesto en la Cláusula 5.65 del presente Contrato.

Tramos
Son indistintamente el Tramo1, Tramo 2 y Tramo 3, Tramo 4, Tramo 5, Tramo 6, Tramo 7, Tramo 8.
Tramo 1
Comprende las Obras que se desarrollan en los ejes de las Av. Guardia Chalaca y Av. Oscar R. Benavides, esto es desde la Estación Puerto del Callao hasta la Estación Oscar R. Benavides.

Dicho tramo incluye la ejecución de las Estaciones: Puerto del Callao, Buenos Aires, Juan Pablo II, Insurgentes y Carmen de la Legua – L2.

Tramo 2
Comprende las Obras que se desarrollan en los ejes de las Av. Oscar R. Benavides, Av. Germán Amézaga, Av. Venezuela, Av. Arica, esto es desde la Estación Oscar R. Benavides hasta la Estación Plaza Bolognesi.

Dicho tramo incluye la ejecución de las Estaciones: Oscar R. Benavides, San Marcos, Elio, La Alborada, Tingo María y Parque Murillo.

Tramo 3
Comprende las Obras que se desarrollan en los ejes de las Av.9 de Diciembre, Av. Paseo de la República, Av. 28 de Julio, Av. Nicolás Ayllón, esto es desde la Estación Plaza Bolognesi hasta la Estación Nicolás Ayllón.

Dicho tramo incluye la ejecución de las Estaciones: Plaza Bolognesi, Estación Central, Plaza Manco Cápac, Cangallo y 28 de Julio – L1/L2.

Tramo 4
Comprende las Obras que se desarrollan en los ejes de las desde la Av. Nicolás Ayllón, Av. Haya de la Torre, esto es desde la Estación Nicolás Ayllón hasta la Estación Evitamiento.

Dicho tramo incluye la ejecución de las Estaciones: Nicolás Ayllón, Circunvalación y Nicolás Arriola.

Tramo 5
Comprende las Obras que se desarrollan en el eje de la Av. Haya de la Torre, esto es desde la Estación Evitamiento hasta la Estación Mercado Santa Anita.

Dicho tramo incluye la ejecución de las Estaciones: Evitamiento, Óvalo Santa Anita, Colectora Industrial, La Cultura y Mercado Santa Anita.

Tramo 6

Comprende las Obras que se desarrollan en el eje de la Av. Haya de la Torre, esto es desde la Estación Mercado Santa Anita hasta la Estación Municipalidad de Ate.

Dicho tramo incluye la ejecución de las Estaciones: Vista Alegre, Prolongación Javier Prado y Municipalidad de Ate.

Tramo 7
Comprende las Obras que se desarrollan en el eje de la Av. Elmer Faucett, esto es desde la Estación Gambetta hasta la Estación Bocanegra.

Dicho tramo incluye la ejecución de las Estaciones: Gambetta, Canta Callao y Bocanegra.

Tramo 8
Comprende las Obras que se desarrollan en el eje de la Av. Elmer Faucett, esto es desde la Estación Bocanegra hasta la Estación Carmen de la Legua – L4.

Dicho tramo incluye la ejecución de las Estaciones: Aeropuerto, El Olivar, Quilca, Morales Duárez y Carmen de la Legua – L4.

Tren
Todo vehículo ferroviario con propulsión propia, con cabina de comando, con control manual, semiautomático o automático, enganchado o no a otro vehículo ferroviario que se desplaza por la Vía Férrea.

TUO
Es el Texto Único Ordenado de las Normas con rango de ley que regulan la entrega en Concesión al sector privado de las Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos, aprobado por el Decreto Supremo N°059-96 -PCM.

UIT
Unidad Impositiva Tributaria vigente al momento de su aplicación.

Usuario
Es la persona natural que recibe el Servicio brindado por el CONCESIONARIO.

Valorización de Avance
Se refiere a las valorizaciones propuestas por el CONCESIONARIO a los Avances de Obra y/o a los Avances de Provisión, según corresponda que el CONCESIONARIO ha incluido en su Sobre N°3.

Vía Férrea
Parte de la infraestructura ferroviaria formada por el conjunto de elementos que conforman la vía por la cual se desplazan los trenes.

Base Legal

Las normas legales básicas aplicables al presente Contrato de Asociación Público Privada bajo la modalidad de Concesión son las siguientes:

- Decreto Supremo N° 001-86-MIPRE, crea la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE, instrumento que fue elevado a rango de ley, mediante Ley N° 24565 del 30 de octubre de 1986.

- Decreto Legislativo N° 839, Ley de Promoción de la Inversión Privada en Obras Públicas de Infraestructura y de Servicios Públicos, del 19 de agosto de 1996.

- Decreto Supremo N° 059-96-PCM, aprobó el Texto Único Ordenado de las normas con rango de Ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos, del 26 de diciembre de 1996.

- Decreto Supremo N° 060-96-PCM, aprobó el Reglamento del Texto Único Ordenado de las normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicio público, del 27 de diciembre de 1996.

- Ley Nº 26917, Ley de Supervisión de la Inversión Privada en Infraestructura de Transporte de Uso Público y Promoción de los Servicios de Transporte Aéreo, de fecha 22 de enero de 1998.

- Ley N° 29754, Ley que dispone que el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN) es la entidad competente para ejercer la supervisión de los servicios públicos de transporte ferroviario de pasajeros en las vías concesionadas que forman parte del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, del 14 de julio de 2011.

- Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), del 28 de junio de 2000.

- Ley Nº 28563, Ley General del Sistema Nacional de Endeudamiento así como sus normas modificatorias, complementarias y reglamentarias.

- Ley N° 30025, Ley que facilita la adquisición, expropiación y posesión de bienes inmuebles para obras de infraestructura y declara de necesidad pública la adquisición o expropiación de bienes inmuebles afectados para la ejecución de diversas obras de infraestructura.

- Ley Nº 29338, Ley de Recursos Hídricos.

- Decreto de Urgencia Nº 058-2001 que ordenó transferir la administración de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE, a la Municipalidad Metropolitana de Lima, a partir del 1 de junio de 2001, incluyendo los recursos presupuestales, activos, el personal y acervo documentario; quedando la MML facultada para determinar en forma autónoma su estructura y organización.

- Decreto Supremo Nº 032-2005-MTC, aprueban el Reglamento Nacional de Ferrocarriles de fecha 30 de diciembre de 2005.

- Decreto Supremo Nº 044-2006-PCM, aprueban el Reglamento General del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público – OSITRAN, de fecha 24 de julio de 2006.

- Decreto Legislativo N° 1012 aprobó la Ley Marco de Asociaciones Público-Privadas para la generación de empleo productivo y se dictaron las normas para la agilización de los procesos de promoción de la inversión privada, de fecha 12 de mayo de 2008, modificado por el Decreto Legislativo N° 1016 y la Ley N° 29771.

- Decreto Supremo N° 146-2008-EF aprobó el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1012, del 8 de diciembre de 2008, modificado por los Decretos Supremos N° 144-2009-EF, 106-2011-EF y 226-2012-EF.

- Decreto Supremo N° 032-2010-MTC que dispone que la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE, constituye un Proyecto Especial.

- Decreto Supremo N° 039-2010-MTC, Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional, de fecha 11 de agosto de 2010.

- Decreto Supremo N° 059-2010-MTC, aprobó la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, la misma que está conformada por cinco (05) Líneas referenciales, entre las cuales se encuentra la Línea 2 que conecta el Este (Ate) y el Oeste (Callao), de fecha 23 de diciembre de 2010.

- Decreto Supremo N° 032-2011-MTC, amplió el encargo conferido al Proyecto Especial denominado Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE, mediante Decreto Supremo N° 032-2010-MTC, a fin que el mismo se encargue de la proyección, planificación, ejecución y administración de la infraestructura ferroviaria correspondiente a la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, aprobada por Decreto Supremo Nº 059-2010-MTC, hasta que se concluyan las obras y se extinga la concesión para la ejecución, explotación, operación y mantenimiento de la misma, de fecha 15 de julio de 2011.

- Decreto Supremo Nº 034-2012-EF, que aprueba el TUO de la Ley Nº 28563, Ley General del Sistema Nacional de Endeudamiento.

- Resolución de Consejo Directivo N° 019-2011-CD-OSITRAN, que aprueba el Reglamento de Atención de Reclamos y Solución de Controversias de OSITRAN.

- Resolución de Consejo Directivo N° 004-2012-CD-OSITRAN, que aprueba el Reglamento de usuarios de la Infraestructura Vial, Ferroviaria y del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo.

- Resolución Ministerial N° 738-2012-MTC/02, se modifica el trazo de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, de fecha 12 de diciembre de 2012.

- Resolución Ministerial 686-2013-MTC-02 publicada en el Diario Oficial El Peruano con fecha 18 de noviembre de 2013, que define el trazo de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Asimismo, son de aplicación complementaria y supletoria las Leyes y Disposiciones Aplicables.

SECCIÓN II: NATURALEZA, OBJETO, MODALIDAD Y CARACTERES DE LA CONCESIÓN

Naturaleza

2.1. La Concesión materia del presente Contrato se otorga como parte del proceso emprendido por el Estado de la República del Perú, para la transferencia al sector privado de las actividades objeto del presente Contrato. Este proceso tiene por objeto mejorar la calidad del Servicio e incrementar el alcance de la infraestructura de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, a fin de coadyuvar al mejoramiento de los niveles y calidad de servicio de transporte público urbano, evitar los sobrecostos producidos por la obsolescencia del parque automotor, disminuir la contaminación ambiental y sus efectos nocivos sobre la salud, reducir la pérdida innecesaria de horas-hombre de los usuarios como consecuencia de la congestión vehicular.

2.2. La Concesión no supone la transferencia de la titularidad de la infraestructura, que formará parte de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, la misma que en todo momento mantiene su condición de pública. El CONCESIONARIO adquiere el derecho de Concesión a partir de la Fecha de Cierre y lo mantiene durante la vigencia del mismo.

Objeto

2.3. Conforme a la definición contenida en el Artículo 3 del Reglamento del TUO y lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1012, por el presente Contrato el CONCEDENTE otorga en Concesión al CONCESIONARIO el derecho a la Explotación de los Bienes de la Concesión durante el plazo de vigencia de la misma. El CONCESIONARIO se hace responsable por el diseño, financiamiento, construcción, Equipamiento Electromecánico, Equipamiento de Sistema y Provisión de Material Rodante, operación y mantenimiento del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", de conformidad con las estipulaciones contenidas en este Contrato.

El CONCESIONARIO se obliga a la Explotación y a entregar y/o devolver todos los Bienes de la Concesión al CONCEDENTE al producirse la Caducidad de la Concesión, según la Sección XV.

2.4. Las principales actividades o prestaciones que forman parte de la Concesión y que por tanto son el objeto de los derechos y obligaciones de las Partes en virtud del Contrato, son las siguientes:

a) La entrega, transferencia y uso del Área de la Concesión que se regula en la Sección V del presente Contrato.
b) El diseño y ejecución de las Inversiones Obligatorias y Pruebas de Puesta en Marcha, según se detalla en la Sección VI del presente Contrato.
c) La Conservación de los Bienes de la Concesión, según los términos de la Sección VII del presente Contrato.
d) La Explotación, conforme a las condiciones de la Sección VIII del presente Contrato.
e) La obligación de cobro de la Tarifa de acuerdo a las condiciones establecidas en la Sección IX del presente Contrato.
f) La reversión de los Bienes de la Concesión, que se regula en la Sección V del presente Contrato.

2.5. El presente Contrato de Concesión responde a un esquema DFBOT (design, finance, build, operate and transfer), por ello, la propiedad de la infraestructura que forma parte de la Concesión en todo momento mantiene su condición pública.

2.6. Considerando que el objeto del derecho de Concesión es contribuir con el bienestar social de la población a través de una adecuada prestación de servicios en las condiciones económicas y de serviciabilidad que se establecen en el Contrato por tiempo determinado, los actos de disposición y la constitución de derechos sobre la Concesión, deben ser compatibles con esta naturaleza y ser aprobados por el CONCEDENTE, previa opinión del Regulador, conforme a lo que disponga el Contrato.

2.7. De conformidad con lo establecido en el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2010-MTC, y sus modificatorias, normatividad aplicable al Proyecto; corresponde al CONCESIONARIO de manera integrada y en régimen de exclusividad, prestar el Servicio y mantener la infraestructura del sistema; en particular, la ejecución de las Inversiones Obligatorias, el mantenimiento de la infraestructura ferroviaria, así como también brindar el Servicio (que comprende todo lo necesario para el movimiento de pasajeros y las operaciones relacionadas al Material Rodante), de acuerdo con las disposiciones del presente Contrato.

Asimismo, el CONCESIONARIO cuenta con la exclusividad para prestar los Servicios Complementarios y Servicios Opcionales.

Modalidad

2.8. El presente Contrato de Concesión constituye una Asociación Público Privada bajo la modalidad de Concesión cofinanciada, de conformidad con lo señalado en el Decreto Legislativo N° 1012, y su Reglamento aprobado mediante Decreto Supremo 146-2008-EF, y sus modificatorias, en concordancia con el literal c) del artículo 14 del TUO.

Caracteres

2.9. El Contrato es de naturaleza unitaria y responde a una causa única, sin perjuicio de la multiplicidad de actividades y prestaciones en que se divide su objeto, conforme se describe en la Cláusula 2.3 del presente Contrato.

2.10. El Contrato es principal y de prestaciones recíprocas, de tracto sucesivo y de ejecución continuada.

2.11. El presente Contrato establece los Niveles de Servicio (Anexo 7) que el CONCESIONARIO estará obligado a cumplir durante la vigencia del mismo.

Las obligaciones principales del CONCESIONARIO son la ejecución de las Inversiones Obligatorias y la prestación del Servicio de transporte de acuerdo a los Niveles de Servicio establecidos en el presente Contrato.

2.12. El Servicio materia del Contrato se rige por los principios de continuidad, regularidad y de no discriminación.

SECCIÓN III: EVENTOS A LA FECHA DE CIERRE

Declaraciones del CONCESIONARIO

3.1. El CONCESIONARIO declara y garantiza al CONCEDENTE y al Gobierno Nacional que las siguientes declaraciones son, a la Fecha de Cierre, ciertas, correctas y completas. Asimismo, reconocen que la suscripción del Contrato por parte del CONCEDENTE, se basa en las siguientes declaraciones:

a) Constitución, validez y consentimiento
Que, el CONCESIONARIO (i) es una sociedad debidamente constituida en el Perú conforme a las Leyes y Disposiciones Aplicables; (ii) de acuerdo a su objeto social está debidamente autorizado y en capacidad de asumir las obligaciones que respectivamente le corresponde como consecuencia de la celebración de este Contrato; y (iii) ha cumplido con todos los requisitos necesarios para formalizar este Contrato y para cumplir los compromisos contemplados.

b) Autorización, firma y efecto
Que, la firma y cumplimiento del presente Contrato, así como el cumplimiento de las obligaciones aquí contempladas por parte del CONCESIONARIO están comprendidas dentro de sus facultades y ha sido debidamente autorizado por su directorio u otros órganos similares.

Que, el CONCESIONARIO ha cumplido totalmente con los actos y/o procedimientos exigidos en el Concurso para autorizar la suscripción de este Contrato y para el cumplimiento de las obligaciones que respectivamente le corresponde bajo este Contrato. Este Contrato ha sido debida y válidamente firmado por el CONCESIONARIO y constituye obligación válida, vinculante y exigible para el CONCESIONARIO.

Que, la suscripción de este Contrato constituye la ratificación de todos los actos realizados y documentos suscritos por el o los Representantes Legales del Adjudicatario, incluyendo cualquier derecho u obligación que le corresponda conforme a las Bases, este Contrato o las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Que, no es necesaria la realización de otros actos o procedimientos por parte del CONCESIONARIO para autorizar la suscripción y cumplimiento de las obligaciones que le correspondan conforme al Contrato.

c) Conformación del CONCESIONARIO y su capital
El CONCESIONARIO declara lo siguiente:
(i) El objeto social único del CONCESIONARIO permite la prestación del Servicio, los Servicios Complementarios y los Servicios Opcionales y su domicilio está fijado en la provincia de Lima.
(ii) El CONCESIONARIO tiene un capital social suscrito y pagado que cumple con lo establecido en el Literal a) de la Cláusula 3.6.
(iii) La conformación del capital del CONCESIONARIO vigente a la Fecha de Cierre se encuentra conforme a lo establecido en las Bases.
(iv) Los Socios Principales actuales conocen el contenido de este Contrato y las implicancias para las inversiones que realicen en el CONCESIONARIO.
(v) El Socio Estratégico es propietario y titular de por lo menos la Participación Mínima.

d) Litigios

Que, no tienen constancia ni han sido formalmente notificados de demandas, denuncias, juicios, arbitrajes u otros procedimientos legales en curso, ni sentencias, ni decisiones de cualquier clase no ejecutadas, contra el CONCESIONARIO, el Socio Estratégico y/o cualquier Socio Principal que tengan por objeto prohibir o de otra manera impedir o limitar el cumplimiento de los compromisos u obligaciones contemplados en este Contrato.

e) <u>De la contratación</u>
El CONCESIONARIO declara y reconoce expresamente que ha logrado dicha condición como consecuencia del Concurso.

Que, ni el CONCESIONARIO, ni sus Socios Principales tienen impedimento ni están sujetos a restricciones (por vía contractual, judicial, arbitral, legal o cualquier otra) para celebrar contratos con el Estado conforme a las Leyes y Disposiciones Aplicables o para asumir y cumplir con todas y cada una de las obligaciones que le corresponden o pudieran corresponder conforme a las Bases, la Propuesta Técnica, la Propuesta Económica y el presente Contrato.

Que, no tienen impedimento de contratar conforme a lo normado por el artículo 1366 del Código Civil, el artículo 27 del TUO, y no se encuentran sancionados administrativamente con inhabilitación temporal o permanente en el ejercicio de sus derechos para contratar con el Estado.

A la Fecha de Cierre, toda la información, declaraciones, certificación y, en general, todos los documentos presentados en los Sobres N° 1 y Nº 2 en la etapa del Concurso permanecen vigentes, salvo lo establecido en el Numeral 7.1 de las Bases del Concurso.

En caso que luego de la suscripción del Contrato se demuestre la falsedad en la declaración antes señalada, el presente Contrato se resolverá de manera automática por incumplimiento del CONCESIONARIO, procediéndose a ejecutar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión.

f) <u>Limitación de responsabilidad</u>
Que el CONCESIONARIO y el Socio Estratégico han basado sus decisiones, incluyendo las de elaborar, determinar y presentar la Propuesta Técnica, Propuesta Económica y suscribir el presente Contrato, en sus propias investigaciones, exámenes, inspecciones, visitas, entrevistas y otros.

En consecuencia, el MTC o cualquiera de sus dependencias, la AATE, PROINVERSIÓN, los Asesores y el Estado de la República del Perú o cualquier dependencia de éste, no garantizan, ni expresa ni implícitamente, la totalidad, integridad, fiabilidad, o veracidad de la información, verbal o escrita, que se suministre a los efectos de, o dentro del Concurso. En consecuencia, no se podrá atribuir responsabilidad alguna a cualquiera de las partes antes mencionadas o a sus representantes, agentes o dependientes por el uso que pueda darse a dicha información o por cualquier inexactitud, insuficiencia, defecto, falta de actualización o por cualquier otra causa no expresamente contemplada en esta Cláusula.

La limitación antes enunciada alcanza, de la manera más amplia posible, a toda la información relativa al Concurso que fuera efectivamente conocida, a la información no conocida y a la información que en algún momento debió ser conocida, incluyendo los posibles errores u omisiones en ella contenidos, por el MTC, PROINVERSIÓN, los asesores y el Estado de la República del Perú o

cualquier dependencia de éstos. Del mismo modo, dicha limitación de responsabilidad alcanza a toda información, sea o no suministrada o elaborada, directa o indirectamente, por cualquiera de las partes antes mencionadas.

La limitación de responsabilidad alcanza también a toda la información general alcanzada por PROINVERSIÓN, documentos de mercadeo, así como la proporcionada a través de Circulares o de cualquier otra forma de comunicación, la que se adquiera durante las visitas a la Sala de Datos, y la que se menciona en las Bases, incluyendo todos sus formularios, anexos y apéndices.

3.2. El CONCESIONARIO y sus Socios Principales renuncian de manera expresa, incondicional e irrevocable a invocar o ejercer cualquier privilegio o inmunidad, diplomática u otra, o reclamo por la vía diplomática que pudiese ser incoado por o contra el MTC o sus dependencias, PROINVERSIÓN, los asesores, el Estado o sus dependencias, bajo las Leyes y Disposiciones Aplicables o bajo cualquier otra legislación que resulte aplicable, con respecto a cualesquiera de las obligaciones que le correspondan o pudieran corresponder conforme a las Bases, la Propuesta Técnica, la Propuesta Económica y al presente Contrato.

3.3. El CONCESIONARIO y sus Socios Principales guardarán confidencialidad sobre la información de naturaleza reservada que con tal carácter les hubiere sido suministrada por el CONCEDENTE durante el Concurso, o aquella a cuya reserva obligan las Leyes y Disposiciones Aplicables. Sólo con la autorización previa y por escrito del CONCEDENTE, el CONCESIONARIO podrá divulgar la referida información confidencial o reservada.

Declaraciones del CONCEDENTE

3.4. El CONCEDENTE declara y garantiza al CONCESIONARIO, en la Fecha de Cierre, la veracidad y exactitud de las siguientes declaraciones. Asimismo, reconoce que la suscripción del Contrato por parte del CONCESIONARIO se basa en estas declaraciones:

a) Que, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones está debidamente autorizado conforme a las Leyes y Disposiciones Aplicables para representar al CONCEDENTE en el presente Contrato.

b) Que, en el marco de lo establecido por el Decreto Supremo N° 032-2011-MTC, ha designado a la AATE como órgano técnico encargado por el CONCEDENTE para coordinar con el CONCESIONARIO y con los otros componentes del sistema de transporte urbano de Lima y Callao, en la etapa de inversión y post inversión del ciclo del Proyecto, en este último, en los planes de operación integrada del sistema, la planificación y programación de la operación, definición del programa del Servicio que el CONCESIONARIO deberá observar para cumplir los Niveles de Servicio durante el plazo de vigencia de la Concesión cuando corresponda (intervalos de paso, horarios, frecuencias, etc.), otros aspectos operativos del mismo y demás competencias que le corresponden conforme al ordenamiento jurídico legal vigente.

c) La firma, entrega y cumplimiento por parte del CONCEDENTE del presente Contrato, así como el cumplimiento por el CONCEDENTE de los compromisos contemplados en el mismo están comprendidos dentro de sus facultades, son conformes a la Base Legal y a las Leyes y Disposiciones Aplicables y han sido debidamente autorizados por la Autoridad Gubernamental competente. Ninguna otra acción o procedimiento por parte del CONCEDENTE o cualquier

otra entidad gubernamental es necesaria para autorizar la suscripción de este Contrato o para el cumplimiento de las obligaciones del CONCEDENTE contempladas en el mismo. El presente Contrato ha sido debida y válidamente firmado por el o los representantes autorizados del CONCEDENTE y, junto con la debida autorización y firma del mismo por parte del CONCESIONARIO, constituye una obligación válida y vinculante para el CONCEDENTE.

d) Que, se ha cumplido con todos los actos administrativos, requisitos, exigencias y obligaciones necesarias para celebrar este Contrato y para dar debido cumplimiento a sus estipulaciones.

e) Que, no existen Leyes y Disposiciones Aplicables que impidan al CONCEDENTE, el cumplimiento de sus obligaciones emanadas del presente Contrato. Que tampoco existen demandas, denuncias, juicios, investigaciones, litigios o procedimientos en curso ante órgano jurisdiccional, tribunal arbitral o Autoridad Gubernamental, que prohíban, se opongan o en cualquier forma impidan la firma o cumplimiento de los términos del presente Contrato por parte del CONCEDENTE.

f) El CONCEDENTE declara y garantiza expresamente que, a la Fecha de Cierre y hasta la Toma de Posesión está facultado y continuará facultado para efectuar la entrega del Área de la Concesión.

g) Que, el CONCESIONARIO tendrá el derecho a la Explotación durante el Plazo de la Concesión. Este derecho sólo concluirá por aplicación de las causales de Caducidad previstas en la Sección XV.

h) Que, cualquier controversia referente a Caducidad de la Concesión, o Suspensión de Obligaciones, Suspensión del Plazo de Concesión del Contrato únicamente se resolverá de conformidad con lo dispuesto en la Sección XVI, siempre y cuando sean cumplidos previamente los procedimientos establecidos en las Secciones IV y XV del presente Contrato.

i) Las Partes dejan constancia que los contratos que el CONCESIONARIO celebre con terceros serán inoponibles respecto del CONCEDENTE.

j) Que, no existen pasivos, obligaciones, o contingencias administrativas, laborales, tributarias, judiciales, legales o de cualquier otra naturaleza, que de alguna manera afecten o puedan afectar en el futuro la Concesión, el Área de la Concesión, o el derecho a la Explotación. Los pasivos o contingencias identificados en el EIA aprobado, que como Anexo 9, forma parte del presente Contrato así como aquellos generados antes de la Toma de Posesión, conforme se registre en el Acta de Entrega correspondiente, serán asumidos por el CONCEDENTE, de conformidad con lo dispuesto en las Leyes y Disposiciones Aplicables, o alternativamente será su responsabilidad el sanear aquella situación que pudiera afectar el derecho de Concesión otorgado en virtud del presente Contrato.

k) Que, la validez y alcances de las estipulaciones en el Contrato han sido formulados de acuerdo con la Base Legal, las Leyes y Disposiciones Aplicables.

l) Que, mantendrá indemne al CONCESIONARIO por reclamos de terceros a consecuencia del reordenamiento del transporte urbano y expropiaciones.

m) Que, hará las gestiones necesarias para obtener las adquisiciones, las expropiaciones y liberar las Interferencias requeridas dentro de los plazos

comprometidos, de conformidad a lo establecido en la Cláusula 5.65 del presente Contrato.

n) Que, en tanto el CONCESIONARIO y sus inversionistas cumplan con lo establecido en las Leyes y Disposiciones Aplicables, se otorgará el Convenio de Estabilidad Jurídica a que se refieren los Decretos Legislativos Nº 662 y Nº 757 y la Ley Nº 27342.

3.5. Que, en virtud de lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley Nº 26885, Ley de Incentivos a las Concesiones de Obras de Infraestructura y de Servicios Públicos, el Poder Ejecutivo ha expedido el Decreto Supremo al que se refiere el artículo 2 del Decreto Ley Nº 25570, norma complementaria al Decreto Legislativo N°674, modificado por el artículo 6 de la Ley Nº 26438, por el cual se otorga la garantía del Estado en respaldo de las, declaraciones, seguridades y obligaciones que asume el CONCEDENTE en virtud de este Contrato; la cual no es una garantía financiera.

Constataciones en la Fecha de Cierre

3.6. A la Fecha de Cierre, el CONCESIONARIO debe haber cumplido con lo siguiente:

a) Entregar el testimonio de la escritura pública de constitución social y estatuto del CONCESIONARIO, con la constancia de inscripción registral, con el objeto de acreditar: (i) que es una persona jurídica válidamente constituida de acuerdo a las Leyes y Disposiciones Aplicables; y (ii) que cuenta como mínimo, con los mismos socios, accionistas, o integrantes que formaron parte del Adjudicatario; no permitiéndose en la estructura del accionariado del CONCESIONARIO, la participación de alguna Persona que haya presentado, directa o indirectamente a través de alguna Empresa Vinculada, una propuesta económica en el Concurso.

El CONCESIONARIO a partir de la Fecha de Cierre, deberá acreditar un capital social mínimo de sesenta y 00/100 millones de Dólares (US$ 60 000 000.00), para el Primer Año de la Concesión, el cual deberá ser totalmente suscrito y pagado en efectivo como mínimo en un veinticinco por ciento (25%) a la Fecha de Cierre.

A partir del Segundo Año de la Concesión, el CONCESIONARIO deberá acreditar un capital social mínimo de ciento veinte y 00/100 millones de Dólares (US$ 120 000 000.00).

A partir del segundo año de iniciada la Explotación de la Segunda Etapa, el CONCESIONARIO podrá reducir su capital social hasta un importe mínimo de treinta y 00/100 millones de Dólares (US$ 30 000 000.00).

b) Acreditar la inscripción en la oficina registral correspondiente de: (i) los poderes del representante legal del CONCESIONARIO que suscribe el Contrato en su nombre y representación, y (ii) los poderes del representante legal del Socio Estratégico que suscribe la declaración jurada indicada en el Anexo 1; (iii) los poderes del representante legal del Constructor; (iv) los poderes del representante legal del Operador o Asesor Técnico en Operación, en caso corresponda, (v) los poderes del Proveedor de Material Rodante y (vi) los poderes del Proveedor de Equipamiento de Sistema..

c) Entregar copia legalizada notarialmente de los documentos donde conste que sus órganos internos competentes han aprobado el Contrato.

d) Entregar copia legalizada notarialmente de los asientos del libro de matrícula de acciones o documento equivalente, en donde conste la conformación del accionariado o de las participaciones del CONCESIONARIO.

e) Presentar el listado de empresas especializadas para la realización del estudio de riesgos según la Cláusula 12.2 del presente Contrato.

f) El estatuto referido en el Literal a) precedente debe contener como mínimo las siguientes disposiciones:

(i) Una restricción a la libre transferencia, disposición o gravamen de las acciones o participaciones que representen el porcentaje correspondiente a la Participación Mínima del Socio Estratégico, a favor de terceros, por todo el plazo de la Concesión salvo por lo previsto en la Cláusula 14.12 y la Sección XI del presente Contrato respecto de la posibilidad de gravar la Participación Mínima, con la finalidad de obtener financiamiento.

Una restricción al aumento o reducción del capital social que vulnere la Participación Mínima exigida al Socio Estratégico, la misma que se mantendrá durante todo el plazo de la Concesión.

Una restricción a la libre transferencia, disposición o gravamen de las acciones o participaciones a favor de las otras personas jurídicas postoras, o de los Socios Principales de éstas, o de los integrantes de los otros consorcios que presentaron ofertas económicas durante el Concurso, o de sus respectivos Socios Principales, durante dos (2) años posteriores al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa. Finalizado dicho plazo, los accionistas o participacionistas podrán transferir, disponer o gravar dichas acciones o participaciones libremente, contemplando las disposiciones contenidas en la Sección XIV. La restricción de incorporación de las Personas referidas en este párrafo incluye el aumento de capital por aporte de terceros.

La limitación antes señalada comprende también, la transferencia, disposición o gravamen de las acciones o participaciones, a favor de empresas que formen parte de un Grupo Económico de las personas jurídicas postoras o con los integrantes de los consorcios que presentaron ofertas económicas durante el Concurso.

(ii) Todo proceso de reducción o aumento de capital social, fusión, escisión, transformación, disolución o liquidación del CONCESIONARIO, deberá contar con la opinión previa del Regulador y la previa autorización del CONCEDENTE.

(iii) Que, en caso que el CONCESIONARIO decida llevar a cabo cualquiera de los procesos anteriormente mencionados en los numerales (i) y (ii) precedentes, deberá presentar ante el CONCEDENTE, el proyecto de acuerdo de junta general u órgano equivalente que corresponda. Dicho proyecto también deberá ser remitido al Regulador para su opinión previa, la cual deberá ser emitida en un plazo máximo de quince (15) Días.

Una vez recibida la opinión previa del Regulador o vencido el plazo para emitirla, el CONCEDENTE deberá pronunciarse respecto del proyecto de acuerdo en el plazo de treinta (30) Días. Si el CONCEDENTE no se

pronunciase en el plazo establecido, dicho proyecto de acuerdo se entenderá denegado.

(iv) El CONCESIONARIO es una sociedad de propósito exclusivo cuyo objeto social se circunscribe a aquellas actividades que sean necesarias para la ejecución del Contrato, consistiendo exclusivamente en el ejercicio de los derechos y obligaciones relativos a la Concesión, así como en la prestación Servicios Complementarios y Servicios Opcionales que autorice el CONCEDENTE. El objeto social deberá indicar además su calidad de CONCESIONARIO del Estado de la República del Perú.

(v) Para efectos de la constitución, operaciones y desempeño del CONCESIONARIO, el mismo deberá cumplir obligatoriamente con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

(vi) El plazo de vigencia del CONCESIONARIO será de treinta y siete (37) años, esto es como mínimo dos (02) años posteriores a la fecha de término del Contrato de Concesión. Asimismo, en caso de optar por un plazo definido deberá señalarse que, si por cualquier motivo el CONCESIONARIO solicitase la prórroga de la Concesión, deberá prorrogar el plazo de duración de la sociedad por un término adicional igual o mayor al de la prórroga en concordancia con lo establecido en la Cláusula 4.3 y siguientes.

g) Entregar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión, establecida en la Cláusula 11.3 del presente Contrato.

h) Entregar el convenio suscrito entre las personas jurídicas o naturales que conforman el Socio Estratégico por medio del cual se comprometen a cumplir con los puntos que se detallan en la cláusula 14.13 del Contrato, o en caso de ser una persona jurídica una declaración jurada en los mismos términos.

i) Entregar la constancia emitida por el Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE) o la entidad que lo sustituya, respecto del Adjudicatario y de sus integrantes, en caso de consorcio, de no estar inhabilitados para contratar con el Estado

j) Acreditar el pago establecido en el numeral 11.3 de las Bases, correspondiente a los gastos del proceso.

k) En caso corresponda y cumpliendo con lo establecido en la cláusula 14.4 del Contrato, así como en el Anexo 3 de las Bases, deberá entregar tres (3) ejemplares de los siguientes documentos:

(i) Contrato de Construcción debidamente suscrito por el CONCESIONARIO y el Constructor.

(ii) Contrato de Provisión de Equipamiento de Sistema debidamente suscrito por el CONCESIONARIO, el Constructor y Proveedor de Equipamiento de Sistema.

(iii) Contrato de Provisión de Material Rodante debidamente suscrito por el CONCESIONARIO y el Proveedor de Material Rodante.

(iv) Contrato de Operación debidamente suscrito por el CONCESIONARIO y el Operador, o el Contrato de Asistencia Técnica en Operación debidamente

suscrito por el CONCESIONARIO y el Asesor Técnico en Operación, según corresponda.

l) Presentar las hojas de vida detalladas y documentadas del Personal Clave que asignará para la Explotación de la Concesión, en concordancia con su Propuesta Técnica y conforme a los requisitos mínimos establecidos en el Anexo 12 del presente Contrato.

3.7. A la Fecha de Cierre, el CONCEDENTE deberá haber cumplido con lo siguiente:

a) Devolver al CONCESIONARIO, la Garantía de Validez, Vigencia y Seriedad de la Oferta, presentada por el Adjudicatario.

b) Entregar un ejemplar del Contrato de Concesión debidamente firmado.

c) Entregar un ejemplar del Convenio de Estabilidad Jurídica, siempre que el CONCESIONARIO lo haya solicitado debiendo para tal efecto haber cumplido con los requisitos establecidos en la Ley Nº 27342, sus normas reglamentarias, modificatorias y complementarias.

d) Entregar un ejemplar del Decreto Supremo al que se refiere el artículo 2 del Decreto Ley Nº 25570, norma complementaria al Decreto Legislativo N° 674, modificado por el artículo 6 de la Ley Nº 26438, por el cual se otorga la garantía del Estado en respaldo de las, declaraciones, seguridades y obligaciones que asume el CONCEDENTE en virtud de este Contrato; la cual no es una garantía financiera.

e) Entregar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto así como la Resolución Directoral expedida por la Autoridad Ambiental Competenteque lo aprueba, documentos que integrarán el Anexo 9 del presente Contrato.

3.8. Lo estipulado en la presente Sección es requisito previo para que sean exigibles las obligaciones y los derechos del CONCEDENTE y del CONCESIONARIO bajo el presente Contrato.

3.9. El Contrato entrará en vigencia en la Fecha de Cierre.

SECCIÓN IV: PLAZO DE CONCESION

Plazo de la Concesión

4.1. La Concesión se otorga por un plazo de treinta y cinco (35) años, el mismo que se inicia en la Fecha de Cierre y culmina conforme a los términos y condiciones previstos en el presente Contrato.

Este Contrato estará vigente y surtirá plenos efectos jurídicos durante el plazo indicado en el párrafo anterior, concluyendo por cualquiera de las causales de Caducidad establecidas en la Sección XV.

Suspensión temporal de la Concesión

4.2. El plazo de la Concesión será suspendido conforme a las causales, procedimiento y alcances contemplados en la Sección XIX, en la medida que los efectos de los eventos que generen la suspensión, sean de tal magnitud que impidan el cumplimiento de la totalidad de las obligaciones a cargo del CONCESIONARIO.

Prórroga del Plazo de la Concesión

4.3. El CONCESIONARIO podrá solicitar al CONCEDENTE la ampliación del plazo de la Concesión conforme a las reglas establecidas en la Sección XVIII del presente Contrato.

4.4. La solicitud del CONCESIONARIO deberá presentarse con una antelación no menor a tres (3) años previos al vencimiento del plazo de la Concesión establecido en el Numeral 4.1 de la presente Cláusula.

4.5. El plazo de la Concesión podrá ser prorrogado por el CONCEDENTE, previa opinión técnica del Regulador quien se pronunciará conforme a lo establecido en las Normas Regulatorias, y siempre que el CONCESIONARIO no haya incurrido en incumplimiento grave de sus obligaciones contractuales, señalados en la cláusula 15.4 del presente Contrato.

4.6. El CONCESIONARIO presentará al CONCEDENTE su solicitud con el debido sustento, el cual remitirá dicha solicitud al Regulador para su opinión previa, el mismo que deberá pronunciarse dentro de los veinte (20) Días de recibida dicha solicitud. De no emitir la opinión solicitada en el plazo señalado se considerará que la misma es favorable. Asimismo, el CONCEDENTE tendrá un plazo de veinte (20) Días para emitir su pronunciamiento, contados desde recibida la opinión favorable del Regulador. Sea cual fuere el pronunciamiento del CONCEDENTE, el mismo debe encontrarse debidamente sustentado. El CONCEDENTE se reserva el derecho de revisar las condiciones económicas financieras, bajo las cuales podrá aceptar la prórroga de la Concesión. De no emitir el CONCEDENTE pronunciamiento en el plazo antes señalado, deberá interpretarse que la solicitud ha sido denegada.

4.7. En ningún caso el plazo de la Concesión, sumado al plazo de cualquier prórroga o prórrogas que se concediesen, podrá exceder al plazo máximo establecido en el TUO.

4.8. La decisión de prórroga del Plazo de Concesión por el CONCEDENTE no podrá ser materia de impugnación por parte del CONCESIONARIO.

SECCIÓN V: RÉGIMEN DE BIENES

Disposiciones Generales

5.1. En la presente Sección se establece la regulación contractual aplicable a los Bienes de la Concesión.

5.2. Durante la vigencia de la Concesión, el CONCEDENTE mantendrá el derecho de propiedad de los Bienes de la Concesión. Sin perjuicio de ello, esta Concesión es título suficiente para que el CONCESIONARIO ejerza derechos exclusivos de Explotación de los Bienes la Concesión y haga valer sus derechos frente a terceros. Asimismo, la Concesión es también título suficiente para garantizar las operaciones económicas y de cualquier otra índole similar del CONCESIONARIO, directamente vinculadas a la Concesión, en el sistema bancario y financiero, dentro de lo establecido en la Sección XI del presente Contrato.

5.3. El CONCESIONARIO tendrá la posesión, el uso y disfrute de los Bienes de la Concesión, la Explotación exclusiva, la prestación del Servicio, Servicios Complementarios y Servicios Opcionales, sobre las Inversiones Obligatorias y Adicionales y Opcionales, así como el ejercicio de los derechos que sean

necesarios para que cumpla con las obligaciones a su cargo establecidas en el presente Contrato y las Leyes y Disposiciones Aplicables.

5.4. Los Bienes de la Concesión están afectos únicamente a la finalidad de la Concesión. No pueden ser transferidos separadamente de la Concesión, hipotecados, afectados en garantía mobiliaria regulada en la Ley Nº 28677, Ley de la Garantía Mobiliaria, o en general sometidos a gravamen de algún tipo durante el plazo de la vigencia de la Concesión, salvo las garantías a favor de los Acreedores Permitidos estipuladas en la Cláusula 11.6 del presente Contrato.

5.5. Queda establecido que la importación de bienes destinados a la prestación del Servicio será de cargo y responsabilidad exclusiva del CONCESIONARIO.

5.6. El CONCEDENTE declara y garantiza que, a la Fecha de Cierre y hasta la Toma de Posesión, el Área de la Concesión que se entregue estará libre de cualquier (i) carga, gravamen o derecho, así como libre de ocupantes y de cualquier restricción que pudiera afectar el normal desarrollo de las Inversiones Obligatorias o la futura Explotación, o, (ii) embargo, medida judicial, extrajudicial o administrativa, que pueda limitar, impedir o afectar su normal utilización para los fines del Contrato; obligándose el CONCEDENTE al saneamiento a que hubiere lugar, sea por evicción, por vicio oculto y/o por acto propio del CONCEDENTE.
En caso el CONCESIONARIO identifique la presencia de los elementos descritos en el párrafo precedente deberá notificar al CONCEDENTE dentro de los quince (15) Días Calendario de haberlo conocido.

Una vez recibida la notificación a la que se refiere el párrafo anterior, el CONCEDENTE asume la obligación de sanear dicha situación, lo cual deberá ejecutarse en un plazo no mayor a sesenta (60) Días, sin perjuicio de ello, será de aplicación lo establecido en el último párrafo de la Cláusula 5.17 de la presente Sección.

Cualquier retraso o efecto adverso que se genere en las actividades del CONCESIONARIO como consecuencia del evento que origina la obligación de saneamiento antes mencionada, le dará derecho a la Suspensión de Obligaciones por el período de la demora en el caso que dicho retraso o efecto adverso afecte el cumplimiento de las obligaciones del CONCESIONARIO.

El Área de la Concesión se incrementará con las áreas de terreno establecidas en el Anexo 8, luego de concluidos los procedimientos de desocupación, adquisición y expropiación de predios, según corresponda.

5.7. El CONCESIONARIO tendrá el derecho de uso y Explotación exclusiva de los Bienes de la Concesión, así como el ejercicio de los derechos que sean necesarios para que cumpla con las obligaciones a su cargo establecidas en el presente Contrato y las Leyes y Disposiciones Aplicables.

5.8. El CONCEDENTE se compromete a no constituir cargas ni gravámenes sobre los Bienes de la Concesión, durante la vigencia de la misma.

5.9. Desde la Fecha de Cierre hasta el plazo indicado en la Cláusula 5.16.1, 5.16.2 y 5.16.3, los Bienes de la Concesión serán administrados por el CONCEDENTE, o por quien éste disponga.

Sin embargo, en ningún caso, el CONCEDENTE o el tercero designado para administrar dichos bienes podrán realizar actos que afecten de cualquier forma los derechos que asume el CONCESIONARIO en virtud del Contrato.

5.10. Adquirirán la condición de Bienes de la Concesión:

a) El Área de la Concesión, a partir de la Toma de Posesión correspondiente.
b) Las Obras, una vez suscrita el Acta de Aceptación correspondiente.
c) El Material Rodante una vez suscrita el Acta de Aceptación correspondiente.
d) Las Inversiones Adicionales que no puedan ser separadas sin afectar el adecuado funcionamiento de la Concesión, según corresponda, tomando en cuenta la naturaleza de cada bien y lo establecido para cada uno de ellos en la presente Cláusula.
e) Cualquier derecho de paso o servidumbre que el CONCESIONARIO adquiera u obtenga, según sea el caso, como consecuencia de este Contrato, o el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, en el momento que se adquieran u obtengan.
f) Cualquier otro bien que se haya integrado a la Concesión y no pueda ser separado sin afectar el adecuado funcionamiento de la misma.
g) Los bienes inmuebles que se generen por las Inversiones Opcionales una vez producida la Caducidad de la Concesión y que no puedan ser separados de la misma de manera que no afecte el adecuado funcionamiento de la Concesión.

Durante la vigencia de la Concesión, el CONCEDENTE mantendrá la titularidad de los Bienes de la Concesión.

5.11. El hecho que determinados bienes a que se hace referencia en los literales b), c), d), e) y f) de la Cláusula precedente adquieran el carácter de Bienes de la Concesión no supone de forma alguna una aceptación explícita o implícita del CONCEDENTE sobre la idoneidad de tales bienes, o su calidad o capacidad para servir adecuadamente para los fines de la Concesión, y cumplir con las obligaciones previstas en el Contrato y los Niveles de Servicio. La responsabilidad respecto del cumplimiento del Contrato y la idoneidad de los Bienes de la Concesión para lograrlo corresponde al CONCESIONARIO en dichos supuestos.

5.12. Todos y cada uno de los bienes que adquieran la condición de Bienes de la Concesión, conforme a lo dispuesto en la Cláusula 5.10, quedarán transferidos en propiedad del CONCEDENTE cuando obtengan dicha condición. Los Bienes de la Concesión deberán encontrarse libres de todo gravamen, carga o limitación, incluyendo pero no limitándose a aquellos que provengan por disposición de las Leyes y Disposiciones Aplicables, tales como las hipotecas o garantías legales, sin perjuicio de lo dispuesto en la Cláusula 11.6; siendo también obligación del CONCESIONARIO el ejecutar todos los actos necesarios para que dicha transferencia se realice y perfeccione adecuadamente, según la naturaleza de cada bien.

La propiedad sobre los Bienes de la Concesión no supone la transferencia del riesgo sobre dichos bienes al CONCEDENTE. El riesgo sobre los Bienes de la Concesión corresponde al CONCESIONARIO, en los términos y condiciones establecidos en este Contrato.

En el caso de bienes inmuebles o derechos sobre bienes inmuebles que tengan la calidad de Bienes de la Concesión, como es el caso de las Obras construidas o servidumbres, el CONCESIONARIO deberá inscribirlos en el registro de propiedad inmueble respectivo a nombre del CONCEDENTE, dentro del plazo de

tres (03) meses de culminada su construcción o ejecución o de obtenido el derecho, respectivamente.

Cuando los bienes muebles o inmuebles explotados por el CONCESIONARIO estén sujetos a contratos de arrendamiento financiero o similares, celebrados por el CONCESIONARIO con terceros, estos bienes serán transferidos en propiedad al CONCEDENTE en caso se ejerza la correspondiente opción de compra por el CONCESIONARIO o al momento que corresponda según los términos de dichos contratos.

En tal caso, el CONCESIONARIO se obliga a incluir lo dispuesto en la Cláusula 14.4 del presente Contrato en cada uno de estos contratos y la obligación del arrendador de notificar al CONCEDENTE previamente a una eventual resolución o terminación del contrato, por causa de cualquier naturaleza, según el respectivo contrato. Esta comunicación deberá hacerse al CONCEDENTE con un plazo no menor a diez (10) Días previos a que opere la resolución del contrato.

5.13. Los Bienes de la Concesión se registrarán en los libros y cuentas contables del CONCEDENTE según las Leyes y Disposiciones Aplicables.

5.14. Tanto la reversión como la devolución de los Bienes de la Concesión al CONCEDENTE, estará inafecta de todo tributo creado o por crearse, según lo previsto en el artículo 22º del TUO y su modificatoria, la Ley Nº 27156.

5.15. En todo lo relativo al Régimen de Bienes es de aplicación supletoria el Reglamento aplicable al Control de las Altas y Bajas de los Bienes de la Concesión (aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N°006-2006-CD-OSITRAN), así como de otras normas y procedimientos que sobre el particular el Regulador establezca para el control y supervisión de Bienes.

Toma de Posesión

5.16. La Toma de Posesión de los bienes que entregará el CONCEDENTE al CONCESIONARIO, se efectuarán de acuerdo a lo siguiente:

5.16.1. A la Fecha de Cierre, el CONCEDENTE entregará al CONCESIONARIO el Área de la Concesión correspondiente a la Primera Etapa A, descrita en el Literal a) del Apéndice 1 del Anexo 8 del presente Contrato, para la ejecución de las Obras y Provisión de Material Rodante, lo cual se dejará constancia en el Acta de Entrega del Área de la Concesión – Primera Etapa A.

A más tardar a los diez (10) Días Calendario, contados a partir de la Fecha de Cierre, el CONCEDENTE entregará al CONCESIONARIO el Área de la Concesión correspondiente a la Primera Etapa A, descrita en el Literal b) del Apéndice 1 del Anexo 8 del presente Contrato, para la ejecución de las Obras y Provisión Material Rodante, lo cual se dejará constancia en el Acta de Entrega del Área de la Concesión – Primera Etapa A.

A más tardar a los ciento veinte (120) Días Calendario, contados a partir de la Fecha de Cierre, el CONCEDENTE entregará al CONCESIONARIO el Área de la Concesión correspondiente a la Primera Etapa A, descrita en el Literal c) del Apéndice 1 del Anexo 8 del presente Contrato, para la ejecución de las Obras y Provisión Material

Rodante, lo cual se dejará constancia en el Acta de Entrega del Área de la Concesión – Primera Etapa A.

A más tardar a los ciento cincuenta (150) Días Calendario, contados a partir de la Fecha de Cierre, el CONCEDENTE entregará al CONCESIONARIO el Área de la Concesión correspondiente a la Primera Etapa A, descrita en el Literal d) del Apéndice 1 del Anexo 8 del presente Contrato, para la ejecución de las Obras y Provisión Material Rodante, lo cual se dejará constancia en el Acta de Entrega del Área de la Concesión – Primera Etapa A.

5.16.2. A más tardar a los cuatrocientos cincuenta (450) Días Calendario, contados a partir de la Fecha de Cierre, el CONCEDENTE entregará al CONCESIONARIO el Área de la Concesión correspondiente a la Primera Etapa B, descrita en el Apéndice 2 del Anexo 8 del presente Contrato, para la ejecución de las Obras y Provisión Material Rodante, lo cual se dejará constancia en el Acta de Entrega del Área de la Concesión – Primera Etapa B.

5.16.3. A más tardar a los novecientos treinta (930) Días Calendario, a partir de la Fecha de Cierre, el CONCEDENTE entregará al CONCESIONARIO las Áreas de la Concesión correspondientes a la Segunda Etapa, descrita en el Apéndice 3 del Anexo 8 del presente Contrato, de lo cual se dejará constancia en el Acta de Entrega del Área de la Concesión – Segunda Etapa.

Las actas así como los inventarios correspondientes deberán elaborarse en forma previa entre un representante del CONCEDENTE y del CONCESIONARIO, y suscritas ante la presencia de un Notario Público. Los gastos notariales serán asumidos por el CONCESIONARIO.

Adicionalmente, el Regulador suscribirá dicha acta en ejercicio de su función Supervisora.

En caso el CONCEDENTE no entregue injustificadamente la totalidad del Área de la Concesión para la Etapa correspondiente en los plazos antes indicados, el CONCESIONARIO podrá invocar la aplicación lo dispuesto en el numeral (v) de la cláusula 15.8 del presente Contrato.

5.17. La Toma de Posesión culminará en la fecha de suscripción del Acta de Entrega del Área de la Concesión – Segunda Etapa.

Para las entregas, el CONCEDENTE notificará al CONCESIONARIO con una anticipación no menor de diez (10) Días Calendario, el día, hora y lugar en que se iniciará la entrega. Si el CONCESIONARIO no asiste a recibir el Área de la Concesión que corresponda, ésta se entenderá entregada y el riesgo transferido en dicha oportunidad, con la conformidad del CONCESIONARIO, sin perjuicio de los daños y perjuicios que su inasistencia a la recepción del Área de la Concesión pudiese generar al CONCEDENTE.

El CONCEDENTE se obliga a entregar al CONCESIONARIO, el Área de la Concesión en la Fecha de la Toma de Posesión que corresponda, conforme a lo señalado en la Cláusula 5.16 del presente Contrato.

El CONCEDENTE podrá entregar de manera parcial el Área de la Concesión que corresponda, siempre que dicha circunstancia no impida el inicio de las obligaciones para la Etapa correspondiente; De existir controversia sobre la existencia o no de dicho impedimento, ello se resolverá de conformidad en lo señalado en la Cláusula 16.13.

Las controversias que pudieren suscitarse por la entrega parcial de las Áreas de Concesión, no eximirán al Concesionario del cumplimiento de la Propuesta Técnica y los EDIs.

En caso que el Área de Concesión entregada al CONCESIONARIO determine una situación de compartición de servicios básicos con alguna entidad del Estado, el CONCESIONARIO se obliga a respetar dicho abastecimiento durante la existencia de dicho régimen.

5.18. En el Acta de Entrega del Área de la Concesión que corresponda, se dejará constancia, especificando de la forma más detallada posible y respecto de cada uno de sus componentes, sus características, ubicación y demás aspectos de interés. Asimismo, formará parte del acta, cualquier otro elemento que ayude a individualizar e interpretar el objeto entregado, su condición y estado. A tales fines, se incluirá planos de límites de la Concesión así como también se podrá incluir fotografías o esquemas.

5.19. El Acta de Entrega del Área de la Concesión que corresponda se suscribirá en tres (3) ejemplares originales, los que deberán ser entregados al Regulador, al CONCESIONARIO y al CONCEDENTE, respectivamente.

Inventarios

5.20. El CONCESIONARIO está obligado a realizar y presentar al CONCEDENTE y al Regulador, los inventarios de los Bienes de la Concesión. Los inventarios exigidos en el Contrato son de cuatro (04) tipos: a) Inicial; b) Anual; c) Inversiones Obligatorias y d) Final.

a) Inventario Inicial.- Es el listado de los Bienes de la Concesión que el CONCESIONARIO, dentro del plazo de treinta (30) Días Calendario de suscrita el Acta de Entrega del Área de la Concesión que corresponda.

b) Inventario Anual.- Es el listado de los Bienes de la Concesión que el CONCESIONARIO deberá presentar dentro de los primeros quince (15) Días Calendario del mes de abril de cada Año Calendario durante el Plazo de la Concesión. Este listado incluirá todos los Bienes de la Concesión con los que cuenta a la fecha de cierre de dicho inventario.

c) Inventario de Inversiones Obligatorias.- Es el listado de los Bienes de la Concesión que será presentado por el CONCESIONARIO, concluido el último Hito de cada Tramo, de conformidad con lo establecido en las Cláusula 6.60 del presente Contrato.

d) Inventario Final.- Es el listado de los Bienes de la Concesión a la fecha de Caducidad de la Concesión. Será presentado por el CONCESIONARIO, cuando, por cualquier causa, se produzca la Caducidad de la Concesión.

5.21. Los inventarios deberán contener, por lo menos, una sucinta pero precisa descripción de los Bienes de la Concesión, sus características, ubicación, estado de conservación, anotaciones sobre su funcionamiento o rendimiento y, de ser aplicable,

marca, modelo, serie, placa, combustible, carrocería, Nº de motor, Nº de cilindros, Nº de asientos, peso seco, peso bruto y año de fabricación. Podrán incluirse elementos interpretativos tales como fotografías, planos, esquemas e informes de terceros.

El Reglamento Aplicable al Control de las Altas y Bajas de los Bienes de la Concesión aprobado por el Regulador es de aplicación supletoria al presente Contrato.

5.22. El CONCESIONARIO deberá adjuntar al Inventario Anual, los documentos técnicos que permitan individualizar los bienes incorporados a dichos inventarios, incluyendo la documentación de sustento necesaria. El CONCEDENTE está facultado para solicitar la documentación adicional que razonablemente consideren pertinente.

5.23. Los inventarios deberán contar con la aprobación del CONCEDENTE previa opinión del Regulador. El Regulador contará con un plazo de quince (15) Días Calendario, computados desde la fecha de recepción, para emitir su opinión sobre el cumplimiento, por parte del CONCESIONARIO, de lo establecido en la Cláusula 5.21 del presente Contrato. A su vez, el CONCEDENTE contará con veinte (20) Días Calendario computados desde la fecha de recepción de la opinión del Regulador para emitir su pronunciamiento u observarlos, por escrito, otorgando al CONCESIONARIO un plazo de veinte (20) Días Calendario para su subsanación. De no existir pronunciamiento por parte del CONCEDENTE dentro del plazo establecido, los inventarios se entenderán aprobados.

Inventario de Repuestos

5.24. Producida la Caducidad de la Concesión por cualquier causa, el CONCESIONARIO tiene la obligación de entregar un inventario de repuestos e insumos que aseguren la continuidad de las operaciones, según los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 por un período mínimo y continuo de ciento ochenta (180) Días. Sin que la relación sea limitativa, el inventario de repuestos deberá comprender aquellos que resulten necesarios para mantener los Bienes de la Concesión en las condiciones exigidas por este Contrato.

Los repuestos incluidos en el inventario antes mencionado serán considerados como Bienes de la Concesión, por lo que les serán aplicables las disposiciones pertinentes de este Contrato.

5.25. En la fecha que, de acuerdo a lo previsto en la Cláusula 5.38 de la presente Sección deba procederse a la devolución de los Bienes de la Concesión, el CONCESIONARIO deberá entregar por escrito al CONCEDENTE y al Regulador el inventario de repuestos en almacén y los criterios técnicos que justifiquen el volumen de los que considera necesarios para garantizar las operaciones por el plazo de ciento ochenta(180) Días antes indicado, así como el detalle de los repuestos existentes que serán transferidos al CONCEDENTE.

El Regulador deberá verificar la existencia física de los repuestos e insumos en cuestión y certificar el cumplimiento de la obligación que esta cláusula impone al CONCESIONARIO, para lo cual deberá revisar la información proporcionada por el CONCESIONARIO, además de comprobar que los repuestos e insumos cumplen con lo exigido por este Contrato y las Leyes y Disposiciones Aplicables, así como que se adecuan a la tecnología que venía siendo aplicada por el CONCESIONARIO. Para tal efecto, será de aplicación lo estipulado en la Cláusula precedente.

De los Bienes destinados a la Ejecución del Contrato

5.26. Los Bienes de la Concesión sólo estarán destinados a la ejecución del presente Contrato, sin perjuicio de lo indicado en la Cláusula 8.28 del presente Contrato. El CONCESIONARIO tiene derecho a ocupar, usar y explotar los Bienes de la Concesión para los fines de este Contrato durante todo el Plazo de la Concesión.

5.27. El CONCESIONARIO siempre responderá frente al CONCEDENTE por los Bienes de la Concesión, inclusive respecto de aquellos que el CONCESIONARIO entregue a terceros para la ejecución de las Inversiones Obligatorias.

5.28. El Área de la Concesión que sea entregada a la Toma de Posesión, será recibida por el CONCESIONARIO en el lugar y estado de conservación en que se encuentren. El estado de estos bienes corresponde a las declaraciones del CONCEDENTE, el cual se detalla en el Anexo 8 del presente Contrato.

5.29. El CONCESIONARIO está obligado a realizar actividades destinadas a preservar, durante el Plazo de la Concesión, el estado de Conservación y la naturaleza de los bienes destinados a la ejecución del Contrato, sea que se traten de Bienes de la Concesión o de Bienes del CONCESIONARIO. El CONCESIONARIO está obligado también a realizar actividades de mantenimiento y, en general, todos aquellos trabajos necesarios para mantener la operatividad de dichos bienes y para evitar un impacto ambiental negativo. El CONCESIONARIO está obligado a realizar las mejoras necesarias que requieran los bienes antes mencionados de acuerdo con los Niveles de Servicio exigidos. En todas estas tareas el CONCESIONARIO procurará tanto utilizar tecnologías de conocida efectividad, así como la introducción de nuevas tecnologías, previa opinión del Regulador y la respectiva conformidad del CONCEDENTE.

5.30. Para efectos de lo mencionado en el párrafo anterior, se considera impacto ambiental negativo a cualquier alteración significativa que cause daño a uno o más de los componentes del ambiente, provocados por la acción antrópica o por fenómenos naturales en el área de influencia directa de la Concesión.

5.31. El CONCESIONARIO asumirá el costo de las acciones de Conservación que sean necesarias efectuar sobre los Bienes de la Concesión, con el fin de alcanzar y mantener los requerimientos contenidos en los Anexos 6 y 7 del presente Contrato.

5.32. Los Bienes de la Concesión, tanto aquellos entregados por el CONCEDENTE como los que el CONCESIONARIO incorpore o construya durante la Concesión, no podrán ser trasladados fuera del Área de la Concesión, ni transferidos separadamente de la Concesión, hipotecados o sometidos a garantía mobiliaria regulada en la Ley Nº 28677, Ley de la Garantía Mobiliaria o sometidos a gravámenes de ningún tipo, sin la aprobación previa del CONCEDENTE.

El CONCEDENTE deberá pronunciarse en un plazo de treinta (30) Días contados desde la fecha de recibida la solicitud del CONCESIONARIO, con opinión previa del Regulador, la misma que deberá ser emitida dentro de los primeros quince (15) Días. De no existir pronunciamiento del CONCEDENTE en dicho plazo, la solicitud se entenderá denegada. La solicitud deberá contener cuando menos los siguientes aspectos: (i) La razón del traslado; (ii) El lugar a donde se envía el Bien de la Concesión involucrado; (iii) Los Días que permanecerá en ese lugar y, (iv) un certificado emitido por la respectiva aseguradora en el sentido que el Bien de la Concesión permanecerá cubierto por los seguros aludidos en la Sección XII del Contrato, aun cuando se encuentre fuera del Área de la Concesión.

5.33. El incumplimiento de la disposición a que se refiere el primer párrafo de la Cláusula 5.32, por parte del CONCESIONARIO dará lugar a la aplicación de penalidades establecidas en el Anexo 10 del presente Contrato.

5.34. En caso se requiera el traslado de cualquiera de los Bienes de la Concesión por emergencias, el CONCESIONARIO bajo responsabilidad podrá disponer su traslado fuera del Área de la Concesión. En un plazo no mayor a dos (02) Días deberá remitir un Informe sobre la emergencia, al CONCEDENTE y al Regulador, indicando los siguientes aspectos: (i) La razón del traslado; (ii) El lugar a donde se envía el Bien de la Concesión involucrado; (iii) Los Días que permanecerá en ese lugar, lo que no podrá exceder de treinta (30) Días Calendario, salvo que el CONCEDENTE autorice un plazo mayor; y, (iv) Que se adjunte a la comunicación al CONCEDENTE y al Regulador, un certificado emitido por la respectiva aseguradora en el sentido que el Bien de la Concesión permanecerá cubierto por los seguros aludidos en la Sección XII del Contrato, aun cuando se encuentre fuera del Área de la Concesión. En caso que el CONCEDENTE, contando con la opinión del Regulador determine que el retiro no fue justificado se aplicarán las penalidades a que se refiere el Anexo 10 del presente Contrato.

5.35. El CONCESIONARIO deberá inscribir a nombre del CONCEDENTE, los Bienes de la Concesión en el Registro Público respectivo, de ser legalmente posible, de conformidad con las normas de cada Registro, dentro del plazo máximo de tres (03) meses de culminada su construcción, adquisición o ejecución, salvo demora o retraso justificado de la administración pública. Para estos efectos, el CONCEDENTE autoriza expresamente al CONCESIONARIO a realizar todas las gestiones administrativas que se requieran, y prestará su colaboración y mejores esfuerzos, cuando fuera necesario.

Es de indicar, que esta obligación está referida a los bienes que adquiera o ejecute el CONCESIONARIO a partir de la Fecha de Cierre. Es obligación del CONCESIONARIO comunicar al CONCEDENTE la inscripción de los Bienes de la Concesión en un plazo no mayor de los treinta (30) Días Calendario de producido el registro.

5.36. El CONCESIONARIO será responsable por los daños, perjuicios o pérdidas ocasionados a los Bienes de la Concesión desde la Toma de Posesión hasta la fecha de suscripción del Acta de Reversión de los Bienes de la Concesión o hasta la entrega de los mismos al Interventor de conformidad con el literal a) de la Cláusula 15.32. En consecuencia, el CONCESIONARIO deberá tomar las medidas de seguridad que garanticen la integridad de los Bienes de la Concesión ante daños y perjuicios que pudieran ser ocasionados por terceros, y ante la inminencia de estas ocurrencias será aplicable lo dispuesto en la Cláusula 12.3.3 del presente Contrato.

El CONCESIONARIO mantendrá indemne al CONCEDENTE respecto de y contra cualquier acción o excepción de naturaleza legal, administrativa, arbitral o contractual, o reclamo de cualquier naturaleza respecto de los Bienes de la Concesión, siempre y cuando esta situación se hubiera originado por actos u omisiones ocurridos durante el periodo comprendido entre la fecha de culminación de la Toma de Posesión y la fecha de suscripción del Acta de Reversión de los Bienes de la Concesión o hasta la entrega de los mismos al Interventor de conformidad con al literal a) de la Cláusula 15.32., salvo que exista una causa imputable al CONCEDENTE.

El CONCESIONARIO será responsable ante el CONCEDENTE, el Regulador y los terceros, según corresponda, por la correcta administración y uso de los Bienes de la Concesión, así como por el riesgo inherente a los mismos.

Por su parte el CONCEDENTE asumirá la responsabilidad por los daños y perjuicios que afecten al CONCESIONARIO como consecuencia de: (i) cualquier situación o hecho anterior a la Toma de Posesión, incluyendo la responsabilidad

por los pasivos ambientales y laborales pre-existentes; (ii) cualquier situación o hecho que habiéndose presentado después de la Toma de Posesión, se originen por causas surgidas con anterioridad a la misma y; (iii) cualquier situación o hecho imputable al CONCEDENTE. El CONCEDENTE mantendrá indemne al CONCESIONARIO respecto de cualquier reclamo o acción de terceros que se derive de tales hechos.

Asimismo, el CONCEDENTE reconoce que cualquier reclamo, acción o acto iniciado por terceros con relación al Área de la Concesión, por hechos o situaciones originadas antes de las fechas de realización de los actos de Toma de Posesión indicados en la Cláusula 5.16 del presente Contrato, según corresponda, no serán de responsabilidad del CONCESIONARIO, de acuerdo con las Leyes y Disposiciones Aplicables. El CONCEDENTE se obliga a mantener libre de responsabilidad al CONCESIONARIO, por los reclamos, acciones o actos antes mencionados.

El CONCESIONARIO se obliga a contratar una póliza de seguro sobre los Bienes de la Concesión en los términos que fija la Sección XII.

5.37. A partir de la Toma de Posesión y hasta la fecha de suscripción del Acta de Reversión de los Bienes de la Concesión o hasta la entrega de los mismos al Interventor de conformidad con el literal a) de la Cláusula 15.32 del presente Contrato, el CONCESIONARIO será el único responsable y obligado a pagar los impuestos, tasas y contribuciones que correspondan en relación a los Bienes de la Concesión, de conformidad con las Leyes y Disposiciones Aplicables, considerando entre dichas disposiciones normativas lo dispuesto en el Texto Único Ordenado de la Ley de Tributación Municipal aprobado mediante Decreto Supremo N° 156-2004-EF o norma posterior que la modifique, complemente o sustituya.

Reversión de los Bienes de la Concesión

5.38. Producida la Caducidad de la Concesión por cualquier causa, el CONCESIONARIO tiene la obligación de devolver al CONCEDENTE o a quien éste designe previamente y por escrito, dentro de los cuarenta (40) Días siguientes, en un único acto, o mediante entregas parciales, el Área de la Concesión que le fuera entregada por el CONCEDENTE en la Toma de Posesión correspondiente, o por constitución de servidumbres u otros actos posteriores, libre de ocupantes, así como todos los Bienes de la Concesión, los mismos que deberán estar en buen estado de conservación salvo por el desgaste normal por el uso de dichos bienes, en condiciones de uso y explotación, según los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7.

5.39. Durante el acto de devolución, el CONCESIONARIO y el CONCEDENTE suscribirán la respectiva Acta de Reversión de los Bienes de la Concesión. En dicha Acta se establecerán los datos de los representantes y la descripción de los bienes objeto de la devolución, especificando para cada uno de sus componentes: características, ubicación, estado de conservación, anotaciones sobre funcionamiento o rendimiento y demás elementos de interés.

5.40. Formará parte del Acta de Reversión de los Bienes de la Concesión el Inventario Final así como cualquier otro elemento que ayude a identificar el objeto entregado y su estado de conservación, pudiendo incluirse planos, fotografías o esquemas.

5.41. El Acta de Reversión de los Bienes se suscribirá en tres (3) originales, uno de los cuales será entregado al Regulador.

Reversión del Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta

5.42. Considerando que el Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta, Tramo 7 y Tramo 8, forma parte de la Línea 4, el CONCEDENTE se reserva el derecho de solicitar la reversión de los bienes que lo componen, esto es Obras y Material Rodante, en cualquier momento, para lo cual se procederá conforme a lo señalado en las cláusulas 5.38 a 5.41.

5.43. A la fecha de suscripción del Acta de Reversión del Tramo 7 y Tramo 8 se extingue el derecho del CONCESIONARIO a cobrar la Tarifa y el $RPMO_{F-G}$ correspondiente al Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta.

Transferencia de los Bienes del CONCESIONARIO

5.44. Mediante el presente Contrato, el CONCESIONARIO otorga a favor del CONCEDENTE una opción de compra irrevocable a título gratuito,respecto de los Bienes del CONCESIONARIO, de modo que en caso de ejercicio de la opción por parte del CONCEDENTE, la propiedad de dichos bienes será automáticamente transferida a su favor, conforme a los términos y condiciones establecidos en las Cláusulas siguientes.

5.45. El ejercicio de la opción podrá efectuarse en cualquier momento desde los doce (12) meses previos a la Caducidad de la Concesión por vencimiento del plazo y hasta un plazo máximo de sesenta (60) Días Calendario contados desde la fecha de Caducidad de la Concesión por vencimiento del plazo. En el caso de Caducidad de la Concesión de manera anticipada, por cualquiera de las causales previstas en este Contrato, el ejercicio de la opción podrá efectuarse hasta en un plazo máximo de seis (6) meses contados desde la fecha de Caducidad de la Concesión.

5.46. El CONCEDENTE tendrá el derecho a ejercer la opción por uno o más de los Bienes del CONCESIONARIO, a su solo criterio y decisión.

5.47. La opción se deberá ejercer por escrito, mediante carta notarial dirigida al domicilio del CONCESIONARIO a que se refiere la Cláusula 20.1 del presente Contrato, y surtirá efecto al día siguiente de recibida la mencionada carta notarial. En dicha fecha los Bienes del CONCESIONARIO se considerarán obligatoria y automáticamente transferidos a favor del CONCEDENTE.

5.48. El precio del o de los bienes, objeto de la opción, será aquel que figure en los estados financieros del CONCESIONARIO, al momento de ejercer el derecho de opción de compra, y deberá ser pagado por el CONCEDENTE en un plazo no mayor de sesenta (60) Días Calendario contados a partir de la fecha en que surta efecto la opción. El CONCEDENTE se obliga a obtener las autorizaciones que resulten necesarias para permitir el cabal y oportuno cumplimiento de esta obligación. Si el bien perdiera valor en este periodo de tiempo, se restará del monto a pagar por parte del CONCEDENTE.

5.49. Los tributos que pudieran gravar la opción o la transferencia de los Bienes del CONCESIONARIO a favor del CONCEDENTE serán de cuenta y cargo de quien corresponda según las Leyes y Disposiciones Aplicables.

5.50. La transferencia de los bienes a favor del CONCEDENTE, que hubiesen sido objeto de opción, deberá realizarse libre de cualquier carga o gravamen o la liberación de dicho gravamen será de responsabilidad y costo del CONCESIONARIO.

5.51. Los bienes adquiridos por el CONCEDENTE como consecuencia del ejercicio de la opción deberán ser puestos a su disposición en la fecha en que surta efecto la opción. En cualquier caso el CONCESIONARIO se obliga a cuidar y mantener los bienes hasta su entrega efectiva al CONCEDENTE, el recojo no podrá exceder en ningún caso de siete (07) meses de producida la Caducidad.

5.52. Sin perjuicio de lo indicado en las Cláusulas anteriores, el CONCESIONARIO está obligado a poner a disposición del CONCEDENTE los Bienes del CONCESIONARIO, para ser explotados, desde la fecha de Caducidad de la Concesión y hasta la fecha en que surta efecto la opción o en que venza el plazo para su ejercicio. Durante el plazo en que el CONCEDENTE utilice los Bienes del CONCESIONARIO, las Partes acordarán los términos y condiciones que resulten aplicables para el uso de dichos bienes.

Reemplazo de Bienes de la Concesión

5.53. El CONCESIONARIO tiene como obligación principal, reponer a su costo, los Bienes de la Concesión que pudieran resultar siniestrados, perdidos, robados u obsoletos, así como aquellos que, debido a su estado de conservación, no permitan alcanzar y mantener los Niveles de Servicio contenidos en el Anexo 7 del presente Contrato. Los Bienes de la Concesión que sean declarados obsoletos durante la vigencia de la concesión, serán transferidos al CONCEDENTE, que tendrá un plazo de noventa (90) Días para retirar el bien puesto a disposición por el CONCESIONARIO.

5.54. En los casos que sea necesaria la reposición de uno o más Bienes de la Concesión o cuando resulte conveniente el reemplazo de uno o más de dichos bienes para la mejor prestación del Servicio, el CONCESIONARIO, con la debida anticipación a efectos de no incumplir con los Niveles de Servicio requeridos, comunicará de tales situaciones al Regulador con copia al CONCEDENTE. Transcurrido quince (15) Días Calendario de recibida esta comunicación, el silencio del Regulador implicará su conformidad irrevocable con el reemplazo. El CONCESIONARIO deberá efectuar la devolución al CONCEDENTE de los Bienes de la Concesión a sustituir, mediante la suscripción del Acta de Reversión de los Bienes, para tal fin. El CONCESIONARIO pondrá a disposición del CONCEDENTE dichos bienes mediante una comunicación escrita, en un plazo que no deberá exceder de los treinta (30) Días Calendario de producida la conformidad, expresa o tácita, del Regulador. El CONCESIONARIO enviará copia de dicha comunicación al Regulador.

5.55. De conformidad con lo establecido en la Cláusula 5.21 del presente Contrato, el Reglamento Aplicable al Control de las Altas y Bajas de los Bienes de la Concesión aprobado por el Regulador es de aplicación supletoria al presente Contrato.

De las Servidumbres

5.56. El CONCEDENTE es responsable y se compromete a ejecutar los procedimientos de expropiación de derechos y/o de imposición de servidumbres que requiera el CONCESIONARIO para el cumplimiento de sus obligaciones conforme a este Contrato, previa solicitud de este último, conforme al procedimiento y cumpliendo los requisitos previstos en la ley de la materia, y las atribuciones conferidas por el literal c) del Artículo 30° del Reglamento. Todos los costos r elacionados con los procedimientos de imposición de servidumbres serán asumidos en su totalidad por el CONCEDENTE.

5.57. Las servidumbres para la ocupación de bienes privados podrán ser:

a) De ocupación temporal de bienes de propiedad particular, indispensables para la ejecución de Obras y la Explotación del Proyecto.
b) De tránsito, para la custodia, Conservación y reparación de las Obras, equipos e instalaciones de la Concesión.

5.58. Las servidumbres, una vez impuestas, serán consideradas como derechos de la Concesión.

5.59. Las servidumbres de ocupación temporal dan derecho al propietario del predio sirviente a percibir el pago de las indemnizaciones y compensaciones que establecen las Leyes y Disposiciones Aplicables. La negociación y el costo de las indemnizaciones a que hubiere lugar, como resultado de la imposición de tales servidumbres, corresponderán al CONCEDENTE.

5.60. El CONCEDENTE brindará las facilidades y efectuará las coordinaciones para que el CONCESIONARIO pueda utilizar el auxilio de la fuerza pública, siempre que exista oposición del propietario o conductor del predio sirviente, sin perjuicio a que pueda iniciar las acciones legales a que hubiere lugar.

5.61. El CONCEDENTE reconoce el derecho del CONCESIONARIO de evitar u oponerse a cualquier reparación o modificación que intente realizar cualquier entidad pública o privada, favorecida o no con una servidumbre, y cuyo ejercicio resulte incompatible con el ejercicio de sus derechos de conformidad con el presente Contrato. El CONCESIONARIO podrá solicitar al CONCEDENTE su intervención para la adecuada defensa de su derecho.

5.62. En caso una servidumbre se extinguiera por una causa imputable al CONCESIONARIO y por esta razón, hubiera la necesidad de imponerla nuevamente, corresponderá al CONCESIONARIO obtenerla por su cuenta y costo a favor del CONCEDENTE. Por el contrario, si por alguna razón no imputable al CONCESIONARIO, éste perdiera el derecho a alguna servidumbre ya constituida, el CONCEDENTE estará obligado a obtener, por su cuenta y costo, la imposición de una nueva servidumbre a favor del CONCESIONARIO, que sustituya la anterior.

5.63. De conformidad con lo previsto en el Artículo 31° del TUO en caso sea necesario modificar una servidumbre, el CONCESIONARIO queda obligado a informar al CONCEDENTE de las modificaciones realizadas con la actualización del Inventario Anual y a restablecer dicha servidumbre al término de la Concesión.

Defensas posesorias

5.64. El CONCESIONARIO tiene la obligación de ejercitar las siguientes modalidades de defensa posesoria a partir de la Toma de Posesión, tanto para el caso de intento de usurpación de los bienes inmuebles entregados al CONCESIONARIO, o del Área de la Concesión, como en el caso de actividades incompatibles con el buen uso de dicha área por parte de terceros siempre que el CONCEDENTE efectivamente le hubiese entregado dichas áreas desocupadas al CONCESIONARIO:

a) Defensa posesoria extrajudicial, utilizada para repeler la fuerza que se emplee contra el CONCESIONARIO y poder recobrar el bien, sin intervalo de tiempo, si fuere desposeída, pero absteniéndose siempre del empleo de vías de hecho no justificadas por las circunstancias.

b) Defensa posesoria judicial, que el CONCESIONARIO deberá, en caso que recaiga sobre la Concesión cualquier afectación, desposesión, ocupación, usurpación, etc., comunicar al Regulador y al CONCEDENTE dichos hechos y hacer uso de los mecanismos y recursos judiciales que le permitan mantener indemne el derecho del CONCEDENTE sobre los Bienes de la Concesión.

El ejercicio de las defensas antes descritas no exime de responsabilidad al CONCESIONARIO, el cual, ante un supuesto como los descritos en los párrafos precedentes, deberá coordinar inmediatamente con el CONCEDENTE la interposición de las acciones legales que el CONCESIONARIO deberá entablar, a fin de mantener indemne el derecho del CONCEDENTE sobre los Bienes de la Concesión, siempre que estos reclamos se originen en hechos ocurridos después de la transferencia de dichos bienes al CONCESIONARIO.

El ejercicio de las defensas posesorias, tanto judiciales como extra judiciales, hasta su culminación,son responsabilidad del CONCESIONARIO, debiendo asumir el costo que ellas demanden.

El incumplimiento del ejercicio de las defensas posesorias dará lugar a la aplicación de penalidades establecidas en el Anexo 10 del presente Contrato.

Adquisiciones, Expropiaciones e Interferencias

5.65. Conforme a lo establecido en el literal f) y m) de la Cláusula 3.4 del presente Contrato, el CONCEDENTE se obliga a obtener vía administrativa, contractual, judicial o arbitral, la adquisición o expropiación de aquellos bienes inmuebles identificados en el Proyecto Referencial que incrementarán el Área de Concesión inicial, conforme al siguiente detalle:

- Aquellos que formarán parte de la Primera Etapa A, en un plazo no mayor a ciento veinte (120) Días Calendario computados a partir de la Fecha de Cierre, En dicho plazo el CONCEDENTE se obliga a liberar las Interferencias identificadas en el Proyecto Referencial para esta etapa.

- Aquellos que formarán parte de la Primera Etapa B, en un plazo no mayor a cuatrocientos veinte (420) Días Calendario computados a partir de la Fecha de Cierre. En dicho plazo el CONCEDENTE se obliga a liberar las Interferencias identificadas en el Proyecto Referencial para esta etapa.

- Aquellos que formarán parte de la Segunda Etapa, en un plazo no mayor a novecientos (900) Días Calendario computados a partir de la Fecha de Cierre. En dicho plazo el CONCEDENTE se obliga a liberar las Interferencias identificadas en el Proyecto Referencial para esta etapa.

El CONCESIONARIO declara conocer que el Área de Concesión se irá incrementando paulatinamente a medida que los procesos de adquisición o expropiación se vayan culminando.

En tal sentido, en la elaboración y aprobación del Plan de Desarrollo de EDIs así como de los EDI de Obras, el CONCESIONARIO y el CONCEDENTE deberán considerar las entregas progresivas de la totalidad de áreas contempladas en la propuesta del Plan de Desarrollo de EDIs, el Proyecto Referencial y al Anexo 8 del presente Contrato.

En caso que por razones no imputables al CONCESIONARIO la ejecución de Inversiones Obligatorias no pueda ejecutarse dentro de los plazos establecidos en el Plan de Desarrollo de EDIs aprobado, dicho plan deberá ser reformulado sin que ello implique la aplicación de penalidades.

SECCION VI: INVERSIONES OBLIGATORIAS Y PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA

6.1 Las Inversiones Obligatorias, su Integración, las Pruebas de Puesta en Marcha, la Puesta en Operación Comercial y la Explotación, son responsabilidad del CONCESIONARIO y deberán ser ejecutadas conforme al EDI aprobado, asumiendo plena responsabilidad por los resultados, y asegurando su funcionamiento conforme a los Niveles de Servicio a que se refiere el Anexo 7.

El Contrato de Construcción, el Contrato de Provisión del Equipamiento de Sistema, el Contrato de Provisión de Material Rodante, el Contrato de Operación o el Contrato de Asistencia Técnica para la Operación, según corresponda, y cualquier otro contrato que deba suscribir el CONCESIONARIO con terceros para cumplir con las obligaciones de la Concesión, son de exclusiva responsabilidad del CONCESIONARIO. Los incumplimientos o errores del Constructor, Proveedor de Material Rodante, Operador o Asesor Técnico en Operación, consultoras, o de otras partes en dichos contratos, no son oponibles ante el CONCEDENTE para justificar incumplimientos de este Contrato, por lo que le serán aplicables las penalidades establecidas en el Anexo 10 del presente Contrato.

Del Plan de Desarrollo de los EDI

6.2 El CONCESIONARIO deberá presentar al CONCEDENTE con copia al Regulador el Plan de Desarrollo de los EDI a más tardar a los quince (15) Días contados a partir de la Fecha de Cierre.

A tal efecto, en un plazo máximo de cinco (05) Días, el Regulador emitirá su opinión sobre la materia, la cual deberá ser notificada al CONCESIONARIO y al CONCEDENTE. El CONCEDENTE dispondrá de un plazo máximo de cinco (05) Días, a partir de recibida la opinión del Regulador, para aprobarlo o para emitir las observaciones correspondientes. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie en el plazo señalado, se entenderá por aprobado el Plan de Desarrollo del EDI.

En caso existan observaciones formuladas por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo máximo de cinco (05) Días para subsanarlas contados desde la fecha de recepción de dichas observaciones. La subsanación deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador. El Regulador contará con un plazo de tres (03) Días para emitir su opinión la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de tres (03) Días. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie en el plazo señalado, el Plan de Desarrollo de los EDI presentado, se entenderán subsanadas.

El contenido mínimo del Plan de Desarrollo de los EDI se encuentra descrito en el Anexo 6 y además deberá contener lo descrito en las Cláusula 6.8 a 6.13.y deberá formularse considerando lo estipulado en la Cláusula 6.3.

El atraso en la entrega y/o en la subsanación de observaciones al Plan de Desarrollo del EDI dentro de los plazos máximos establecidos en la presente Cláusula, dará lugar a la aplicación de penalidades, conforme a lo previsto en el Anexo 10 del presente Contrato.

De los Estudios Definitivos de Ingeniería (EDI)

6.3 Los EDIs deberán ser elaborados, conforme a las Especificaciones Técnicas Básicas, al Contrato y a la normatividad vigente y a las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, considerando el procedimiento establecido en la presente Cláusula.

En este sentido, la evaluación que el Regulador y el CONCEDENTE hagan de los EDI tiene como finalidad analizar si lo desarrollado por el CONCESIONARIO se ajusta a lo requerido en la presente Cláusula. Corresponde al CONCEDENTE, aprobar los EDIs con opinión técnica del Regulador.

Cualquier aprobación del CONCEDENTE respecto de los EDIs no debe interpretarse como un traslado de responsabilidad del diseño, el cual es competencia y responsabilidad del CONCESIONARIO, por lo que no se limita sólo a la ejecución de las Obras y a la Provisión de Material Rodante, sino que la responsabilidad del CONCESIONARIO es de resultado, e incluye el diseño, y funcionamiento de las Inversiones Obligatorias, que permitan la Integración en los términos y condiciones previstos en el Contrato.

Durante la elaboración de los EDIs, el CONCESIONARIO deberá proporcionar al CONCEDENTE y al Regulador, toda la información que éstos soliciten y facilitarles el acceso a las actividades y estudios que el CONCESIONARIO realice para este fin, en tanto dicha información y acceso tengan relación directa con la elaboración de los EDIs.

El CONCEDENTE y el Regulador podrán solicitar al CONCESIONARIO información adicional relacionada a los documentos requeridos, la cual deberá ser presentada en un plazo, acorde con el tipo de información solicitada, que no será mayor de tres (03) Días, contados a partir de la fecha en que el Regulador o CONCEDENTE haya formulado por escrito la solicitud correspondiente.

Los EDIs a ser elaborados por el CONCESIONARIO deberán incluir las fórmulas polinómicas que permitan el ajuste por precios de los Hitos de Obra o Hitos de Provisión, en la moneda que corresponda según la estructura de costos de los EDIs. La elaboración de dichas fórmulas polinómicas deberá ajustarse a las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Los componentes mínimos que se deberán incluir en las fórmulas polinómicas de los EDIs, según corresponda serán:

- Costo de mano de Obra
- Costo de materiales de construcción
- Costo de equipos
- Gastos generales
- Costo de Material Rodante

El CONCESIONARIO, previamente al inicio de la ejecución de las Inversiones Obligatorias de cada Tramo, deberá contar con el EDI correspondiente debidamente aprobado.

6.4 El CONCESIONARIO, deberá presentar el EDI que corresponda al CONCEDENTE para su aprobación y con copia al Regulador para su opinión, conforme a los siguientes plazos:

- Para el caso del EDI de Material Rodante de la Primera y Segunda Etapa, el CONCESIONARIO deberá contar con la aprobación del mismo a los siete (07) meses posteriores a la Fecha de Cierre.

  El EDI de Material Rodante deberá desarrollarse contemplando la incorporación futura de un sétimo coche a la formación inicial de seis (06) coches por Tren, garantizando su compatibilidad tecnológica.

- Para el caso de las Obras, el CONCESIONARIO deberá contar con los EDIs debidamente aprobados en los siguientes plazos máximos:

  Para el Tramo 5: A los nueve meses (09) meses posteriores a la Fecha de Cierre.

  Para los Tramos 3, 4 y 6: Cada uno a los veinticinco (25) meses posteriores a la Fecha de Cierre.

  Para los Tramos 1,2, 7 y 8: Cada uno a los treinta y cuatro (34) meses posteriores a la Fecha de Cierre.

  Sin perjuicio de lo antes señalado, el CONCESIONARIO podrá presentar varios EDIs para la ejecución de las Obras correspondientes a un mismo Tramo.

  La elaboración de los EDIs deberá ser secuencial y la presentación de cada uno de ellos, se enmarcará en el orden anteriormente dispuesto.

Procedimiento para la aprobación del EDI de Material Rodante o del (los) EDI(s) de Obras del Tramo 5

El Regulador emitirá su opinión sobre la materia disponiendo de un plazo máximo de diez (10) Días de recibido el EDI correspondiente, la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE para su evaluación, con copia al CONCESIONARIO para conocimiento.

El CONCEDENTE dispondrá de un plazo máximo de diez (10) Días, a partir de recibida la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla, para aprobarlo o para emitir las observaciones correspondientes, indicando las Especificaciones Técnicas Básicas y/o la cláusula contractual y/o la norma incumplida. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie en el plazo señalado, se entenderá denegado el EDI presentado.

En caso existan observaciones formuladas por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo máximo de diez (10) Días Calendario para subsanarlas, contados desde la fecha de recepción de dichas observaciones. La subsanación deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador. El Regulador contará con un plazo de diez (10) Días para emitir su opinión la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de diez (10) Días. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie en el plazo señalado, el EDI presentado, se entenderá por denegado.

El atraso en la entrega y/o en la subsanación de observaciones al respectivo EDI dentro de los plazos máximos establecidos en la presente

Cláusula, dará lugar a la aplicación de penalidades, conforme a lo previsto en el Anexo 10 del presente Contrato.

A tal efecto, el CONCESIONARIO deberá presentar el EDI al CONCEDENTE, con copia al Regulador con la debida anticipación considerando los plazos establecidos para la aprobación y subsanación de observaciones.

Procedimiento para la aprobación de los EDIs de Obra de los Tramos integrantes de la Primera Etapa B y Segunda Etapa

El Regulador emitirá su opinión sobre la materia disponiendo de un plazo máximo de veinte (20) Días de recibido el EDI correspondiente, la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE para su evaluación, con copia al CONCESIONARIO para conocimiento.

El CONCEDENTE dispondrá de un plazo máximo de veinte (20) Días, a partir de recibida la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla, para aprobarlo o para emitir las observaciones correspondientes, indicando la Especificación Técnica Básica y/o la cláusula contractual y/o la norma incumplida. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie en el plazo señalado, se entenderá denegado el EDI presentado.

En caso existan observaciones formuladas por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo máximo de diez (10) Días Calendario para subsanarlas, contados desde la fecha de recepción de dichas observaciones. La subsanación deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador. El Regulador contará con un plazo de quince (15) Días para emitir su opinión la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de quince (15) Días. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie en el plazo señalado, el EDI presentado, se entenderá por denegado.

El atraso en la entrega y/o en la subsanación de observaciones al respectivo EDI dentro de los plazos máximos establecidos en la presente Cláusula, dará lugar a la aplicación de penalidades, conforme a lo previsto en el Anexo 10 del presente Contrato.

A tal efecto, el CONCESIONARIO deberá presentar el EDI correspondiente al CONCEDENTE, con copia al Regulador con la debida anticipación considerando los plazos de aprobación y subsanación de observaciones.

6.5 En los supuestos previstos en la Cláusula 6.4 precedente, si el CONCESIONARIO y el CONCEDENTE no llegaran a un acuerdo respecto de la subsanación de las observaciones efectuadas al EDI, cualquiera de las Partes antes mencionadas podrá solicitar que la controversia sea dirimida por peritaje técnico.

Para la elección del perito, en un plazo máximo de quince (15) Días, contados desde la solicitud antes referida, el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO propondrán, cada uno, dos (02) entidades de reconocido prestigio nacional o internacional para realizar el peritaje. De estas cuatro (04) entidades, en un plazo máximo de quince (15) Días, el Regulador elegirá, a según su leal saber y entender, a la entidad que actuará en calidad de Perito, lo cual deberá notificar a las Partes de manera simultánea. En un plazo máximo de siete (07) Días, el CONCESIONARIO deberá suscribir el contrato correspondiente. En este caso, el

pago del total de los honorarios estará a cargo del CONCESIONARIO. La decisión del Regulador no será sujeta a impugnación o cuestionamiento alguno.

El perito no podrá tener vinculación económica ni deberá estar prestando directamente ni indirectamente algún tipo de servicios a favor delas Partes, sus accionistas o Empresas Vinculadas, en el Perú o en el extranjero. Esta limitación deberá abarcar desde el año anterior al que se seleccione al perito, hasta un año posterior a la culminación del peritaje. Las Partes reconocen que el peritaje se realiza a mero arbitrio del perito, no siendo impugnable, salvo que se pruebe la mala fe del mismo.

La resolución que emita el perito se limitará a determinar si las observaciones han sido subsanadas y deberá efectuarse en un plazo no mayor de diez (10) Días Calendario desde la designación correspondiente.

La resolución del perito será final e inapelable por las Partes y los costos y costas derivados del peritaje serán asumidos por la Parte vencida. En caso que el resultado del peritaje sea adverso para el CONCESIONARIO, éste deberá abonar las penalidades correspondientes, así como presentar una nueva subsanación a la observación, de tal forma que ésta se ajuste a las Especificaciones Técnicas Básicas, al Contrato y la normatividad vigente.

6.6 En los EDIs se presentará la ingeniería por Hitos, sean Hitos de Obra o Hitos de Material Rodante. Los Hitos fijados por el CONCESIONARIO estarán establecidos y programados según se indique en el Cronograma Detallado conforme a lo dispuesto en la Cláusula 6.14 de la presente Sección y tomando en consideración lo establecido en la Propuesta Técnica, Cláusulas que forman el Plan de Desarrollo del EDI.

La sumatoria del presupuesto de los EDIs en ningún caso deberá diferir del monto total establecido por el CONCESIONARIO en el Presupuesto de Inversión contenido en su Propuesta Técnica y Económica.

6.7 Si durante la ejecución de las Obras, el CONCESIONARIO determina la necesidad de incorporar una variación al EDI aprobado, éstas modificaciones deberán ajustarse al Anexo 6 de las Especificaciones Técnicas Básicas, al Contrato y la normatividad vigente, sin que ello implique reconocimiento de compensaciones económicas y de plazos adicionales a favor del CONCESIONARIO, aplicando el procedimiento a que se hace referencia en la Cláusula 6.3de la presente Sección.

De la Propuesta Técnica para Obras

6.8 La Propuesta Técnica presentada por el Adjudicatario en la etapa de concurso forma parte del Apéndice 1 del Anexo 3 del presente contrato y será considerada en el contenido del Plan de Desarrollo del EDI.

6.9 En la Propuesta Técnica se ha definido la ingeniería preliminar por Hitos de Obra y los Hitos de Material Rodante.

Los Hitos de Obra para el primer semestre podrán incluir los gastos realizados antes del inicio efectivo de la construcción. Cada Hito de Obra no deberá tener un cronograma cuya ejecución sea menor a un trimestre.

6.10 En el Sobre N° 3 el CONCESIONARIO definió un P resupuesto Total de Hitos de Obra en el que se han incluido los presupuestos para cada Hito de Obra. El Presupuesto Total de Hitos de Obra no incluirá ningún presupuesto para interferencias ni expropiaciones.

6.11 En la Propuesta Técnica se ha definido un cronograma de Obra detallado estableciendo los inicios y término de la ejecución de los Hitos de Obra.

El cronograma debe considerar que el término de los Hitos de Obras que forman parte de la Primera Etapa A no debe superar los ochocientos diez (810) Días Calendario contados a partir de la Fecha de Cierre.

Para la Primera Etapa B no debe superar mil trescientos veinte (1,320) Días Calendario contados a partir de la Fecha de Cierre.

El término de los Hitos de Obras que forman parte de la Segunda Etapa no debe superar los mil ochocientos sesenta (1,860) Días Calendario contados a partir de la Fecha de Cierre.

En todos los casos, el plazo dispuesto incluye la culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha GoA2 de cada Etapa.

6.12 El CONCESIONARIO podrá programar el inicio de la operación en más etapas de las señaladas en la Cláusula precedente, no obstante se considerará contractualmente cumplida la Primera Etapa A, a la culminación de la Puesta en Operación Comercial de por lo menos un total de cinco (05) trenes y a la culminación de la construcción de la referida Etapa.

Asimismo, se considerará contractualmente cumplida la Primera Etapa B, a la culminación de la Puesta en Operación Comercial de por lo menos un total de veinte (20) trenes y a la culminación de la construcción de la Primera Etapa.

Por último, respecto a la Segunda Etapa, esta se considerará contractualmente cumplida a la culminación de la Puesta en Operación Comercial de al menos un total de treinta y cinco (35) trenes para la Línea 2 y siete (07) para el Ramal Av. Faucett – Av. Gambeta y a la culminación de la construcción de la Segunda Etapa como a su Integración con la Primera Etapa.

6.13 En la presentación de la Propuesta Técnica se ha establecido, de igual forma, el cronograma de adquisición y suministro del Material Rodante de la Primera y Segunda Etapa. En el Sobre N° 3 se ha establecido e l Presupuesto Total de Hitos de Provisión de Material Rodante de la Primera y Segunda Etapa.

Cronograma Detallado

6.14 El CONCESIONARIO deberá presentar, como parte de los EDI, un Cronograma Detallado que incluya tiempos de ejecución de todas las partidas relativas a las Obras así como de la Provisión del Material Rodante, los Hitos de Obra y los Hitos de Material Rodante, de la Primera Etapa y la Segunda Etapa, según corresponda, hasta su culminación.

El Cronograma Detallado deberá respetar el plazo máximo establecido en el presente Contrato para la ejecución de las Inversiones Obligatorias a que se refieren las Cláusulas 6.18 a 6.21 de la presente Sección. Asimismo, deberá ser presentado en medio magnético y físico.

El CONCESIONARIO podrá realizar modificaciones al Cronograma Detallado, durante la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, sin alterar o ampliar los plazos máximos establecidos, debiendo para tal efecto contar con la opinión previa del Regulador y la consecuente aprobación del CONCEDENTE.

Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias

Libro de Obra

6.15 A partir de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, el CONCESIONARIO se obliga a abrir y mantener un libro de obra. En dicho libro de obra se anotarán los hechos más importantes durante la ejecución de esta fase, incluyendo entre otros: relación de materiales que se estén empleando, relación de proveedores y subcontratistas; copia de resultados de Pruebas de Puesta en Marcha, copia de comunicaciones entre el CONCESIONARIO y el Regulador; copia de informes de avance de obra; copia del cumplimiento del calendario de avance de obra; relación de los eventos que han afectado el cumplimiento del calendario de avance de obra; y cualquier otra información útil para documentar la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias. Se anotarán, por último, las condiciones en que se pone en servicio las Inversiones Obligatorias.

6.16 El Libro de Obra deberá llevarse en original. Adicionalmente, se deberán tener tres (3) juegos de copias, a ser distribuidas de acuerdo a lo establecido en el párrafo siguiente. Las páginas del libro de obras deberán estar legalizadas notarialmente, numeradas correlativamente, pudiendo adoptarse el sistema mecanizado de hojas sueltas.

El CONCEDENTE y el Regulador, tendrán libre acceso al libro de obra durante la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias. Una vez iniciada la Explotación, el original y una (1) copia serán entregados al CONCEDENTE, dentro de los treinta (30) Días Calendario desde el inicio de Explotación, quedando un juego de copias en poder del CONCESIONARIO y otro en poder del Regulador.

<u>Ejecución de Obras</u>

Programa de Control de Calidad de las Obras

6.17 Dentro de los treinta (30) Días Calendario siguientes a la Fecha de Cierre, el CONCESIONARIO presentará el programa de control de calidad enfocado en la aplicación de la norma EN 50126, los procedimientos y medidas a seguir para garantizar que los materiales, la construcción y equipamientos, sean de la calidad requerida por las Especificaciones Técnicas Básicas para el Proyecto, para aprobación al CONCEDENTE previa opinión del Regulador.

El Regulador en un plazo no mayor a diez (10) Días deberá remitir su opinión al CONCEDENTE. Recibida la opinión previa o vencido el plazo para emitirla el CONCEDENTE en un plazo de diez (10) Días deberá emitir su pronunciamiento.

En caso existan observaciones formuladas por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo máximo de diez (10) Días Calendario para subsanarlas, contados desde la fecha de recepción de dichas observaciones. La subsanación deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador. El Regulador contará con un plazo de tres (03) Días para emitir su opinión la cual

deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de cinco (05) Días.

Una vez que el programa sea aprobado por el CONCEDENTE, éste pasará a formar parte del Contrato de Concesión.

6.18 La ejecución de Obras de la Primera Etapa A deberá iniciarse a más tardar a los Treinta (30) Días Calendario contados a partir del momento en que se cumplan todas y cada una de las siguientes condiciones:

a) Se haya suscrito el Acta de Entrega del Área de la Concesión – Primera Etapa A correspondiente para la construcción y ejecución de las Obras, de acuerdo a lo indicado en la Cláusula 5.16.1.
b) El CONCESIONARIO haya obtenido la aprobación de los EDI correspondientes a la Primera Etapa A, de acuerdo a lo indicado en esta Sección;
c) El CONCESIONARIO haya acreditado las condiciones para la obtención del Cierre Financiero, de acuerdo a lo indicado en la Cláusula 9.1. o 9.3, según corresponda.
d) El CONCEDENTE haya comunicado al CONCESIONARIO que los fondos para el cumplimiento de los PPO correspondientes a la Primera Etapa A se encuentran aprobados, en los términos del Contrato.
e) El CONCESIONARIO haya contratado las pólizas de seguros a que se refiere la Cláusula 12.3 y las que determine el estudio de riesgos de la Cláusula 12.2.
f) El CONCESIONARIO haya cumplido con la constitución del Fideicomiso de Administración, según lo indicado en la Cláusula 9.17.
g) El CONCESIONARIO haya cumplido con entregar la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras, lo cual deberá ocurrir a más tardar a los cinco (05) Días de realizados los eventos anteriores.

Asimismo, el CONCESIONARIO deberá haber dado cumplimiento a todas las obligaciones que le correspondan, de acuerdo a lo previsto en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

6.19 La ejecución de Obras de la Primera Etapa B deberá iniciarse a más tardar a los Treinta (30) Días Calendario contados a partir del momento en que se cumplan todas y cada una de las siguientes condiciones:

a) Se haya realizado la Toma de Posesión del Área de la Concesión para la construcción y ejecución de las Obras, de acuerdo a lo indicado en la Cláusula 5.16.2
b) El CONCESIONARIO haya obtenido la aprobación de los EDI correspondientes a la Primera Etapa B, de acuerdo a lo indicado en esta Sección;
c) El CONCESIONARIO haya cumplido con entregar la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras, lo cual deberá ocurrir a más tardar a los cinco (05) Días de realizados los eventos anteriores.
d) El CONCESIONARIO haya acreditado el Cierre Financiero, según lo establecido en la Cláusula 9.1. o 9.5, según corresponda.
e) El CONCEDENTE haya comunicado al CONCESIONARIO que los fondos para el cumplimiento de los PPO correspondientes a la Primera Etapa B se encuentran aprobados, en los términos del Contrato.
f) El CONCESIONARIO haya contratado las nuevas pólizas de seguros que se requieran.

Asimismo, el CONCESIONARIO deberá haber dado cumplimiento a todas las obligaciones que le correspondan, de acuerdo a lo previsto en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

6.20 La ejecución de Obras de la Segunda Etapa deberá iniciarse a más tardar a los Treinta (30) Días Calendario contados a partir del momento en que se cumplan todas y cada una de las siguientes condiciones:

a) Se haya realizado la Toma de Posesión del Área de la Concesión correspondiente para la construcción y ejecución de las Obras, de acuerdo a lo indicado en la Cláusula 5.16.3 y siguientes, según corresponda;
b) El CONCESIONARIO haya obtenido la aprobación de los EDIs correspondientes a la Segunda Etapa, de acuerdo a lo indicado en esta Sección;
c) El CONCESIONARIO haya cumplido con entregar la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras, lo cual deberá ocurrir a más tardar a los cinco (05) Días de realizados los eventos anteriores.
d) El CONCEDENTE haya comunicado al CONCESIONARIO que los fondos para el cumplimiento de los PPO correspondientes a la Segunda Etapa se encuentran aprobados, en los términos del Contrato.
e) El CONCESIONARIO haya contratado las nuevas pólizas de seguros que se requieran.

6.21 El plazo máximo para la culminación de las Obras de la Primera Etapa A será de ochocientos diez (810) Días Calendario contados a partir de la Fecha de Cierre, salvo que medie una declaración de Suspensión de Obligaciones o que se apruebe una ampliación del plazo conforme a la Cláusula 6.42 y siguientes. Dicho plazo incluye la culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha GoA2.

El plazo máximo para la culminación de las Obras de la Primera Etapa B será de mil trescientos veinte (1,320) Días Calendario contados a partir de la Fecha de Cierre, y de la Segunda Etapa será de mil ochocientos sesenta (1,860) Días Calendario contados a partir de la Fecha de Cierre; salvo que para cualquiera de las Etapas antes mencionadas, medie una declaración de Suspensión de Obligaciones o que se apruebe una ampliación del plazo conforme a la Cláusula 6.42 y siguientes. En ambos casos el plazo dispuesto incluye la culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha GoA2 de cada Etapa.

Si el CONCESIONARIO incumple con el plazo máximo por razones estrictamente imputables a él, resultarán de aplicación las penalidades devengadas desde la fecha en que se produjo el incumplimiento hasta la fecha en que culminen las Obras, conforme a lo establecido en el Anexo 10 del presente Contrato.

En el caso que el incumplimiento del plazo por causa imputable al CONCESIONARIO, genere un retraso mayor a tres (03) meses consecutivos, además de la aplicación de las penalidades correspondientes, el CONCEDENTE podrá invocar la Caducidad de la Concesión, conforme a lo dispuesto en la Cláusula 15.4, literal r) y siguientes cláusulas y solicitar la ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras y la ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión.

6.22 El CONCEDENTE hará sus mejores esfuerzos para que el CONCESIONARIO logre la obtención de las licencias, autorizaciones y/o actos administrativos que se requiera para la ejecución de las Obras en el Área de la Concesión, siempre y

cuando el CONCESIONARIO cumpla con los requisitos establecidos en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

El CONCEDENTE hará sus mejores esfuerzos para que el CONCESIONARIO pueda inscribir las Obras en los Registros Públicos correspondientes, de ser el caso, sujeto al cumplimiento de los requisitos establecidos en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

En caso el CONCESIONARIO no obtenga las licencias, autorizaciones y/o actos administrativos requeridos para la ejecución de las Obras por causas no imputables a él, estará facultado a solicitar la Suspensión de Obligaciones, conforme a lo dispuesto en la Cláusula 19.1 literal d) y siguientes cláusulas.

6.23 El CONCEDENTE, sin previo aviso al CONCESIONARIO, podrá visitar los talleres o plantas de fabricación que se encuentren en el Área de la Concesión o fuera de ella. Si la fabricación se realizara en instalaciones pertenecientes a subcontratistas, el CONCESIONARIO deberá coordinar el acceso a dichas instalaciones, del personal del CONCEDENTE, de manera que estos puedan realizar las visitas mencionadas.

Ninguna de estas visitas, eximirá al CONCESIONARIO del cumplimiento estricto de sus obligaciones conforme a este Contrato de Concesión. Las acciones que por efecto de la presente Cláusula realice el CONCEDENTE, no sustituyen de modo alguno, el ejercicio de la función supervisora y fiscalizadora exclusiva a cargo del Regulador.

Provisión de Material Rodante

6.24 El CONCESIONARIO deberá tener disponible el Material Rodante para las Pruebas de Puesta en Marcha, conforme a lo siguiente:

a) Para la Primera Etapa A: Un total de cinco (05) trenes, cuya conformación será como mínimo de seis (06) coches cada uno, con capacidad para transportar mil doscientos (1,200) pasajeros por tren, con una Capacidad Estándar de seis (06) pasajeros por metro cuadrado, a más tardar a los veinticuatro (24) meses contados a partir de la Fecha de Cierre. Durante esta Etapa se programarán trenes con una frecuencia mínima de seis (06) minutos y el horario de servicio será definido por el CONCEDENTE previa opinión del Regulador.

b) Para la Primera Etapa: Un total de veinte (20) trenes, cuya conformación será como mínimo de seis (06) coches cada uno, con capacidad para transportar mil doscientos (1,200) pasajeros por tren, con una Capacidad Estándar de seis (06) pasajeros por metro cuadrado, a más tardar a los cuarenta (40) meses contados a partir de la Fecha de Cierre.

c) Para la Primera y Segunda Etapa: Un total de treinta y cinco (35) trenes para la Línea 2 y un total de siete (07) trenes para el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta, cuya conformación será como mínimo de seis (06) coches cada uno, con capacidad para transportar mil doscientos (1,200) pasajeros por tren, con una Capacidad Estándar de seis (06) pasajeros por metro cuadrado, a más tardar a los cincuenta y ocho (58) meses contados a partir de la Fecha de Cierre.

d) Para la Tercera Etapa: Se incorporarán los trenes que serán adquiridos por efecto del incremento progresivo en la demanda a lo largo del Plazo de la Concesión, cuya conformación inicial será como mínimo de seis (06) coches cada uno con capacidad para transportar mil doscientos (1,200) pasajeros por tren, con una Capacidad Estándar de seis (06) pasajeros por metro cuadrado de acuerdo a lo indicado en el Anexo 7 del presente Contrato.

A tal efecto, el CONCESIONARIO deberá presentar el plan de adquisición de Material Rodante a que se refieren el presente literal, en caso se configure:

En la Línea 2:

- Cuando en hora punta se alcance una (i) capacidad de carga máxima de veintiocho mil ochocientos (28,800) pasajeros por hora por dirección, (ii) frecuencia mínima de ciento cincuenta (150) segundos, y (iii) la flota total esté conformada por treinta y cinco (35) trenes.

- Cuando en hora punta se alcance una (i) capacidad de carga máxima de treinta y seis mil (36,000) pasajeros por hora por dirección, (ii) frecuencia mínima de ciento veinte (120) segundos, y (iii) la flota total esté conformada por cuarenta y dos (42) trenes.

- Cuando en hora punta se alcance una (i) capacidad de carga máxima de cuarenta y un mil ciento cuarenta y tres (41,143) pasajeros por hora por dirección, (ii) frecuencia mínima de ciento cinco (105) segundos, y (iii) la flota total esté conformada por cuarenta y nueve (49) trenes.

- Cuando en hora punta se alcance una (i) capacidad de carga máxima de cuarenta y ocho mil (48,000) pasajeros por hora por dirección, (ii) frecuencia mínima de noventa (90) segundos, y (iii) la flota total esté conformada por cincuenta y siete (57) trenes.

- Cuando en hora punta se alcance una (i) capacidad de carga máxima de cincuenta y un mil cuatrocientos veintinueve (51,429) pasajeros por hora por dirección, (ii) frecuencia mínima de ochenta y cuatro (84) segundos, y (iii) la flota esté conformada por setenta y tres (73) trenes.

  En este supuesto el CONCESIONARIO procederá a incorporar un sétimo coche a cada una de las formaciones de los trenes, incrementando la Capacidad de Transporte del Tren a mil cuatrocientos (1,400) pasajeros con una Capacidad Estándar de seis (06) pasajeros por metro cuadrado. El consecuente incremento de coches permitirá el incremento de la Capacidad del Transporte del Sistema Ferroviario a sesenta y tres mil (63,000) pasajeros por hora por dirección.

En el Ramal Av. Faucett- Av. Gambetta:

- Cuando en hora punta se alcance una (i) capacidad de carga máxima de catorce mil cuatrocientos (14,400) pasajeros por hora por dirección, (ii) frecuencia mínima de trescientos (300) segundos, se deberá adicionar dos (02) trenes a la flota existente haciendo un total de nueve (09) trenes.

Sin perjuicio de lo anteriormente dispuesto, el CONCESIONARIO deberá diseñar el Material Rodante y el Sistema Ferroviario, de tal manera que

permita una sobrecarga máxima en hora punta de ocho (08) pasajeros por metro cuadrado y sobrecargas excepcionales de hasta diez (10) pasajeros por metro cuadrado, en caso de operaciones en modo degradado que requieran la asistencia y trasbordo de los pasajeros de un tren detenido en la vía a otro tren.

Para el inicio de la Tercera Etapa, las Partes deberán contemplar lo siguiente:

(i) El CONCESIONARIO se encuentra obligado a cumplir con los Niveles de Servicio, así como adoptar las medidas y acciones necesarias para alcanzarlos y mantenerlos durante todo el plazo de la Concesión. En tal sentido, es responsable de monitorear la capacidad de saturación del sistema y poner en conocimiento del Regulador los resultados en los informes mensuales de prestación del Servicio. Por su parte el Regulador verificará las condiciones en que se lleva a cabo la prestación del Servicio.

(ii) A tal efecto, es obligación del CONCESIONARIO elaborar con la debida anticipación un plan de adquisición de Material Rodante nuevo, que se elaborará tomando en cuenta, entre otros elementos, lo siguiente: a) número de trenes y cronograma de provisión, b) tiempo de fabricación, c) gastos por transporte, nacionalización e instalación, d) las interfaces con la operación, e) las pruebas necesarias para su incorporación en la Concesión y f) tres (03) cotizaciones de adquisición de Material Rodante de similares características técnicas a las del Material Rodante en operación, de proveedores distintos.

(iii) El CONCESIONARIO presentará su propuesta de plan de adquisición al CONCEDENTE, con copia al Regulador. El Regulador contará con un plazo de treinta (30) Días para remitir su opinión al CONCEDENTE, debiendo pronunciarse sobre los elementos indicados en el numeral ii) precedente, así como, entre otros: a) la compatibilidad física y tecnológica del Material Rodante propuesto con las características técnicas de la infraestructura en Explotación b) el cumplimiento del Material Rodante propuesto de las Especificaciones Técnicas Básicas exigidas en el presente Contrato (Anexo 6) para su correcto funcionamiento.

Contando con la opinión del Regulador o vencido el plazo para emitirla, el CONCEDENTE en un plazo de treinta (30) Días deberá pronunciarse sobre el plan de adquisición propuesto, determinando entre otros elementos, el precio para la adquisición del Material Rodante de la Tercera Etapa, que genere ahorros para el Estado, preservando su calidad, conforme a las Especificaciones Técnicas Básicas, así como el importe y demás condiciones de la garantías de fiel cumplimiento.

(iv) En caso existan observaciones formuladas por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo máximo de cinco (05) Días para subsanarlas, contados desde la fecha de recepción de dichas observaciones. La subsanación deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador, El Regulador contará con un plazo de tres (03) Días para emitir su opinión la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de cinco (07) Días..

(v) Si el CONCESIONARIO incumple con la provisión oportuna del Material Rodante para la Tercera Etapa por razones estrictamente imputables a él, resultarán de aplicación las penalidades que correspondan, hasta su efectiva provisión, conforme a lo establecido en el Anexo 10 del presente Contrato.

6.25 El diseño del Material Rodante a ser suministrado por el CONCESIONARIO deberá asegurar las prestaciones, calidad de confort y seguridad establecidos en las Especificaciones Técnicas Básicas del Anexo 6 que forma parte del presente Contrato.

6.26 En caso de verificarse que el Material Rodante a ser suministrado por el CONCESIONARIO para la prestación del Servicio incumple con las Especificaciones Técnicas Básicas del Contrato, será de aplicación las penalidades establecidas en el Anexo 10 del presente Contrato, sin perjuicio de la obligación del CONCESIONARIO de adoptar las medidas necesarias para dicho cumplimiento en un periodo no mayor de treinta (30) Días.

6.27 Si la aplicación de las mencionadas penalidades supera el límite máximo establecido en el inciso u) de la Cláusula 15.4, el CONCEDENTE podrá invocar la Caducidad de la Concesión por incumplimiento del CONCESIONARIO de acuerdo a lo establecido en la Sección XV y solicitar la ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante y la ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión.

6.28 El CONCESIONARIO, para cada Etapa y a efectos de iniciar las Pruebas de Puesta en Marcha, deberá obtener la certificación del Material Rodante por parte de un Asesor Independiente de Seguridad, contratado por el Regulador, de acuerdo a las Leyes y Disposiciones Aplicables.

6.29 El CONCEDENTE hará sus mejores esfuerzos para que el CONCESIONARIO pueda inscribir el Material Rodante en los Registros Públicos correspondientes, de ser el caso, sujeto al cumplimiento de los requisitos establecidos en las Leyes y Disposiciones Aplicables. En caso el CONCESIONARIO no obtenga las licencias, autorizaciones y/o actos administrativos requeridos para la operación del Material Rodante por causas no imputables a él, estará facultado a solicitar la Suspensión de Obligaciones conforme a lo dispuesto en la Cláusula 19.1 literal d) y siguientes cláusulas.

Hito de Obra

6.30 El CONCESIONARIO se obliga a ejecutar las Obras de acuerdo lo establecido en su Propuesta Técnica, respetando los cronogramas y plazos de ejecución de los Hitos de Obra, los cuales tienen una periodicidad no menor a un Trimestre y un presupuesto no menor a Cincuenta y 00/100 millones de Dólares (US$ 50 000 000.00).

6.31 El Procedimiento para el reconocimiento de los Hitos de Obra se establece en la en el Apéndice 1 del Anexo 5 del presente Contrato.

Hito de Provisión

6.32 El CONCESIONARIO se obliga a la provisión de Material Rodante de acuerdo a lo establecido en su Propuesta Técnica, respetando los cronogramas y plazos de ejecución de los Hitos de Provisión, los cuales tienen un presupuesto no menor a Veinte y 00/100 millones Dólares (US$ 20 000 000.00).

6.33 El Procedimiento para el reconocimiento de los Hitos de Provisión se establece en en el Apéndice 1 del Anexo 5 del presente Contrato.

Interferencias Adicionales

6.34 Si en el EDI aprobado o durante la ejecución de Obras el CONCESIONARIO identifica Interferencias en el Área de la Concesión adicionales a las liberadas o identificadas por el CONCEDENTE, que afecten el desarrollo de las Obras, deberá presentar su solicitud de ampliación de plazos al CONCEDENTE con copia al Regulador, adjuntando un informe que sustente: (i) tipo de interferencia, (ii) el grado de obstrucción al Proyecto, (iii) el tiempo estimado para la liberación del área, y (iv) el costo que demandará la liberación de las mismas.

A tal efecto, en un plazo máximo de quince (15) Días Calendario, el Regulador emitirá su opinión sobre la materia, la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE. El CONCEDENTE dispondrá de un plazo máximo de quince (15) Días Calendario, a partir de recibida la opinión del Regulador, para aprobarlo o para emitir las observaciones correspondientes. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie en el plazo señalado, se entenderá por denegada la solicitud.

En caso existan observaciones formuladas por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo máximo de cinco (05) Días para subsanarlas contados desde la fecha de recepción de dichas observaciones. La subsanación deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador. El Regulador contará con un plazo de cinco (05) Días para emitir su opinión la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de tres (03) Días.

En caso el CONCEDENTE no se pronuncie en el plazo señalado, la solicitud se entenderá por denegada.

6.35 En caso que la solicitud haya sido denegada por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO podrá solicitar la opinión de un perito, conforme al procedimiento a que se detalla en la presente cláusula.

Para la elección del perito, en un plazo máximo de quince (15) Días, contados desde la solicitud antes referida, el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO propondrán, cada uno, dos (02) entidades de reconocido prestigio nacional o internacional para realizar el peritaje. De estas cuatro (04) entidades, en un plazo máximo de quince (15) Días, el Regulador elegirá, a según su leal saber y entender, a la entidad que actuará en calidad de Perito, lo cual deberá notificar a las Partes de manera simultánea. En un plazo máximo de siete (07) Días, el CONCESIONARIO deberá suscribir el contrato correspondiente. En este caso, el pago del total de los honorarios estará a cargo del CONCESIONARIO. La decisión del Regulador no será sujeta a impugnación o cuestionamiento alguno.
El perito no podrá tener vinculación económica ni deberá estar prestando directamente ni indirectamente algún tipo de servicios a favor delas Partes, sus accionistas o Empresas Vinculadas, en el Perú o en el extranjero. Esta limitación deberá abarcar desde el año anterior al que se seleccione al perito, hasta un año posterior a la culminación del peritaje. Las Partes reconocen que el peritaje se realiza a mero arbitrio del perito, no siendo impugnable, salvo que se pruebe la mala fe del mismo.

6.36 La ejecución de las Interferencias adicionales deberán ser financiadas por el CONCESIONARIO y posteriormente serán pagadas por el CONCEDENTE en un

plazo máximo de doce (12) meses de aprobada la solicitud.. Para ello se emplearán los fondos de la Cuenta de Contingencias del Fideicomiso de Administración.

6.37 El CONCEDENTE hará sus mejores esfuerzos para que el CONCESIONARIO logre la liberación de las Interferencias adicionales que se requieran para la continuidad de la ejecución de las Obras en el Área de la Concesión que corresponda, siempre y cuando el CONCESIONARIO cumpla con los requisitos establecidos en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

6.38 Por otra parte, si se diera una demora en el retiro de las Interferencias adicionales por causas no imputables al CONCESIONARIO, éste podrá invocar la Suspensión de Obligaciones de acuerdo a lo dispuesto en el literal d) de la Cláusula 19.1 del presente Contrato.

Supervisión de las Inversiones Obligatorias y de los EDIs

6.39 Corresponde al Regulador directamente o a través del Supervisor designado por este, efectuar las acciones de supervisión y fiscalización técnica que le competen durante la ejecución de las Inversiones Obligatorias así como respecto a los EDIs presentados. De ser el caso, la designación del Supervisor deberá ser comunicada por escrito por el Regulador al CONCEDENTE y al CONCESIONARIO, en un plazo máximo de cinco (05) Días, contados a partir de la fecha de suscripción del contrato con el Supervisor antes indicado. Sin perjuicio de lo antes mencionado, la titularidad de la función supervisora se mantiene en el Regulador.

El Supervisor de Inversiones Obligatorias, designado por el Regulador, deberá contar con la experiencia técnica probada y acreditada en la supervisión de ejecución e integración de Obras y Explotación de sistemas ferroviarios de las mismas características y complejidad técnica de las del Proyecto.

Antes de la fecha de presentación del primer EDI el Regulador contratará los servicios de un Asesor Independiente de Seguridad para la certificación de seguridad progresiva de las Etapas y finalmente una vez culminado todo el Proyecto. Dicha contratación se efectuará adicionalmente a la contratación del Supervisor de Inversiones Obligatorias y a las certificaciones de calidad que el CONCESIONARIO proveerá de los componentes, subsistemas y sistemas.

Esta certificación tendrá por objetivo acreditar la idoneidad del funcionamiento integrado de las Obras Civiles, el Equipamiento de Sistemas, el Equipamiento Electromecánico y el Material Rodante aplicando los estándares y normas internacionales vigentes para el Proyecto que garanticen la seguridad en la prestación del Servicio.

Las funciones del Supervisor de Obras, en caso de designación serán ejercidas de acuerdo a las facultades conferidas por el Regulador.

El CONCESIONARIO deberá dar al Regulador y al Supervisor y al equipo que éste disponga de ser el caso, libre acceso al Área de la Concesión para realizar sin obstáculos su labor con la exactitud requerida.

Asimismo, el CONCESIONARIO deberá coordinar con el Constructor y el Proveedor de Material Rodante a efectos que el Regulador y el Supervisor realicen las actividades de fiscalización durante el proceso de fabricación del Material Rodante y del Equipamiento de Sistema.

6.40 En caso que el Regulador contrate a un Supervisor, dicha contratación se sujetará a lo establecido en el Decreto Supremo N° 035-2001- PCM, que aprueba el Reglamento para la Contratación de Empresas Supervisoras por parte de OSITRAN, o normas que la modifiquen, complementen o sustituyan.

6.41 Los costos derivados de las actividades de supervisión en que incurra el Regulador, para los EDI, las Inversiones Obligatorias así como para la contratación del Asesor Independiente de Seguridad, serán de cargo del CONCESIONARIO, el mismo que asciende a tres punto setenta y seis por ciento (3.76%) del Presupuesto de Inversión.
El pago será realizado por el CONCESIONARIO al Regulador de acuerdo a los cronogramas de pago e importes que determine el Regulador durante la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias.

En caso el porcentaje antes indicado no sea utilizado en su integridad por el Regulador, éste deberá depositar el saldo en la cuenta que para tal efecto designe el CONCEDENTE, una vez se culmine con la liquidación de las Inversiones Obligatorias.

Ampliación del Plazo de ejecución de Obras

6.42 El CONCESIONARIO podrá solicitar al CONCEDENTE, con copia al Regulador, la ampliación o prórroga del plazo total para la ejecución de las Obras de la Etapa correspondiente, la misma que deberá estar debidamente fundamentada.

Las solicitudes de ampliación de plazo se sujetarán al siguiente procedimiento:

- El CONCESIONARIO, deberá anotar en el libro de obra las circunstancias que a su criterio ameriten ampliación de plazo para la culminación del total de las Obras.
- El CONCESIONARIO deberá presentar la solicitud correspondiente al CONCEDENTE, con copia al Regulador, debidamente sustentada, incluyendo el nuevo Cronograma Detallado.
- El Regulador emitirá su opinión sobre dicha ampliación al CONCEDENTE, en un plazo máximo de diez (10) Días Calendario contados desde la recepción de la solicitud.
- Una vez recibida la opinión del Regulador, el CONCEDENTE resolverá sobre la ampliación solicitada en un plazo máximo de diez (10) Días Calendario. De no existir pronunciamiento alguno por parte del CONCEDENTE, dentro del plazo mencionado anteriormente, se considerará denegada la solicitud.

6.43 En el supuesto que el inicio o el avance de las Obras de la Etapa correspondiente se retrasara por un hecho imputable al CONCEDENTE o por Fuerza Mayor o caso fortuito, el CONCESIONARIO tendrá derecho a solicitar la Suspensión de Obligaciones, de conformidad con lo establecido en la Cláusula 19.1 del presente Contrato, por un período no menor al que dure dicho retraso.

Ampliación del Plazo de Provisión de Material Rodante

6.44 El CONCESIONARIO podrá solicitar, por única vez, al CONCEDENTE, con copia al Regulador, la ampliación o prórroga del plazo total para la Provisión de Material Rodante, la misma que deberá estar debidamente fundamentada.

Las solicitudes de ampliación de plazo se sujetarán al siguiente procedimiento:

- El CONCESIONARIO deberá presentar la solicitud correspondiente al CONCEDENTE, con copia al Regulador, debidamente sustentada, indicando el nuevo plazo para la Provisión de Material Rodante.
- El Regulador emitirá su opinión sobre dicha ampliación al CONCEDENTE, en un plazo máximo de diez (10) Días Calendario contados desde la recepción de la solicitud.
- Una vez recibida la opinión del Regulador, el CONCEDENTE resolverá sobre la ampliación solicitada en un plazo máximo de diez (10) Días Calendario. De no existir pronunciamiento alguno por parte del CONCEDENTE, dentro del plazo mencionado anteriormente, se considerará denegada la solicitud.

6.45 En el supuesto que la provisión del Material Rodante se retrasara por un hecho de Fuerza Mayor o caso fortuito, el CONCESIONARIO tendrá derecho a solicitar la Suspensión de las Obligaciones vinculadas a la Provisión de Material Rodante, de conformidad con lo señalado en la Cláusula 19.1 del presente Contrato.

Pruebas de Puesta en Marcha

Disposiciones Comunes

6.46 Durante todo el Plazo de la Concesión, el CONCESIONARIO garantizará al CONCEDENTE que el Proyecto, incluyendo las Inversiones Obligatorias, cumplirá con lo siguiente:

(i) se ajustará a las Especificaciones Técnicas Básicas y Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, Leyes y Normas Aplicables y Niveles de Servicio,

(ii) se ajustará a las características técnicas y tecnológicas cuyo diseño, selección, planes, protocolos de pruebas, verificación, validación e integración de cada uno de los componentes, subsistemas y sistemas corresponden a un sistema integral ferroviario que se caracteriza por una operación subterránea, completamente automatizada sin conductor, intensiva, con una frecuencia de diseño de ochenta (80) segundos,

(iii) estará libre de defectos de diseño, de fabricación, de construcción, de funcionamiento o de operación,

(iv) contará con certificados de garantía y de calidad que permitan satisfacer las condiciones operacionales y Niveles de Servicio requeridos, (v) cumplirá las normas UNE-UN 50126; UNE-UN 50128, UNE-UN 50129, IEC 62290 e IEC 62227, y

(v) no infringirá, violará o constituirá apropiación indebida de secreto comercial, derecho privilegiado, patente, derecho de autor, marca comercial u otra propiedad o derecho intelectual que impida la ejecución y supervisión de las Inversiones Obligatorias y la Explotación del Proyecto y cada una de sus actividades y procesos que la conforman

6.47 Para cada una de las Etapas, el CONCESIONARIO inicialmente podrá operar el Sistema Ferroviario con conducción manual, en tanto dure la implementación de la automatización de una operación completamente sin conductor (GoA4).

El CONCESIONARIO deberá diseñar las Pruebas de Puesta en Marcha para cada una de las Etapas, de acuerdo con los requerimientos de las Especificaciones Técnicas Básicas y las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción aplicables a proyectos de iguales características y complejidad.

El periodo de las Pruebas de Puesta en Marcha no deberá exceder de ciento ochenta (180) Días Calendario.

De los Protocolos de Prueba

6.48 Conforme a lo dispuesto por la Cláusula 6.51 y 6.53, el CONCESIONARIO deberá contar con Protocolos de Pruebas debidamente aprobados para cada Prueba de Puesta en Marcha. Estos protocolos deberán recoger lo establecido en las Especificaciones Técnicas Básicas de las Obras y el Material Rodante.

A tal efecto, el CONCESIONARIO deberá presentar los Protocolos de Pruebas al CONCEDENTE, con copia al Regulador. El Regulador contará con un plazo de diez (10) Días para remitir su opinión al CONCEDENTE. Contando con la opinión del Regulador o vencido el plazo para emitirla, el CONCEDENTE contará con un plazo de diez (10) Días Calendario para pronunciarse.

6.49 De existir alguna observación a los Protocolos de Pruebas, dentro del plazo antes mencionado, el CONCEDENTE deberá comunicarlo al CONCESIONARIO indicando la norma o especificación técnica incumplida, otorgándole un plazo no mayor a diez (10) Días Calendario para que proceda a la subsanación correspondiente.

La subsanación de las observaciones deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador. El Regulador contará con un plazo de tres (03) Días para emitir su opinión la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de cinco (05) Días. En caso que el CONCEDENTE no emita un pronunciamiento dentro de dicho plazo, las subsanaciones se entenderán denegadas.

El CONCESIONARIO podrá modificar los Protocolos de Pruebas aprobados de considerarlo conveniente, contando con la aprobación del CONCEDENTE, previa opinión técnica del Regulador.

De las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2)

6.50 Estas pruebas son obligatorias en cada Etapa, son de cargo y responsabilidad del CONCESIONARIO y se iniciarán una vez (i) suscrita el Acta de Aceptación de las Obras, (ii) el CONCESIONARIO cuente con la certificación de Material Rodante a que se refiere la Cláusula 6.28 del presente Contrato, y (iii) el CONCESIONARIO cuente con el Protocolo de Pruebas debidamente aprobado.

6.51 El CONCESIONARIO tendrá un plazo máximo de noventa (90) Días Calendario para las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2), y se entenderán concluidas a la suscripción del Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2).

De las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4)

6.52 Estas pruebas se iniciarán una vez (i) suscrita el Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2), (ii) que el CONCESIONARIO cuente con la certificación de Material Rodante a que se refiere la Cláusula 6.28 del presente Contrato, y (iii) el CONCESIONARIO cuente con el Protocolo de Pruebas para automatización debidamente aprobado.

Las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4) no podrán ser realizadas por el CONCESIONARIO en el mismo horario en que se esté realizando la Puesta en Operación Comercial con conducción manual (GoA2). En tal sentido, los horarios para dichas pruebas y para la prestación del Servicio con conducción manual (GoA2), deberán ser propuestos por el CONCESIONARIO y deberán contar con la aprobación del CONCEDENTE, previa opinión técnica del Regulador.

En tal sentido el Regulador contará con un plazo de cinco (05) Días para remitir su opinión al CONCEDENTE. Contando con la opinión del Regulador o vencido el plazo para emitirla, el CONCEDENTE contará con un plazo de cinco (05) Días para pronunciarse.

De existir alguna observación al horario propuesto, dentro del plazo antes mencionado, el CONCEDENTE deberá comunicarlo al CONCESIONARIO otorgándole un plazo no mayor a cinco (05) Días para que proceda a la subsanación correspondiente.

La subsanación de las observaciones deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador. El Regulador contará con un plazo de tres (03) Días para emitir su opinión la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de cinco (05) Días. En caso que el CONCEDENTE no emita un pronunciamiento dentro de dicho plazo, las subsanaciones se entenderán denegadas.

El CONCESIONARIO podrá modificar los horarios aprobados de considerarlo conveniente, contando con la aprobación del CONCEDENTE, previa opinión técnica del Regulador.

6.53 El CONCESIONARIO contará con un plazo máximo de noventa (90) Días Calendario para concluir estas pruebas, lo cual se configurará una vez suscrita el Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4), para tal efecto deberá tomar todas las previsiones de seguridad y equipamiento en las cabinas de los trenes y en el sistema en general que sean necesarias considerando que estas pruebas se realizarán en el mismo periodo de la Puesta en Operación Comercial.

Procedimiento de comprobación

6.54 Una vez cumplidas las condiciones a que se refiere la Cláusula 6.50 o 6.52, el CONCESIONARIO citará al CONCEDENTE y Regulador con una anticipación no menor de cinco (05) Días a la fecha prevista para el inicio de las pruebas.

El objetivo de este período será comprobar el correcto funcionamiento del Material Rodante y su integración con las Obras.

Durante las Pruebas de Puesta en Marcha, el Regulador verificará que el Material Rodante cumpla con las Especificaciones Técnicas, Niveles de Servicio, Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción y demás obligaciones establecidas en el presente Contrato.

6.55 Si durante las Pruebas de Puesta en Marcha de la Etapa que corresponda, el Regulador determina que: (i) el Material Rodante o algún elemento de la Obra presenta defectos, éstos serán recogidos en un acta del día en que se efectuó la prueba y notificados al CONCESIONARIO por el Regulador, o (ii) no se cumplen con las Especificaciones Técnicas Básicas, conforme a los procedimientos y protocolos de prueba establecidos y convenidos; el Regulador otorgará un plazo no menor a quince (15) Días para que el CONCESIONARIO proceda a la subsanación de dichos defectos y las nuevas pruebas que se requieran, debiendo asumir éste último, el íntegro de los costos y gastos que de ello derive.

La subsanación de los defectos y la repetición de las Pruebas de Puesta en Marcha, deberán realizarse sin afectar la operatividad de las Etapas que ya se encuentren en Explotación.

En el caso que el CONCESIONARIO no haya cumplido con levantar las referidas observaciones en el plazo antes indicado, el Regulador otorgará un plazo razonable adicional en función a la complejidad de la observación, sin perjuicio de la aplicación de las penalidades por incumplimiento previstas en el Anexo 10 del presente Contrato.

El Regulador deberá verificar el levantamiento de dichas observaciones en un plazo máximo de cinco (05) Días de comunicada la subsanación correspondiente. En caso que el Regulador no se pronuncie dentro de dicho plazo, se considerará que las mismas han sido denegadas.

6.56 En caso se haya comprobado el correcto funcionamiento del Material Rodante y su integración con las Obras, se procederá a la suscripción del Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2) o Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4), según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior se entenderá concluido el periodo de Pruebas de Puesta en Marcha de cada una de las Etapas cuando se haya suscrito el Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4).

Concluido el periodo de Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2), el CONCEDENTE emitirá los respectivos Certificados de Habilitación Ferroviaria del Material Rodante.

Asimismo, culminado el periodo de Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4), el CONCEDENTE emitirá los respectivos Certificados de Habilitación Ferroviaria del Material Rodante.

Puesta en Operación Comercial

6.57 El CONCESIONARIO dará inicio a la Puesta en Operación Comercial de cada una de las Etapas cuando el CONCESIONARIO cuente con: (i) el Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha (GoA2) (ii) los Certificados de Habilitación Ferroviaria de los Trenes (GoA2), (iii) el R.O.I. y el plan de contingencias descrito en el Anexo 7, debidamente aprobados, (iv) aprobación de las pólizas de seguro correspondientes a la Explotación, y (v) los demás requisitos previstos en las Leyes y Disposiciones Aplicables para la Puesta en Operación Comercial.

6.58 Una vez cumplidos los requisitos antes indicados, el CONCESIONARIO deberá notificar por escrito al CONCEDENTE con copia al Regulador, la fecha de inicio de la Puesta en Operación Comercial, la misma que se efectuará en un plazo no menor de tres (03) Días contados a partir de la recepción de la notificación.

Durante la Puesta en Operación Comercial, el Regulador deberá comunicar sus observaciones al CONCESIONARIO dentro del plazo máximo de diez (10) Días Calendario de detectadas éstas. En sus observaciones, de ser el caso, el Regulador indicará la norma o especificación técnica incumplida. El Regulador fijará un plazo para la subsanación correspondiente que no será mayor a diez (10) Días, plazo que deberá incluirse en la notificación de la(s) observación(es) al CONCESIONARIO. El Regulador deberá verificar el levantamiento de dichas observaciones en un plazo máximo de cinco (05) Días de recibida la subsanación

correspondiente. En caso que el Regulador no se pronuncie dentro de dicho plazo, se considerará que las mismas han sido denegadas.

En caso venza el plazo establecido sin que el CONCESIONARIO efectúe las subsanaciones correspondientes, el Regulador, procederá a la aplicación de las penalidades indicadas en el Anexo 10 de la presente Contrato y se otorgará un plazo adicional máximo a criterio del Regulador. La falta de pronunciamiento por parte del Regulador sobre las subsanaciones efectuadas por el CONCESIONARIO será considerada como la no aprobación de las mismas.

En caso se haya verificado el correcto funcionamiento de las Inversiones Obligatorias de la Etapa correspondiente, así como el cumplimiento de los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 del presente Contrato, se procederá a la suscripción del Acta de Conformidad de Operación.

6.59 La Puesta en Operación Comercial concluirá en el momento en que el CONCESIONARIO haya: (i) prestado el Servicio por un periodo efectivo de hasta noventa (90) Días Calendario y se hayan verificado el cumplimiento del diseño y las prestaciones del Material Rodante con las Obras de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Básicas a que se refiere el Anexo 6 del presente Contrato; (ii) suscrito el Acta de culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4) y, (iii) obtenido la suscripción del Acta de Conformidad de Operación.

El CONCESIONARIO empezará a cobrar a los Usuarios la Tarifa por la prestación del Servicio, a partir de la culminación de la Puesta en Operación Comercial y suscrita el Acta de Conformidad de Operación.

La Puesta en Operación Comercial del Material Rodante de la Tercera Etapa se realizará entre intervalos de trenes.

Aceptación de las Inversiones Obligatorias

6.60 Para las Obras: para cada una de las Etapas, el CONCEDENTE procederá a su aceptación, contando con el certificado de calidad y seguridad por parte del Asesor Independiente de Seguridad, luego de concluida de manera satisfactoria la ejecución de Obras, mediante la suscripción del Acta de Aceptación de las Obras y el Inventario de Inversiones Obligatorias correspondientes, previa conformidad del Regulador.

La aceptación no exonera al CONCESIONARIO de su responsabilidad sobre la idoneidad de las mismas, la que se mantiene durante todo el Plazo de la Concesión de acuerdo con los alcances previstos en la presente Sección.

6.61 Para el Material Rodante: el CONCEDENTE procederá a su aceptación luego de concluida la etapa de Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización(GoA4), contando con la emisión del certificado de seguridad por parte del Asesor Independiente de Seguridad, mediante la suscripción del Acta de Aceptación del Material Rodante.

La aceptación del Material Rodante no exonera al CONCESIONARIO de su responsabilidad sobre la idoneidad del mismo, la que se mantiene durante todo el Plazo de la Concesión de acuerdo con los alcances previstos en el presente Contrato.

La conformidad del CONCEDENTE constituirá la aceptación y autorización para la continuidad de la Explotación.

6.62 Adicionalmente, se entenderá que las Inversiones Obligatorias de cada Etapa han sido culminadas, una vez que el CONCESIONARIO haya cumplido con lo siguiente:

(i) La aceptación y certificación de las Obras.

(ii) La culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha para Automatización (GoA4), certificación y aceptación del Material Rodante.

(iii) La contratación de todo el personal que se requiere para iniciar la Explotación y que éste ha sido debidamente entrenado y capacitado.

(iv) Contar con la disposición de todos los equipos, herramientas, los recursos técnicos, instalaciones, y maquinaria en cantidad y capacidades suficientes para llevar a cabo las tareas de Conservación.

(v) El retiro de toda la maquinaria y equipos, instalaciones provisionales, materiales y desechos, incluyendo los materiales peligrosos.

(vi) La entrega al CONCEDENTE de toda la documentación técnica final (as built), incluyendo el EDI de Obras, el EDI de Material Rodante por separado y las soluciones técnicas implementadas conforme fue diseñada, construida e instalada finalmente.

(vii) Contar con la opinión favorable de las demás entidades gubernamentales competentes, sobre la idoneidad del Sistema Ferroviario que permitan la prestación del Servicio.

Inversiones Adicionales

6.63 Si durante la vigencia de la Concesión el CONCEDENTE, a su solicitud o del CONCESIONARIO, determinara la necesidad de realizar Inversiones Adicionales en algún o todos los Tramos, resultará de aplicación el procedimiento previsto en las Cláusulas de la presente Sección. Dichas inversiones no podrán estar referidas a la subsanación de errores de cálculo, de diseño o constructivos de las Inversiones Obligatorias, los cuales son de cargo y costo del CONCESIONARIO.

6.64 En este caso, la Parte que solicita las Inversiones Adicionales deberá presentar un informe a la otra Parte que sustente la necesidad de realizar dichas Inversiones Adicionales, así como también los estudios técnicos donde se detallen dichas Inversiones Adicionales. El monto de las Inversiones Adicionales debe considerar todos los costos necesarios para la ejecución, mantenimiento y operación de dichas inversiones.

6.65 Asimismo, en el caso que las Inversiones Adicionales sean solicitadas por el CONCESIONARIO, las Partes se pondrán de acuerdo en la forma de pago. De ser necesario, el CONCESIONARIO deberá requerir al CONCEDENTE la determinación del monto máximo de cofinanciamiento para dichas inversiones. El desarrollo de las Inversiones Adicionales deberá realizarse en el marco de la Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública o normativa que la remplace.

6.66 Las Inversiones Adicionales serán asumidas por el CONCESIONARIO, con cargo a los recursos del CONCEDENTE, en función al mecanismo que acuerden las Partes.

6.67 El CONCEDENTE o el CONCESIONARIO podrán solicitar dichas Inversiones Adicionales hasta dos (02) Años Calendario antes del término del Plazo de la Concesión. La duración de dichas inversiones no deberá exceder el Plazo de la Concesión.

6.68 El detalle de las Inversiones Adicionales y su forma de pago, serán determinados de común acuerdo entre el CONCESIONARIO y el CONCEDENTE a través de la modificación contractual a que se refiere la Sección XVIII del presente Contrato en concordancia con lo establecido en el Decreto Legislativo Nº 1012 y su Reglamento.

Previo a la solicitud de modificación contractual, la Parte que solicita las Inversiones Adicionales deberá gestionar y obtener las autorizaciones y aprobaciones que establece la Ley N° 27293, la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, su reglamento y directiva vigente.

Planificación de la Operación

6.69 El CONCESIONARIO deberá contar con un Plan de Operación Anual (POA) aprobado antes del 31 de Diciembre de cada Año Calendario, el mismo que entrará en vigencia el 01 de enero de cada Año Calendario.El incumplimiento de esta obligación determina la aplicación de las penalidades establecidas en el Anexo 10 del presente Contrato.

El CONCESIONARIO deberá contar con el primer POA aprobado antes del inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A.

A tal efecto, el CONCESIONARIO deberá presentar el POA al CONCEDENTE, con copia al Regulador con la debida anticipación considerando los plazos de aprobación y subsanación de observaciones. El Regulador contará con un plazo de quince (15) Días para remitir su opinión al CONCEDENTE. Contando con la opinión del Regulador o vencido el plazo para emitirla, el CONCEDENTE contará con un plazo de treinta (30) Días para pronunciarse. De no existir pronunciamiento por parte del CONCEDENTE dentro del plazo establecido, el plan se entenderá aprobado.

En caso existan observaciones formuladas por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo máximo de cinco (05) Días para subsanarlas, contados desde la fecha de recepción de dichas observaciones. La subsanación deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador, El Regulador contará con un plazo de tres (03) Días para emitir su opinión la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de cinco (07) Días.

El POA considerará aspectos relacionados con la operación anual, y los relacionados a la obtención de los Niveles del Servicio. El POA debe contener el plan de gestión de calidad del servicio, el plan de desarrollo de la confiabilidad y el plan de acciones que ejecutará el CONCESIONARIO en función del resultado de las encuestas de satisfacción del servicio de acuerdo a lo establecido en el Anexo N°7 del presente Contrato.

Asimismo, el CONCESIONARIO deberá contar con un Plan Estratégico de Operación (PEO) aprobado antes del 31 de Diciembre de cada quinquenio de la Concesión, el mismo que entrará en vigencia el 01 de enero siguiente, el CONCESIONARIO deberá gestionar su renovación oportunamente. El

incumplimiento de esta obligación determina la aplicación de las penalidades establecidas en el Anexo 10 del presente Contrato.

El CONCESIONARIO deberá contar con el primer PEO aprobado antes del inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A.

El procedimiento de aprobación y subsanación de observaciones será similar al descrito para la presentación y aprobación del POA, incluso en lo dispuesto para el silencio por parte del CONCEDENTE. En tal sentido es responsabilidad del CONCESIONARIO presentar el referido plan con la debida anticipación considerando los plazos establecidos para la aprobación y subsanación de observaciones.

El PEO será el documento de planificación de largo plazo y deberá reflejar los objetivos de desarrollo del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 2, tanto a nivel de infraestructura como del Servicio.

El PEO debe comprender aspectos vinculados a la planificación y sostenibilidad del sistema bajo un enfoque de compromiso con los Usuarios y sus necesidades de movilidad. El CONCESIONARIO debe proyectar las metas por medio de indicadores, que se lograrán incorporando las técnicas y tecnología de avanzada en el mantenimiento del material rodante e infraestructura, el control automatizado de la gestión del mantenimiento y de la operación centralizada del sistema ferroviario desde el Puesto Central de Operaciones (PCO), la idoneidad e integridad de los recursos humanos complementando con la puesta en práctica de las normas más estrictas de operación, seguridad y calidad.

El PEO debe contener además las mediciones del comportamiento del sistema y su desempeño en el logro de sus objetivos estratégicos que consideran; la sostenibilidad técnica, económica y ambiental del Proyecto para con el transporte público en Lima y Callao y la accesibilidad de los Usuarios de menores recursos al sistema por medio de la integración con otros medios de transporte.

El PEO deberá considerar la información disponible o suministrada por la Autoridad Gubernamental sobre los aspectos relacionados con los pronósticos de la demanda y crecimiento, el desarrollo de los proyectos de ampliación del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 2, capacidad, especificaciones y desempeño del Material Rodante, entrenamiento y productividad de los trabajadores, horarios y variaciones del servicio, integración con otros sistemas, seguridad operacional y de los pasajeros, etc.

Evento Geológico

6.70 El CONCEDENTE asumirá únicamente los costos adicionales que surjan de ocurrencia(s) reconocida(s) como Evento Geológico, siempre que: (i) ésta(s) no sea(n) imputable(s) al CONCESIONARIO, (ii) produzcan demoras imprevisibles en las actividades de excavación directamente afectadas, y (iii) hayan demandado la implementación de medidas de mitigación. Sin perjuicio que los Eventos Geológicos sean reconocidos y pagados posteriormente por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO será responsable de financiar y superar de manera inmediata los Eventos Geológicos que se presenten durante la ejecución de las Obras del Proyecto.



En tal sentido y siempre que no hayan sido identificadas en el Proyecto Referencial y/o en los EDI de Obras, se considerarán ocurrencias susceptibles de ser reconocidas como Evento Geológico, a las siguientes:



- Presencia de nivel freático superiores a los identificados
- Afloramiento de roca del substrato a nivel de las Obras
- Presencia de gases peligrosos no previstos
- Existencia de cavidades artificiales o antrópicas no detectadas
- Presencia de fallas tectónicas activas no identificadas
- Presencia en el subsuelo dentro de la sección del túnel, de bloques rocosos con una de sus dimensiones superior a dos (02) metros, aislados e inmersos en suelos muy blandos, los cuales dificulten el avance de la excavación con la TBM y requieran ser abatidos con excavación mecánica.

Dichas ocurrencias, para ser reconocidas como Evento Geológico, necesariamente deberán generar mayores costos por:

- Cambio en el método constructivo contemplado en los EDI de Obras
- Implementación de medidas especiales y ampliación de los plazos inicialmente establecido en el cronograma de Obras.

6.71 Si durante la ejecución de las Obras se configura una ocurrencia que a entender del CONCESIONARIO constituya un Evento Geológico, el CONCESIONARIO deberá comunicar, al siguiente Día, dicha(s) ocurrencia(s). Posteriormente, hasta los diez (10) Días siguientes de la comunicación antes citada, deberá presentar una solicitud, de reconocimiento de Evento Geológico al CONCEDENTE con copia al Regulador, en la cual deberá fundamentar como mínimo:

a) La fecha y la(s) ocurrencia(s)
b) El grado de impacto de la(s) ocurrencia(s), detalles y sustento de la diferencia entre lo previsible, identificado en el Proyecto Referencial y/o en los EDIs, y la(s) ocurrencia(s) presentada(s).
c) El plazo estimado para superar la(s) ocurrencia(s), el mismo que deberá adicionarse al inicialmente establecido para la obligación en cuestión
d) Justificación de las medidas de mitigación adoptadas así como aquellas de carácter especial que se requieran implementar para superar la(s) ocurrencia(s)
e) Un Informe Técnico-Económico que contenga entre otros elementos, las variaciones del rendimiento de ejecución de las Obras, el presupuesto o valorización de la(s) ocurrencia(s), sustentando que la(s) misma(s) excede(n) la partida de uno por ciento (1%) contemplada para contingencias en el Proyecto Referencial así como la propuesta de reembolso con una estructura de costos detallada.
f) Sustentación sobre la necesidad de cambiar el método constructivo contemplado en los EDI de Obras.
g) Otras acciones derivadas de la ocurrencia.

6.72 El Regulador contará con un plazo no mayor a quince (15) Días, de recibida la referida solicitud para emitir su opinión al CONCEDENTE. En un plazo no mayor a quince (15) Días de recibida la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla, el CONCEDENTE se pronunciará sobre la solicitud presentada.

En caso existan observaciones formuladas por el CONCEDENTE, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo máximo de diez (10) Días para subsanarlas, contados desde la fecha de recepción de dichas observaciones. La subsanación deberá ser remitida tanto al CONCEDENTE como al Regulador. El Regulador contará con un plazo de tres (03) Días para emitir su opinión la cual deberá ser remitida al CONCEDENTE, quien deberá pronunciarse en un plazo no mayor de cinco (05) Días.

En caso el CONCEDENTE desapruebe la solicitud, el CONCESIONARIO podrá someter la controversia al procedimiento establecido en la Sección XVI y se considerará como una controversia técnica.

6.73 Luego de la aprobación de la solicitud de reconocimiento de Evento Geológico, se seguirá lo contemplado en la Cláusula 10.17 del presente Contrato.

En caso que el Evento Geológico requiera la Suspensión de alguna o todas las obligaciones del CONCESIONARIO, éste deberá seguir el procedimiento contemplado en la Sección XIX.

Mantenimiento del Tránsito y Plan de Desvíos

6.74 El CONCESIONARIO será responsable de la elaboración, tramitación, gestión y el cumplimiento del plan de desvíos, así como los costos asociados a su implementación, en el Tramo o Tramos donde se ubique la Obra, desde la entrega del Área de la Concesión de la Etapa que corresponda, hasta la recepción de las Obras, y estará sujeto a supervisión y fiscalización, siendo las labores de control de tránsito donde se ubiquen las obras de competencia del Regulador, en concordancia con el Decreto Supremo N° 016-2009-MTC .

SECCIÓN VII: DE LA CONSERVACIÓN DE LOS BIENES DE LA CONCESIÓN

Derechos y deberes del CONCESIONARIO

7.1. El CONCESIONARIO se obliga a efectuar las labores de Conservación de todos los Bienes de la Concesión para mantener los Niveles de Servicio que se encuentran establecidos en el Anexo 7, durante el Plazo de la Concesión hasta la fecha de suscripción del Acta de Reversión de los Bienes de la Concesión o hasta la entrega de los mismos al Interventor de conformidad con el literal a) de la Cláusula 15.32 del presente Contrato.

7.2. El CONCESIONARIO se encuentra facultado para modificar o sustituir, a su costo, las partes integrantes y accesorias de los Bienes de la Concesión, a fin de prestar el Servicio conforme a las condiciones del Anexo 7 del presente Contrato.

Plan de Conservación

7.3. El Plan de Conservación, tiene como finalidad asegurar la calidad, seguridad, confiabilidad, regularidad, capacidad y confort del servicio de transporte ofrecido y evitar riesgos que puedan afectar a las personas, sean estos usuarios o terceros, a los Bienes de la Concesión, así como a los bienes y propiedades de terceros.

El cumplimiento del Plan de Conservación descrito en el Anexo 7 de los Niveles de Servicio y en las Especificaciones Técnicas Básicas tiene carácter obligatorio y por lo tanto implica que EL CONCESIONARIO es responsable del buen diseño de las Obras, la selección, los planes, los protocolos de pruebas, la verificación, la validación e integración de cada uno de los componentes, subsistemas y sistemas que forman parte del sistema integral ferroviario que se caracteriza por una operación subterránea, completamente automatizada sin conductor, intensiva, con una frecuencia de diseño de ochenta (80) segundos, la cual requiere que cada componente, subsistema y sistema sea profundamente analizado en conformidad con la norma EN 50126 identificando los riesgos que puedan surgir durante la vida útil de cada uno de ellos y durante el horizonte de la Explotación.

7.4. La obligación asumida por el CONCESIONARIO conlleva la responsabilidad de definir las técnicas, procedimientos, tecnología, equipamiento y la oportunidad de ejecución de las labores de Conservación que incluyen la reposición de los Bienes de la Concesión que alcancen su vida útil dentro del Plazo de la Concesión.

7.5. El Plan de Conservación deberá ser presentado por el CONCESIONARIO al Regulador para su opinión y al CONCEDENTE para su aprobación. En un plazo no mayor de sesenta (60) Días contados desde la presentación efectuada por el CONCESIONARIO, el Regulador deberá emitir opinión previa. A su vez, el CONCEDENTE deberá pronunciarse en un plazo máximo de treinta (30) Días, contados desde la recepción de la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie dentro del plazo antes señalado, la solicitud se entenderá denegada.

7.6. El Plan de Conservación incluirá la descripción y justificación de los ciclos de intervención de la infraestructura y material rodante, los procedimientos técnicos a emplear, los recursos humanos, la tecnología, los equipos y maquinaria, las técnicas de control y monitoreo de la condición de los diversos sistemas, el cronograma de las actividades a realizar, las mediciones de índices sobre las que se basa el Plan de Conservación y su justificación técnica general; de conformidad con las disposiciones establecidas en el Anexo 7 del presente Contrato.

En caso sea necesario modificar el Plan de Conservación aprobado, debido a circunstancias extraordinarias, el CONCESIONARIO presentará su propuesta al Regulador para su opinión y al CONCEDENTE para su aprobación. En un plazo no mayor de quince (15) Días contados desde la presentación efectuada por el CONCESIONARIO, el Regulador deberá emitir opinión previa. A su vez, el CONCEDENTE deberá pronunciarse en un plazo máximo de quince (15) Días, contados desde la recepción de la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie dentro del plazo antes señalado, la solicitud se entenderá denegada.

7.7. El Regulador verificará el cumplimiento del Plan de Conservación de los Bienes de la Concesión de acuerdo a la metodología y los Niveles de Servicio alcanzados periódicamente a fin de garantizar la seguridad, confiabilidad e integridad del Sistema Ferroviario.

Mantenimiento Extraordinario

7.8. Se considera mantenimiento extraordinario a todo aquel que no se encuentre previsto en el Plan de Conservación a que se refiere el Anexo 7 del presente Contrato. Este mantenimiento extraordinario será asumido y desarrollado, sin derecho a reembolso, por el CONCESIONARIO y aprobado por el Regulador. También se considera como mantenimiento extraordinario a las soluciones de todas aquellas fallas relacionadas con la seguridad de la operación, detectadas por las inspecciones del Regulador.



En caso sucediera una situación que requiera mantenimiento extraordinario, el CONCESIONARIO deberá proceder en el más breve plazo posible a tomar las acciones necesarias para recuperar el nivel de operatividad de la Concesión, bajo su costo.

El CONCESIONARIO de común acuerdo con el CONCEDENTE y con la opinión favorable del Regulador, determinará el plazo requerido a efectos que los Bienes



de la Concesión que se hubiesen visto afectados por tal situación, recobren los Niveles de Servicio.

SECCIÓN VIII: EXPLOTACIÓN DE LA CONCESIÓN

Derechos y deberes del CONCESIONARIO

8.1. La Explotación por el CONCESIONARIO constituye un derecho, en la medida que es uno de los mecanismos mediante el cual el CONCESIONARIO recuperará su inversión, así como un deber, en la medida en que el CONCESIONARIO está obligado a la Conservación de los Bienes de la Concesión y prestar el Servicio a los Usuarios dentro de los Niveles de Servicio especificados en el Anexo 7 del presente Contrato y cumpliendo con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Es deber del CONCESIONARIO, dentro de los límites del Contrato, responder por los actos,omisiones o negligencias del personal a cargo de la Explotación o de los contratistas que el CONCESIONARIO decida contratar.

El CONCESIONARIO tiene derecho a disponer la organización del Servicio y a tomar las decisiones que considere más convenientes para su adecuada operación y funcionamiento, respetando los términos y condiciones del presente Contrato y las Leyes y Disposiciones Aplicables.

El CONCESIONARIO tiene derecho a explotar directamente los Bienes de la Concesión, prestar directamente el Servicio; y directa e indirectamente los Servicios Complementarios y los Servicios Opcionales que crea convenientes, de acuerdo a lo establecido en este Contrato, en las Bases y Leyes y Disposiciones Aplicables.

Libre decisión comercial y riesgos

8.2. El CONCESIONARIO tiene derecho a explotar los Bienes de la Concesión, prestar directamente el Servicio y directa o indirectamente los Servicios Complementarios y los Servicios Opcionales, de acuerdo a lo establecido en este Contrato, en las Bases y Leyes y Disposiciones Aplicables. Este derecho implica la libertad del CONCESIONARIO en la gestión y conducción del negocio, lo cual incluye pero no se limita, a la administración y mantenimiento de la infraestructura, a la libertad de subcontratar servicios (excepto el de operación y mantenimiento, salvo que el CONCESIONARIO haya suscrito un Contrato de Operación), la libertad de escoger al personal que contrate (excepto al Personal Clave que se regula en el presente Contrato) y la libertad de decisión comercial, dentro de los límites contenidos en el presente Contrato, las Bases y las Leyes y Disposiciones Aplicables. En tal sentido, el CONCESIONARIO es el único titular y responsable de los resultados operacionales en la prestación del servicio, los resultados económicos y de los riesgos que deriven de ello.

Dirección y Gerencia del CONCESIONARIO

8.3. En caso que el CONCESIONARIO haya acreditado su capacidad técnica como Operador, durante la etapa de precalificación del Concurso, no será obligatoria la contratación de un Asesor Técnico en Operación.

8.4. El CONCESIONARIO que haya acreditado su capacidad técnica a través de un Operador, durante la etapa de precalificación del Concurso, se obliga a que el mismo se haga cargo de la operación y mantenimiento de la Concesión, conforme

a lo establecido en presente la Sección, desde la Fecha de Cierre y hasta la Caducidad de la Concesión. Las obligaciones, responsabilidades y funciones del Operador, están definidas en el Anexo 13 del presente Contrato.

8.5. En caso corresponda, el CONCESIONARIO que haya acreditado su capacidad técnica a través de un Asesor Técnico en Operación durante la etapa de precalificación del Concurso, se obliga a que dicho tercero le brinde asistencia técnica, desde la Fecha de Cierre y durante un plazo no menor decinco (05) años posteriores al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa. Las obligaciones, responsabilidades y funciones del Asesor Técnico en Operación, están definidas en el Anexo 13 del presente Contrato.

Sin perjuicio de las obligaciones dispuestas por el Anexo 13 del presente Contrato, las responsabilidades del Operador o del Asesor Técnico en Operación, según corresponda, cuando menos consisten en: (i) la participación de la Integración del Proyecto a efectos de alcanzar los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7, (ii) la elaboración del Plan de Conservación, a que se hace referencia en la Sección VII, (iii) la organización de las gerencias de operaciones y mantenimiento, llevando a cabo la capacitación y entrenamiento del personal técnico de las mismas, para la prestación del Servicio, (iv) la asistencia en la organización, capacitación y transferencia de tecnología y conocimientos técnicos al Personal Clave y subalterno asociados a todos los procesos, (v) la gestión de ingeniería, dirección técnica y control de proyectos, de proceso de diseño, constructivos, (vi) la selección de equipamientos, (vii) la gestión de la información, y (viii) la implementación de procesos de puesta en marcha y puesta en operación del Proyecto.

De acuerdo a lo pactado en el Contrato de Operación o Contrato de Asistencia Técnica para la Operación, el Operador o Asesor Técnico en Operación deberán remitir al CONCESIONARIO la información que este último considere pertinente solicitar, ya sea por cuenta propia o por requerimiento del Regulador, a efectos que este último cuente con las facilidades que demande el correcto cumplimiento de sus funciones.

8.6. Cualquier modificación en el Contrato de Operación o el Contrato de Asistencia Técnica para la Operación relacionada con las obligaciones del Operador o Asesor Técnico en Operación, respectivamente, indicadas en las Cláusulas 8.4 y 8.5 de la presente Sección, estará sujeta cuando menos a lo siguiente:

(i) La propuesta de modificaciones contractuales deberán ser presentadas al CONCEDENTE, con copia al Regulador. En un plazo no mayor de treinta (30) Días contados desde la presentación efectuada por el CONCESIONARIO, el Regulador deberá emitir opinión previa. A su vez, el CONCEDENTE deberá pronunciarse en un plazo máximo de treinta (30) Días, contados desde la recepción de la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie dentro del plazo antes señalado, la solicitud se entenderá denegada.

(ii) En caso de solicitar la sustitución del Operador o Asesor Técnico en Operación, el CONCESIONARIO deberá cumplir lo señalado en la Cláusula 14. 11 del presente Contrato.

8.7. Durante todo el Plazo de la Concesión, el CONCESIONARIO con el soporte del Operador o Asesor Técnico en Operación, según corresponda, designará al Personal Clave, los cuales serán los encargados y responsables de llevar a cabo la operación

y mantenimiento del Proyecto, a partir de una nómina contenida en su Propuesta Técnica. A la Fecha de Cierre, el CONCESIONARIO deberá presentar las hojas de vida detalladas y documentadas del Personal Clave que asignará para la Explotación de la Concesión, en concordancia con su Propuesta Técnica y conforme a los requisitos mínimos establecidos en el Anexo 12 del presente Contrato.

Se deberá incluir el perfil detallado y la experiencia de los siguientes funcionarios denominados Personal Clave: Gerente General, Director de Operaciones, Director de Ingeniería y Planeamiento, Gerente de Infraestructura, Gerente de Material Rodante, Talleres y Equipamiento, Gerente de Seguridad (Operacional y de Bienes y Personas), Gerente de Control de Operaciones y Tráfico. El CONCEDENTE y el Regulador se reservan el derecho de solicitar información complementaria que permita verificar el cumplimiento de los requisitos exigidos al Personal Clave en el presente Contrato, pudiendo rechazar la propuesta presentada por el CONCESIONARIO si las calificaciones del Personal Clave propuesto, no se ciñen a los requisitos regulados en el presente Contrato. El Personal Clave deberá cumplir los siguientes requisitos:

(i) El Gerente General, tendrá una experiencia profesional no menor a diez (10) años en gestión y dirección de Sistemas Ferroviarios de pasajeros y específicamente deberá acreditar experiencia mínima de tres (03) años, en los últimos diez (10) años, trabajando con Sistemas Ferroviarios tipo metros subterráneos con Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporten un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (05) años.

(ii) El Director de Operaciones, tendrá una experiencia profesional no menor a diez (10) años en gestión y dirección de operaciones de Sistemas Ferroviarios de pasajeros y específicamente deberá acreditar experiencia mínima de tres (03) años, en los últimos diez (10) años, trabajando con Sistemas Ferroviarios tipo metros subterráneos con Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (05) años.

(iii) El Director de Ingeniería y Planeamiento, tendrá una experiencia profesional no menor a ocho (08) años en gestión y dirección de ingeniería y soporte técnico para la Explotación de Sistemas Ferroviarios de pasajeros y específicamente deberá acreditar experiencia mínima de tres (03) años, en los últimos diez (10) años, trabajando con Sistemas Ferroviarios tipo metro subterráneos con Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (05) años.

(iv) El Gerente de Infraestructura, tendrá una experiencia profesional no menor a ocho (08) años en gestión y dirección de operaciones de mantenimiento de infraestructura, equipamiento de sistemas y equipamiento electromecánico de Sistemas Ferroviarios de pasajeros y específicamente deberá acreditar experiencia mínima de tres (03) años, en los últimos diez (10) años, trabajando con Sistemas Ferroviarios tipo metro subterráneos con Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (05) años.

(v) El Gerente de Material Rodante, Talleres y Equipamiento, tendrá una experiencia profesional no menor a ocho (08) años en gestión y dirección de

operaciones de mantenimiento de flota de Material Rodante, así como la gestión y dirección técnica de talleres y equipamiento de Sistemas Ferroviarios de pasajeros y específicamente deberá acreditar experiencia mínima de tres (03) años, en los últimos diez (10) años, trabajando con Sistemas Ferroviarios tipo metro subterráneos con Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (05) años.

(vi) El Gerente de Seguridad (Operacional y Bienes y Personas), tendrá una experiencia profesional no menor a cinco (05) años en gestión y dirección de la seguridad tanto en aspectos de seguridad operacional, de bienes y personas, manejo de emergencias y crisis en Sistemas Ferroviarios de pasajeros y específicamente deberá acreditar experiencia mínima de tres (03) años, en los últimos diez (10) años, trabajando con Sistemas Ferroviarios tipo metro subterráneos con Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (05) años.

(vii) El Gerente de Control de Operaciones y Tráfico, tendrá una experiencia profesional no menor a cinco (05) años en gestión, control y regulación del tráfico ferroviario de Sistemas Ferroviarios de pasajeros y específicamente deberá acreditar experiencia mínima de tres (03) años, en los últimos diez (10) años, trabajando con Sistemas Ferroviarios tipo metro subterráneos con Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (05) años.

El CONCESIONARIO podrá proponer modificaciones y/o sustituciones a la conformación del Personal Clave de profesionales, las mismas que serán presentadas al CONCEDENTE con copia al Regulador. En un plazo no mayor de treinta (30) Días contados desde la presentación efectuada por el CONCESIONARIO, el Regulador deberá emitir opinión previa. A su vez, el CONCEDENTE deberá pronunciarse en un plazo máximo de treinta (30) Días, contados desde la recepción de la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie dentro del plazo antes señalado, la solicitud se entenderá denegada.

El CONCESIONARIO podrá proponer otras experiencias en organizaciones ferroviarias debidamente acreditadas y sustentadas, las cuales deberán ser aprobadas por el CONCEDENTE y Regulador para la conformación del Personal Clave, respetando el mismo perfil indicado anteriormente. Sin embargo, bajo ningún criterio se aceptará que los profesionales que conforman el Personal Clave acrediten otro tipo de experiencias diferentes a la actividad ferroviaria.

8.8. Sin perjuicio de lo indicado en la Cláusula precedente, para todos los efectos del presente Contrato, la responsabilidad por la Explotación de la Concesión es del CONCESIONARIO frente al CONCEDENTE.

Organización del Servicio

8.9. Corresponde al CONCESIONARIO diseñar y administrar el Servicio que proporcionará a los Usuarios, de conformidad con los Niveles de Servicio establecidos por el CONCEDENTE en el presente Contrato.

El CONCESIONARIO deberá cumplir con las disposiciones del Contrato, la planificación y la programación de la operación aprobadas por el CONCEDENTE y los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 del presente Contrato, así como definir el programa del Servicio - en caso sea necesario - para adecuar los Niveles de Servicio (intervalos de paso, horarios, frecuencias, entre otros) a los incrementos en el volumen de la demanda, los cuales están referidos a los aspectos relacionados con la capacidad y desarrollo de la operación de la Concesión.

En caso sea necesario modificar la planificación y la programación de la operación aprobadas por el CONCEDENTE en función de: (i) la demanda, (ii) la hora pico, (iii) los días hábiles o sábados y domingos, el CONCESIONARIO podrá proponer la redefinición del programa del Servicio.

La propuesta será presentada al CONCEDENTE con copia al Regulador. En un plazo no mayor de quince (15) Días contados desde la presentación efectuada por el CONCESIONARIO, el Regulador deberá emitir opinión previa. A su vez, el CONCEDENTE deberá pronunciarse en un plazo máximo de quince (15) Días, contados desde la recepción de la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie dentro del plazo antes señalado, la solicitud se entenderá denegada.

El CONCEDENTE puede disponer que el CONCESIONARIO recorra kilómetros adicionales a los establecidos para prestar el Servicio a que está obligado bajo el presente Contrato, esto implica la atribución de dicha entidad para modificar los KTR y en consecuencia ajustar el RPMO respecto a los costos variables conforme al procedimiento a que se refiere el Apéndice 5 del Anexo 5 del presente Contrato.

8.10. Cuando el CONCESIONARIO requiera la obtención de autorizaciones, permisos, licencias o cualquier acto administrativo de las Autoridades Gubernamentales competentes relacionadas directamente con la prestación del Servicio, y ante una solicitud por escrito y fundamentada al CONCEDENTE, éste hará sus mejores esfuerzos en brindar apoyo al CONCESIONARIO en las coordinaciones que éste requiera con tales Autoridades Gubernamentales, dentro de sus atribuciones y lo que le está permitido al CONCEDENTE por las Leyes y Disposiciones Aplicables y sin perjuicio de la obligación del CONCESIONARIO de cumplir con los requisitos que al efecto establezcan las Leyes y Disposiciones Aplicables. En el caso que el CONCESIONARIO, por hechos ajenos a éste, no obtenga dichas licencias, autorizaciones o actos administrativos y ello impida la prestación del Servicio, el CONCESIONARIO tendrá derecho a solicitar la Suspensión de Obligaciones, conforme lo establecido en la Cláusula 19.1 del presente Contrato.

8.11. Corresponde al CONCESIONARIO la limpieza e iluminación de las estaciones y demás Bienes de la Concesión, la venta de boletos y otros medios de pago, la difusión de la información a los pasajeros así como la atención de los reclamos de los Usuarios, y el resguardo de la seguridad pública de los Usuarios en estaciones, trenes y demás Bienes de la Concesión, de conformidad con los Niveles de Servicio del presente Contrato y las Leyes y Disposiciones Aplicables.

8.12. En caso de producirse situaciones de emergencia o crisis, debidamente declaradas por la Autoridad Gubernamental, el CONCESIONARIO continuará prestando el Servicio en la medida que ello sea posible, previa coordinación con el CONCEDENTE para la solución de la emergencia o crisis suscitada. Mientras dure la situación de emergencia o crisis según lo señalado en esta Cláusula, cualquiera de las Partes comunicará al Regulador el acuerdo sobre los Niveles de Servicio que no serán aplicables.

Horario del Servicio

8.13. El CONCESIONARIO deberá producir diariamente un reporte (malla horaria) totalmente automatizado donde se registre la programación y horarios de trenes por estación en tiempo real, tiempos totales de viaje de cada recorrido, kilómetros recorridos (tanto los kilómetros recorridos comerciales como los operativos). Asimismo, la malla horaria incluirá la composición de los trenes, el destino y el horario de salida, llegada y paso por estaciones intermedias de los trenes y será adjuntada y remitida junto con el informe diario de operación al Regulador con copia al CONCEDENTE para conocimiento. A su vez el horario establecerá la hora en la que el primer tren de la mañana partirá de cada estación, así como la hora de partida del último tren durante la noche. La prestación efectiva del servicio de transporte se realizará con el primer tren partiendo a las 6.00 horas y último tren partiendo a las 23.00 horas. El Horario del Servicio podrá ser ampliado por el CONCEDENTE bastando para ello una comunicación al CONCESIONARIO con una anticipación no menor a tres (03) meses.

A tal efecto, se considera kilómetros recorridos comerciales como aquellos efectivamente circulados durante la prestación del Servicio medidos entre los ejes de las estaciones de origen y destino. Por otro lado, se entenderá como kilómetros operativos aquellos en que incurre el CONCESIONARIO para el movimiento de los trenes en vacío, antes y después de las horas de prestación del Servicio.

Seguridad y Vigilancia

8.14. El CONCESIONARIO deberá cumplir con los procedimientos y disposiciones de seguridad establecidos en el Anexo 7 del Contrato, en el Capítulo VII del Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional aprobado por D.S. Nº 039-2010-MTC y otras Leyes y Disposiciones Aplicables, debiendo proveer a su costo, los vigilantes que actuarán en las estaciones, trenes y demás dependencias con el objeto de contribuir a la seguridad de los pasajeros y empleados dentro de los límites de la Concesión y de la custodia de los Bienes de la Concesión.

Inicio de Explotación

8.15. La fecha de inicio de la Explotación coincide con el inicio de la Puesta en Operación Comercial de la Etapa que corresponda. A partir de esa fecha, el CONCESIONARIO recibirá el respectivo RPMO como contraprestación de la operación y mantenimiento durante la Explotación de la Concesión.
Asimismo, al culminar el periodo de Puesta en Operación Comercial con el Material Rodante necesario para operar cada Etapa y una vez suscrita el Acta de Conformidad de Operación de la Etapa correspondiente, el CONCESIONARIO comenzará a cobrar las Tarifas, de conformidad con las Cláusulas 9.18 a 9.25, respecto de la prestación del Servicio.

En consecuencia el inicio de la Explotación será como sigue:

- Para la Primera Etapa A será a más tardar los veintisiete (27) meses posteriores a la Fecha de Cierre.
- Para la Primera Etapa B será a más tardar los cuarenta y cuatro (44) meses posteriores a la Fecha de Cierre.
- Para la Segunda Etapa será:
    - Línea 2: A más tardar los sesenta y dos (62) meses posteriores a la Fecha de Cierre.

- Ramal de la Línea 4: A más tardar los sesenta y dos (62) meses posteriores a la Fecha de Cierre.

Supervisión de la Explotación

8.16. Corresponde al Regulador efectuar directamente o a través de la contratación de terceros, las acciones de supervisión y fiscalización que le competen durante el desarrollo de las labores de Explotación indicadas en esta sección del Contrato.
El Regulador, estará a cargo de la verificación del cumplimiento de la obligación del CONCESIONARIO de proveer el Servicio y de observar la calidad del mismo. Asimismo, verificará que la prestación del Servicio a los Usuarios se lleve a cabo siempre dentro de los límites fijados en el Anexo 7 del presente Contrato.

8.17. Para estos efectos, además de estar obligado a brindar la cooperación necesaria para la supervisión de la Explotación, el CONCESIONARIO está obligado a entregar la información que se indica en la Cláusula 8.18 de la presente Sección.

Información

8.18. El CONCESIONARIO, a su costo, deberá proporcionar al Regulador, dentro de los plazos indicados por éste, informes relativos al desarrollo de la Explotación, en los términos y condiciones establecidos por el Regulador, de acuerdo a los Niveles de Servicio y las Leyes y Disposiciones Aplicables.

8.19. Asimismo, el CONCESIONARIO deberá poner en conocimiento de los Usuarios, toda la información relacionada a la prestación del Servicio, tales como horarios de atención, mapas donde se señale la ubicación de las estaciones, lugares de venta de los boletos, entre otros, de conformidad con lo indicado en el Anexo 7 del presente Contrato y las Leyes y Disposiciones Aplicables. Para este fin, el CONCESIONARIO deberá poner en práctica un sistema de información a los pasajeros y al público en general, sobre sus servicios.

8.20. El CONCESIONARIO está obligado a exhibir en todas las estaciones, la información sobre el Servicio programado, en forma clara y comprensible el horario del Servicio correspondiente. Dichos anuncios deberán ser claros, fácilmente legibles y convenientemente iluminados debiendo velar porque se mantengan en buen estado. En caso que los avisos mencionados resultaren dañados, el CONCESIONARIO está obligado a reponerlos dentro de las veinticuatro (24) horas.

8.21. En cada estación, el CONCESIONARIO está obligado a colocar y conservar letreros orientadores para el movimiento de pasajeros.

8.22. El CONCESIONARIO deberá utilizar el sistema de información sonora a los Usuarios, para comunicar a los pasajeros avisos sobre las alteraciones del servicio, retrasos en la circulación de los trenes o interrupciones del Servicio y su restablecimiento, tomando en consideración lo indicado en la Cláusula 13.1 del presente Contrato. A su vez el CONCESIONARIO deberá hacer pública la Tarifa que se cobrará a los Usuarios, las mismas deberán exhibirse en cada estación, en lugar fácilmente visible, y convenientemente iluminado así como al lado de las ventanillas de venta, u otros lugares de venta.

Derechos y Reclamos de los Usuarios

8.23. El CONCESIONARIO se obliga a preservar los siguientes derechos de los Usuarios:

(i) A acceder al Servicio, de acuerdo a lo que establezcan las Leyes y Disposiciones Aplicables;

(ii) A encontrarse debidamente informados sobre las Tarifas y los alcances del Servicio que brinda el CONCESIONARIO, conforme a este Contrato;

(iii) A recibir el Servicio de acuerdo a los Niveles de Servicio y en los términos y condiciones establecidos en el presente Contrato; y

(iv) A los demás que contemplan las Leyes y Disposiciones Aplicables y otros que pudieren establecerse en el presente Contrato.

El CONCESIONARIO establecerá un sistema de atención al Usuario, para atender los reclamos, pedidos y sugerencias, en cumplimiento a lo estipulado en el Anexo 7 del presente Contrato y conforme a lo dispuesto en el Reglamento de usuarios de la Infraestructura Vial, Ferroviaria y del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 004-2012-CD-OSITRAN y conforme a lo dispuesto en el Reglamento de Atención de Reclamos y Solución de Controversias de OSITRAN, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 019-2011-CD-OSITRAN, o norma posterior que lo modifique o sustituya y el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional aprobado mediante Decreto Supremo Nº 039-2010-MTC.El Regulador determinará la periodicidad en que el CONCESIONARIO deberá presentar el sistema de atención al Usuario para su ratificación considerando lo dispuesto en el Anexo 7 del presente Contrato y las Leyes y Disposiciones Aplicables.

8.24. Este sistema deberá permitir que los Usuarios presenten sus reclamos sobre el cumplimiento del Servicio, el desempeño de los empleados u otros aspectos relacionados con las obligaciones del CONCESIONARIO. Las reclamaciones podrán ser efectuadas en forma personal ante la Oficina de Atención al Usuario y/o página web que para tal fin deberá implementar el CONCESIONARIO, o por llamada telefónica o vía electrónica. Asimismo, en cada estación deberá existir un Libro de Reclamaciones a fin de que los Usuarios puedan presentarlas por escrito.

8.25. Se establecen como metas de este Servicio al Usuario que toda llamada telefónica deberá ser atendida en un lapso no superior a los dos (02) minutos; las comunicaciones telefónicas de este servicio serán grabadas y conservadas en el centro de atención al Usuario por el término de treinta (30) Días luego de lo cual deberán estar a disposición del Regulador para realizar las auditorías que correspondan. En caso lo considere necesario el Regulador, el CONCESIONARIO deberá presentar la transcripción de dichas comunicaciones grabadas dentro del plazo dispuesto por el Regulador.

8.26. El CONCESIONARIO deberá pronunciarse dentro de los plazos y de conformidad con los mecanismos y procedimientos establecidos en el Anexo 7, que establezca el Regulador para la atención de reclamos que presenten los interesados.

En caso que el CONCESIONARIO y los Usuarios no solucionen el conflicto suscitado, éste deberá ser resuelto por la Autoridad Gubernamental competente, sea ésta administrativa o judicial, conforme a las Leyes y Disposiciones Aplicables sobre la materia.

El CONCESIONARIO se obliga a abrir a partir de la Fecha de Inicio de Explotación a que se refiere la Cláusula 8.15 del presente Sección, un Libro de Reclamos por cada estación. El mencionado Libro de Reclamos deberá cumplir con las disposiciones de la Resolución N° 004-2012- CD-OSITRAN, “Reglamento

de usuarios de la Infraestructura Vial, Ferroviaria y del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo", sus modificatorias o norma que lo sustituya.

Los Usuarios podrán presentar sus reclamos bajo cualquiera de los mecanismos permitidos por el "Reglamento de usuarios de la Infraestructura Vial, Ferroviaria y del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo", y el "Reglamento de Atención de Reclamos y Solución de Controversias", este último, aprobado por Resolución N° 019-2011-CD-OSITRAN y sus modificatorias, o norma que lo sustituya.

Servicios Complementarios

8.27. El CONCESIONARIO está facultado a prestar adicionalmente los Servicios Complementarios dentro del Área de la Concesión en los bienes producto de las Inversiones Obligatorias y/o Adicionales, cuya prestación no podrá estar condicionada a la contratación del Servicio. Por los Servicios Complementarios prestados, el CONCESIONARIO tendrá el derecho de cobrar un precio, el cual será a valor de mercado. Dichos servicios no podrán ser contrarios a la moral, a las buenas costumbres, al orden público ni podrán afectar la funcionalidad del Servicio en ninguno de sus aspectos. El CONCESIONARIO estará autorizado a prestar dichos servicios, previa aprobación por parte del CONCEDENTE.

8.28. En virtud de la presente Cláusula, el CONCEDENTE autoriza al CONCESIONARIO a desarrollar como Servicios Complementarios los referidos a:

(i) arrendamiento de locales en las estaciones, los cuales no podrán ser subarrendados;
(ii) arrendamiento de espacio para publicidad en las estaciones y coches, tanto en la parte interior como exterior, en los andenes y en los muros, así como publicidad en las tarjetas para uso del Servicio, estos servicios no podrán ser arrendados a Empresas Vinculadas, salvo expresa autorización del CONCEDENTE;
(iii) servicios de alquiler de espacios para programas y publicidad por vías de radio, televisión y otros dentro de las estaciones y material rodante;
(iv) servicio de mantenimiento y reparación del material rodante de otros operadores de infraestructuras distintas a la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao; y,
(v) servidumbres generadas como consecuencia del derecho de paso de la red de servicios públicos a través de la franja de derecho de vía asignado (Artículo 11 del Decreto Supremo N° 039-2010-MTC que aprueba el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que forman parte del Sistema Ferroviario Nacional), así como las normas que autoricen el derecho de uso de la vía pública para la ejecución del Proyecto, con excepción de lo dispuesto por la Ley 29904, Ley de promoción de la banda ancha y construcción de la Red Dorsal Nacional de Fibra Óptica y su Reglamento.

Los ingresos brutos provenientes de los Servicios Complementarios señalados en esta Sección deberán ser auditados por una empresa auditora de reconocido prestigio que será contratada por el CONCESIONARIO a fin de realizar la verificación de la recaudación proveniente por la prestación del Servicio Complementario.

Corresponderá al Regulador establecer los criterios de selección de la empresa auditora a ser contratada, siendo responsabilidad del CONCESIONARIO llevar a cabo el procedimiento de selección y su contratación en función a los criterios

establecidos por el Regulador. Para su contratación y pago se requerirá de la aprobación del Regulador.

- Para el caso del numeral (iv), la distribución de los ingresos brutos será ochenta por ciento (80 %) al CONCESIONARIO y veinte por ciento (20 %) al CONCEDENTE.

- Para el caso de los numerales (i), (ii), (iii) y (v), la distribución de los ingresos brutos será cincuenta por ciento (50%) al CONCESIONARIO y cincuenta por ciento (50 %) al CONCEDENTE.

En estos casos, se procederá conforme a lo dispuesto en la Cláusula 9.26 del presente Contrato.

Esta autorización no implica la asunción de responsabilidad alguna de parte del CONCEDENTE, ni tampoco libera al CONCESIONARIO de obtener todas y cada una de las concesiones, autorizaciones, licencias y/o permisos que, según la normatividad sectorial y, en general, las Leyes y Disposiciones Aplicables, fueran necesarias para el inicio, desarrollo o explotación de dichos Servicios Complementarios.

Las solicitudes de autorización del uso de la infraestructura para el pase de los servicios públicos, entre ellas las referidas en el numeral (v), serán evaluados y aprobados por el CONCEDENTE, los mismos que en ningún caso deberán causar incompatibilidades con la seguridad y la operación del Sistema Ferroviario. A tal efecto, el CONCESIONARIO deberá sustentar la necesidad o no, de contar con un seguro adicional.

8.29. La prestación de Servicios Complementarios distintos a los señalados en la Cláusula precedente, requerirán la aprobación previa del CONCEDENTE, en estos casos las Partes convendrán el pago correspondiente, el cual no podrá ser inferior al valor de mercado, y la forma de distribución de los ingresos, entre otros.

Los gastos necesarios para la implementación de los Servicios Complementarios serán asumidos en su integridad por el CONCESIONARIO.

Servicios Opcionales

8.30. El CONCESIONARIO está facultado a prestar adicionalmente Servicios Opcionales dentro del Área de la Concesión existente o materia de ampliación en los bienes producto de las Inversiones Opcionales, cuya prestación no podrá estar condicionada a la contratación del Servicio. Por los Servicios Opcionales prestados, el CONCESIONARIO tendrá el derecho de cobrar un precio, el cual será a valor de mercado. Dichos servicios no podrán ser contrarios a la moral, a las buenas costumbres y al orden público. El CONCESIONARIO, o quien éste designe estará autorizado a prestarlos, previa aprobación por parte del CONCEDENTE.

Los Servicios Opcionales podrán ser (i) estacionamientos, (ii) arrendamientos de locales comerciales, de entretenimiento, culturales, depósitos, (iii) otros.

La obtención de las áreas que resulten necesarias para la ejecución de las mencionadas inversiones así como la implementación de los servicios, deberán ser asumidos en su integridad por el CONCESIONARIO, para lo cual deberá solicitar al CONCEDENTE la ampliación del Área de Concesión.

Para la prestación de Servicios Opcionales se requerirá que las Partes convengan la forma de distribución de las utilidades, precios, entre otros aspectos.

En este caso, se procederá conforme a lo dispuesto en la Cláusula 9.26 del presente Contrato.

Integración de los Servicios de Transporte Urbano

8.31. El CONCEDENTE realizará las coordinaciones y suscribirá los acuerdos necesarios para lograr la integración física, tecnológica y operativa de los medios de transporte y de pago de las Tarifas de la Concesión con la Línea 1 del Metro de Lima ya existente, garantizando, de ser así, el cumplimiento de las obligaciones de pago del RPI generadas por el presente Contrato. Asimismo, la Concesión podrá integrarse con otros medios de transporte o líneas del Metro de Lima y de pago de los sistemas de transporte de Lima y Callao, de manera que el sistema opere adecuadamente para los Usuarios.

Una vez realizadas las gestiones antes descritas por el CONCEDENTE, éste instruirá al CONCESIONARIO a realizar las medidas necesarias para lograr la integración tarifaria, tecnológica y operativa de los medios de transporte antes indicados. Para lograr dicha integración, el CONCEDENTE proporcionará los recursos necesarios al CONCESIONARIO, de ser procedente, en montos y plazos que acuerden las Partes.
El CONCESIONARIO está obligado a permitir, en el plazo que establezca el CONCEDENTE, que el sistema de recaudo sea manejado por un operador de recaudo designado por el CONCEDENTE y, completamente independiente del CONCESIONARIO. La decisión del CONCEDENTE respecto a la implementación de este sistema de recaudo no afectará las obligaciones y compromisos de pago derivadas del presente Contrato.

Reordenamiento del Transporte Público

8.32. A fin de asegurar la adecuada integración de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, con el resto del sistema de transporte público de Lima y Callao, el CONCEDENTE realizará, dentro del marco de sus competencias, sus mejores esfuerzos en la coordinación con la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad del Callao, para lograr la implementación de un plan de reordenamiento de rutas del transporte público urbano de pasajeros. El referido plan deberá comprender adicionalmente las acciones y medidas que permitan realizar la supervisión y fiscalización del mismo, así como la entidad responsable de la ejecución de dichas tareas.

8.33. El CONCESIONARIO podrá solicitar al CONCEDENTE que este último gestione ante la Autoridad Gubernamental competente las autorizaciones para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros materia de reordenamiento, incluyendo aquellas rutas que sirvan de rutas alimentadoras para la Concesión, de conformidad con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

SECCIÓN IX: RÉGIMEN ECONÓMICO

Condiciones para la obtención del Cierre Financiero

Del Cierre Financiero para las Inversiones Obligatorias retribuidas con Cofinanciamiento a través del PPO

9.1. A más tardar a los seis (06) meses, contados desde la Fecha de Cierre, el CONCESIONARIO deberá acreditar que cuenta con los recursos financieros o los contratos suscritos que establezcan los compromisos de financiamiento que se generen para la ejecución de al menos un (01) Avance de Obra o Avance de Provisión, según lo establecido en el Contrato.

Para acreditar que el CONCESIONARIO cuenta con el financiamiento correspondiente, éste deberá presentar, alternativa o conjuntamente para aprobación del CONCEDENTE:

(i) copia legalizada notarial de los contratos de financiamiento, garantías, fideicomisos y en general cualquier texto contractual relevante, que el CONCESIONARIO haya acordado con el(los) Acreedor(es) Permitido(s) que participará(n) en el financiamiento de las Inversiones Obligatorias a ser retribuidas mediante Cofinanciamiento; o

(ii) constancia de haber efectuado aportes en efectivo en el Fideicomiso de Administración; o

(iii) copia legalizada notarial de los contratos de financiamiento, garantías, fideicomisos y en general cualquier texto contractual relevante con Empresas Vinculadas al CONCESIONARIO. Los contratos referidos en el Numeral (i) deberán contener expresamente una disposición referida a que en caso el financiamiento quede sin efecto o el CONCESIONARIO incurra en alguna causal que active su terminación o resolución, el Acreedor Permitido comunicará inmediatamente dicha situación al CONCEDENTE.

En caso que el financiamiento del primer Avance de Obra o Avance de Provisión se realice con recursos propios del CONCESIONARIO, éste deberá presentar en el plazo señalado en el primer párrafo de la presente Cláusula, el testimonio de la escritura pública donde conste el aumento de capital correspondiente, debidamente pagado e inscrito en registros públicos.

9.2. En caso el CONCESIONARIO no haya cumplido con acreditar el cierre financiero de los recursos indicados, al vencimiento del plazo establecido en la Cláusula precedente, el CONCESIONARIO podrá solicitar al CONCEDENTE por única vez una ampliación de tres (03) meses, dicha solicitud deberá ser acompañada de un sustento económico y/o técnico según corresponda. En caso el CONCESIONARIO no acredite el cierre financiero al término del plazo ampliatorio, el CONCEDENTE podrá invocar la Caducidad de la Concesión por causa del CONCESIONARIO, en ese caso el CONCEDENTE ejecutará, en señal de compensación por daños y perjuicios, la totalidad de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión.

Del Cierre Financiero para las Inversiones Obligatorias retribuidas con RPI

9.3. El CONCESIONARIO deberá acreditar que cuenta con los recursos financieros o los contratos suscritos que establezcan los compromisos de financiamiento que se generen para la ejecución de las Inversiones Obligatorias que sean retribuidas con el sistema del RPI, según lo establecido en el Contrato.

9.4. Para efectos de la acreditación a que se refiere el párrafo precedente, el monto a ser acreditado por el CONCESIONARIO, será como mínimo el consignado en los EDI de Obras respectivo, así como el EDI de Material Rodante, debidamente aprobados.

9.5. Para acreditar que el CONCESIONARIO cuenta con el financiamiento correspondiente a todas las Inversiones Obligatorias que serán pagadas mediante el sistema de RPI, éste deberá presentar en un plazo de doce (12) meses,

alternativa o conjuntamente para aprobación del CONCEDENTE:(i) copia legalizada notarialmente de los contratos de financiamiento, garantías, fideicomisos y en general cualquier texto contractual relevante, que el CONCESIONARIO haya acordado con el(los) Acreedor(es) Permitido(s) que participará(n) en el financiamiento de las Obras; y/o (ii) constancia de haber efectuado aportes en efectivo en el Fideicomiso de Administración; y/o (iii) copia legalizada notarialmente de los contratos de financiamiento, garantías, fideicomisos y en general cualquier texto contractual relevante con Empresas Vinculadas al CONCESIONARIO. Los contratos referidos en el Numeral (i) deberán contener expresamente una disposición referida a que en caso el financiamiento quede sin efecto o el CONCESIONARIO incurra en alguna causal que active su terminación o resolución, el Acreedor Permitido comunicará inmediatamente dicha situación al CONCEDENTE.

En caso el CONCESIONARIO no haya cumplido con acreditar el cierre financiero de los recursos antes indicados, al vencimiento del plazo establecido en la presente Cláusula, el CONCESIONARIO podrá solicitar al CONCEDENTE por única vez una ampliación de seis (06) meses, dicha solicitud deberá ser acompañada de un sustento económico y/o técnico según corresponda. En caso el CONCESIONARIO no acredite el Cierre Financiero al término del plazo ampliatorio, el CONCEDENTE podrá invocar la Caducidad de la Concesión por causa del CONCESIONARIO, en ese caso el CONCEDENTE ejecutará, en señal de compensación por daños y perjuicios, la totalidad de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión.

Del Cierre Financiero para las Inversiones Obligatorias de la Tercera Etapa

9.6. Una vez que se den las condiciones establecidas en el literal d) de la Cláusula 6.24, el CONCESIONARIO deberá acreditar que cuenta con los recursos financieros o los contratos suscritos que establezcan los compromisos de financiamiento que se generen para la ejecución de las Inversiones Obligatorias de la Tercera Etapa, de acuerdo al plan de adquisición de Material Rodante y sus modificatorias.

Para acreditar que el CONCESIONARIO cuenta con el financiamiento correspondiente, éste deberá presentar, alternativa o conjuntamente para aprobación del CONCEDENTE:

(i) copia legalizada notarial de los contratos de financiamiento, garantías, fideicomisos y en general cualquier texto contractual relevante, que el CONCESIONARIO haya acordado con el(los) Acreedor(es) Permitido(s) que participará(n) en el financiamiento de las Inversiones Obligatorias a ser retribuidas mediante Cofinanciamiento; o
(ii) constancia de haber efectuado aportes en efectivo en el Fideicomiso de Administración; o
(iii) copia legalizada notarial de los contratos de financiamiento, garantías, fideicomisos y en general cualquier texto contractual relevante con Empresas Vinculadas al CONCESIONARIO. Los contratos referidos en el Numeral (i) deberán contener expresamente una disposición referida a que en caso el financiamiento quede sin efecto o el CONCESIONARIO incurra en alguna causal que active su terminación o resolución, el Acreedor Permitido comunicará inmediatamente dicha situación al CONCEDENTE.

El plazo para acreditar el cierre financiero de la Tercera Etapa será establecido por el CONCEDENTE dependiendo de la modalidad de pago de las Inversiones de la Tercera Etapa que logren acordar entre las Partes.

Estados Financieros

9.7. Dentro de los noventa (90) Días Calendario de iniciado cada Año Calendario, el CONCESIONARIO deberá entregar al CONCEDENTE y al Regulador sus estados financieros auditados correspondientes al ejercicio fiscal anterior. Asimismo, dentro de los treinta (30) Días Calendario de finalizado cada trimestre de cada Año Calendario, el CONCESIONARIO deberá entregar al CONCEDENTE y al Regulador sus estados financieros de dicho trimestre.

Mecanismos de Desarrollo Limpio

9.8. El CONCESIONARIO, reconoce que los derechos sobre la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero bajo Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) de acuerdo al Protocolo de Kyoto y/o a nuevos acuerdos que se deriven del Proyecto, son de propiedad exclusiva del CONCEDENTE.

Equilibrio Económico - Financiero

9.9. Las Partes reconocen que a la Fecha de Suscripción del Contrato, éste se encuentra en una situación de equilibrio económico - financiero en términos de derechos, responsabilidades y riesgos asignados a las Partes. Las Partes declaran su compromiso de mantener a lo largo de todo el período de duración del Contrato el equilibrio económico – financiero de éste.

9.10. El presente Contrato estipula un mecanismo de restablecimiento del equilibrio económico - financiero al cual tendrán derecho el CONCESIONARIO y el CONCEDENTE en caso que el equilibrio económico - financiero de la Concesión se vea significativamente afectado exclusiva y explícitamente debido a cambios en las Leyes y Disposiciones Aplicables, en la medida que cualquiera de dichos cambios tenga exclusiva relación a aspectos económicos financieros vinculados a la variación de ingresos, costos de inversión, operación y mantenimiento de la Concesión relacionados con la prestación del Servicio.

En caso que la ruptura del equilibrio económico - financiero de la Concesión se produzca durante la ejecución de Obras, el restablecimiento procederá a partir del inicio de la Explotación.

El equilibrio será restablecido siempre que las condiciones anteriores hayan tenido implicancias en la variación de ingresos o la variación de costos, o ambos a la vez, relacionados a la prestación del Servicio. Cualquiera de las Partes que considere que el equilibrio económico - financiero del Contrato se ha visto afectado podrá invocar su restablecimiento.

9.11. El Regulador establecerá que el equilibrio económico - financiero se ha visto afectado cuando, debido a cambios en las Leyes y Disposiciones Aplicables, se demuestre la existencia de variaciones en los ingresos, costos o ambos a la vez, relacionados a la prestación del Servicio.

El restablecimiento del equilibrio económico financiero se efectuará en base al estado de pérdidas y ganancias auditado, donde sean verificables las variaciones

de ingresos o costos anteriormente referidos. Sin perjuicio de ello, el Regulador podrá solicitar la información que sustente las variaciones señaladas.

El Regulador, establecerá la magnitud del desequilibrio en función a la diferencia entre:

a) Los resultados antes de impuestos resultante del ejercicio, relacionados específicamente a la prestación del Servicio y reconocidos por el CONCEDENTE y/o el Regulador.
b) El recalculo de los resultados antes de impuestos del mismo ejercicio, relacionado a la prestación del Servicio, aplicando los valores de ingresos o costos que correspondan al momento previo a la modificación que ocurran como consecuencia de los cambios en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Para tal efecto, el Regulador podrá solicitar al CONCESIONARIO la información que considere necesaria sobre los ingresos y costos que hayan sido afectados por los cambios en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

9.12. Si el desequilibrio se produce en varios periodos, sin haberse restituido el mismo, se encontrará la diferencia acumulada de los resultados siguiendo el mismo procedimiento.

Acto seguido se procederá a encontrar el porcentaje del desequilibrio dividiendo la diferencia resultante del procedimiento a) y b) descritos en la cláusula 9.11, entre el resultado antes de impuestos del último ejercicio o del resultado acumulado, según corresponda. Si el resultado supera el diez por ciento (10%), se procederá a restablecerlo, otorgando una compensación al CONCESIONARIO o al CONCEDENTE, según corresponda, por el desequilibrio calculado.

En ambos casos, dicha compensación será ser adicionada o descontada, respectivamente, del RPMO, por el monto que resulte sin incluir intereses. Las Partes podrán acordar un mecanismo diferente de compensación.

Si el monto obtenido en el literal b) de la cláusula precedente es igual a cero (0), para restablecer el desequilibrio económico financiero sólo se tendrá en cuenta la diferencia de monto obtenido en a) menos el monto obtenido en b), sin ser necesario recalcular el porcentaje de desequilibrio antes mencionado.

9.13. En el supuesto que el CONCESIONARIO invoque el restablecimiento del equilibrio económico - financiero, corresponderá al Regulador determinar en los treinta (30) Días siguientes de recibida tal solicitud, la procedencia de la misma, en aplicación de lo dispuesto en los párrafos precedentes. De ser el caso, el Regulador deberá establecer en un plazo no mayor a treinta (30) Días, contados desde la fecha de su pronunciamiento, el monto a pagar a favor del CONCESIONARIO, aplicando para tal efecto, los criterios de valorización previstos en la presente Cláusula e informará del resultado al CONCEDENTE para que tome las medidas correspondientes y al CONCESIONARIO. El monto que se haya determinado será abonado a éste dentro de los seis (06) meses contados a partir del Año de la Concesión siguiente a aquel en que se produjo la ruptura del equilibrio económico financiero, sin incluir intereses. Por cualquier retraso se reconocerá un interés igual a la Libor más dos por ciento (2%) sobre el saldo no pagado luego del periodo máximo de abono señalado.

En el supuesto que el CONCEDENTE invoque el restablecimiento del equilibrio económico - financiero, corresponderá al Regulador, determinar en los treinta (30)

Días siguientes, la procedencia en aplicación de lo dispuesto en los párrafos precedentes. De ser el caso, el Regulador deberá establecer en un plazo no mayor a treinta (30) Días, contados desde el momento de emitido su pronunciamiento, el monto a pagar a favor del CONCEDENTE, aplicando para tal efecto, los criterios de valorización previstos en la presente Cláusula e informará del resultado al CONCEDENTE y al CONCESIONARIO para que tome las medidas correspondientes. El monto resultante será abonado por el CONCESIONARIO al CONCEDENTE dentro de los seis (06) meses contados a partir del Año de la Concesión siguiente a aquel en que se produjo la ruptura del equilibrio económico financiero. Por cualquier retraso se reconocerá un interés igual a la Libor más dos por ciento (2%) sobre el saldo no pagado luego del periodo máximo de abono señalado.

En la misma oportunidad que el CONCEDENTE o el CONCESIONARIO invoquen el restablecimiento del equilibrio económico – financiero, se dirigirán al Regulador para que emita su opinión técnica de conformidad con sus competencias legalmente atribuidas en esta materia.

Cualquier otro mecanismo de restitución del equilibrio económico – financiero será acordado por las Partes previa opinión técnica del Regulador, para lo cual se tomarán los plazos del procedimiento antes descrito.

9.14. La discrepancia respecto al monto de la compensación por efecto de la ruptura del equilibrio económico - financiero, será resuelta de conformidad con los mecanismos de solución de controversias regulados en la Sección XVI del presente Contrato, rigiendo las demás disposiciones de esta cláusula en lo que fueran pertinentes.

No se considerará aplicable lo indicado en esta Cláusula para aquellos cambios producidos como consecuencia de disposiciones expedidas por el Regulador que fijen infracciones o sanciones, que estuviesen contemplados en el Contrato o que resultaran a consecuencia de actos, hechos imputables o resultado del desempeño del CONCESIONARIO.

Régimen Tributario de la Concesión

9.15. El CONCESIONARIO estará sujeto a la legislación tributaria nacional, regional y municipal que le resulte aplicable, debiendo cumplir con todas las obligaciones de naturaleza tributaria que correspondan al ejercicio de su actividad. El CONCESIONARIO estará obligado, en los términos que señalen las Leyes y Disposiciones Aplicables, al pago de todos los impuestos, contribuciones y tasas que se apliquen entre otros, a los Bienes de la Concesión, sean dichos tributos administrados por el gobierno nacional, regional o municipal.

9.16. El CONCESIONARIO podrá suscribir con el Estado, un convenio de estabilidad jurídica, el que conforme a la normatividad aplicable tiene rango de contrato ley, con arreglo a las disposiciones de los Decretos Legislativos Nº 662 y Nº 757 y el TUO así como sus normas modificatorias, complementarias y reglamentarias, previo cumplimiento de las condiciones y requisitos establecidos en dichas normas.

Asimismo, el CONCESIONARIO podrá acceder a los beneficios tributarios que le corresponda, siempre que cumpla con los procedimientos, requisitos y condiciones sustanciales y formales señaladas en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Fideicomiso de Administración

9.17. Con la finalidad de facilitar, garantizar y atender el adecuado cumplimiento de las obligaciones correspondientes al pago del PPO, PPMR, RPI, RPMO, entre otros, el CONCESIONARIO, constituirá el Fideicomiso de acuerdo a los lineamientos establecidos en el Apéndice 3 del Anexo 5. En tal sentido, el Fideicomiso mantendrá bajo dominio fiduciario lo siguiente:

- El importe correspondiente por el cobro de la Tarifa
- Los aportes el CONCEDENTE para el pago de las obligaciones
- Los importes equivalentes al porcentaje que le corresponde al CONCEDENTE por los Ingresos Complementarios e Ingresos Opcionales.

El Fideicomiso, además, se encargará de cumplir con los pagos a favor del CONCESIONARIO por los siguientes conceptos:

Pagos por inversiones:
a) El importe correspondiente al PPO
b) El importe correspondiente a la RPI-Obras
c) El importe correspondiente al PPMR
d) El importe correspondiente a la RPI-MR

Pagos por Operación y Mantenimiento:
a) El importe correspondiente al $RPMO_{A-C}$
b) El importe correspondiente al $RPMO_{F-G}$.

Tarifas

9.18. Corresponde al CONCESIONARIO, el cobro de las Tarifas al culminar el periodo de Puesta en Operación Comercial de la Etapa correspondiente. Los ingresos provenientes del cobro de las Tarifas deberán ser depositados en el Fideicomiso, de conformidad con lo establecido en el Apéndice 3 del Anexo 5, los que a su vez serán utilizados para cubrir los siguientes conceptos en el siguiente orden de prelación:
- El RPI
- El RPMO
- El RPI o PPO de la Tercera Etapa, de ser el caso

9.19. El CONCEDENTE, ha determinado la Tarifa social a ser cobrada por el CONCESIONARIO, a partir de la culminación de la Puesta en Operación Comercial de la Etapa que corresponda, la misma que será como sigue:

Etapa	Tarifa Adulto (US$)	Tarifa Universitario (US$)	Tarifa Escolar (US$)
Primera Etapa A	0.75	0.38	0.38
A la incorporación de la Primera Etapa B	0.75	0.38	0.38
A la incorporación de la Segunda Etapa	1.00	0.50	0.50

Las Tarifas serán cobradas a los Usuarios en Nuevos Soles, para lo cual serán convertidas en Nuevos Soles utilizando el Tipo de Cambio del 01 de febrero de cada Año Calendario a partir del inicio de la Explotación de la Primera Etapa.

9.20. Las Tarifas están referidas a la prestación del Servicio de Metro de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta, por lo que no incluyen la prestación de otros servicios de transporte.

La reversión del Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta a que se refiere la Cláusula 5.42 del presente Contrato, no implicará una modificación del importe de las Tarifas que se encuentren vigentes a dicha fecha.

9.21. El importe de la Tarifa a ser cobrada por el CONCESIONARIO podrá ser modificada posteriormente por el CONCEDENTE, con opinión previa del Regulador, en función a factores tales como variaciones en los costos de operación y mantenimiento, cambios en las tarifas del sistema de transporte urbano de pasajeros, el costo de vida y cambios en la demanda del servicio. Las nuevas Tarifas entrarán en vigencia a los treinta (30) Días Calendario de modificadas y comunicadas a través de dos (02) diarios de amplia circulación en la provincia de Lima y Callao.

9.22. La Tarifa y sus modificaciones deberán ser puestas en conocimiento de los Usuarios a través de la página web del CONCESIONARIO y en todas las boleterías o estaciones permanentemente, observando las normas de protección al consumidor que resulten aplicables.

9.23. A la Fecha de Cierre, la Tarifa se encuentra exonerada del IGV de acuerdo a lo previsto en el numeral 2 del Apéndice II del Texto Único Ordenado de la Ley del Impuesto General a las Ventas e Impuesto Selectivo al Consumo aprobado por el Decreto Supremo N°055-99-EF.

9.24. De acuerdo a lo establecido en la Cláusula 2.7 del presente Contrato, la prestación del Servicio será realizada única y exclusivamente por el CONCESIONARIO, por el cual sólo tendrá derecho a cobrar las Tarifas por la prestación del Servicio durante la Concesión, sin que corresponda efectuar pago por cargo de acceso ni el ingreso de operadores que presten el Servicio que es objeto de la presente Concesión.

9.25. El CONCEDENTE realizará las coordinaciones y suscribirá los acuerdos necesarios para lograr la integración de pago de las Tarifas de la Concesión, con otros medios de transporte y de pago de los sistemas de transporte de Lima y Callao, de manera que el sistema opere adecuadamente para los Usuarios.

Una vez realizadas las gestiones antes descritas por el CONCEDENTE, éste instruirá al CONCESIONARIO a realizar las medidas necesarias para lograr la integración antes indicada. Para lograr dicha integración, el CONCEDENTE proporcionará los recursos necesarios al CONCESIONARIO, en montos y plazos acordados por las Partes.

Otros Ingresos

9.26. Constituirán ingresos adicionales del CONCESIONARIO todos aquellos que éste perciba como consecuencia de la explotación de Servicios Complementarios y/o Servicios Opcionales. El porcentaje correspondiente a favor del CONCEDENTE por los Ingresos Complementarios e Ingresos Opcionales, serán depositados en la Cuenta de Recaudación del Fideicomiso por concepto de retribución para el CONCEDENTE que servirá para cubrir los compromisos del RPMO, de ser el caso.

Retribución al CONCEDENTE

9.27. En caso existan excedentes en la Cuenta de Recaudación, luego de cumplir con las obligaciones indicadas en la Cláusula 9.18, el CONCESIONARIO deberá pagar la Retribución a favor del CONCEDENTE, para lo cual el Fiduciario deberá transferir el importe equivalente a la Retribución en los plazos a la cuenta de Contingencias del Fideicomiso de Administración.

SECCIÓN X: RÉGIMEN FINANCIERO

De la Información de la Propuesta Técnica del CONCESIONARIO

10.1. El CONCESIONARIO ha presentado como parte del Sobre N° 3 durante la etapa de Concurso, los siguientes conceptos:

a) Presupuesto de Inversión
b) Presupuesto de Obra
c) Presupuesto de Material Rodante
d) Presupuesto Total de Hitos de Obra
e) Presupuesto Total de Hitos de Provisión
f) Valorización de Avance

De los Hitos

10.2. El CONCESIONARIO ha establecido los Hitos en su Propuesta Técnica, los cuales serán reconocidos al CONCESIONARIO por el mecanismo de PPO, PPMR, y de RPI de acuerdo al procedimiento indicado en el Apéndice 1 del Anexo 5.

10.3. La suma de los Hitos del Sistema de PPO y PPMR, y la suma de los Hitos del Sistema de RPI debe ser igual al Presupuesto Total de Hitos y este a su vez deberá ser igual al Presupuesto de Inversión.

Cofinanciamiento

10.4. El CONCEDENTE se compromete a otorgar un Cofinanciamiento ascendente a …… (US$ ……), el cual corresponde a la Propuesta Económica presentada por el CONCESIONARIO, que servirá para cubrir parte de las Obras, a través del sistema del PPO, y parte de la provisión de Material Rodante, a través del sistema de PPMR; a ser ejecutadas por el CONCESIONARIO durante la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias.

10.5. El Cofinanciamiento estará disponible en la cuenta del Fideicomiso, de acuerdo a los plazos descritos en el presente Contrato. El CONCEDENTE presentará al MEF el cronograma de desembolsos del Cofinanciamiento con la debida oportunidad.

Pago Por Obras (PPO)

10.6. Durante la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, las Obras a ser ejecutadas con fondos de Cofinanciamiento serán reconocidas y pagadas al CONCESIONARIO por el CONCEDENTE mediante el sistema del PPO en cada Avance de Obra, conforme al procedimiento previsto en el Apéndice 1 del Anexo 5.

10.7. El CONCESIONARIO deberá cumplir con la programación trimestral de cada Avance de Obra conforme a lo indicado en su Propuesta Técnica. En su Sobre N° 3 ha señalado las partidas presupuestales que contienen y los importes correspondientes de dichos Avances de Obra.

10.8. El procedimiento para el reconocimiento de cada Hito de Obra se detalla en el Apéndice 1 del Anexo 5 del presente Contrato.

Pago por Material Rodante (PPMR)

10.9. Durante la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, la provisión del Material Rodante será retribuido al CONCESIONARIO por el CONCEDENTE, con fondos del Cofinanciamiento mediante el sistema del PPMR en cada Avance de Provisión, conforme al procedimiento previsto en el Apéndice 1 de Anexo 5 del presente Contrato.

10.10. Para dar inicio al proceso de adquisición del Material Rodante, el Regulador verificará que las órdenes de compra son concordantes con lo aprobado por el CONCEDENTE en el EDI de Material Rodante.

Del Sistema de Retribución por Inversiones (RPI)

10.11. Durante la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, las Obras y provisión de Material Rodante de la Primera y de la Segunda Etapa que no sean cubiertas con fondos de Cofinanciamiento serán financiadas por el CONCESIONARIO y reconocidas por el CONCEDENTE mediante el sistema del RPI.
El monto de las Inversiones Obligatorias a ser financiadas por el CONCESIONARIO asciende a Mil doscientos cuarenta y ocho millones seiscientos mil y 00/100 Dólares (US$ 1 248 600 000.00) sin incluir IGV.

10.12. El CONCESIONARIO adquiere el derecho a recibir el RPI anual como consecuencia de la obtención de los CAO según lo establecido en el Apéndice 1 del Anexo 5 del presente Contrato, por lo que el importe del RPI asciende a ciento noventa y cuatro millones setecientos mil y 00/100 Dólares (US$ 194 700 000.00) anuales.

10.13. El pago de la parte proporcional al RPI por los CAO o CAO-MR emitidos (RPI-CAO) será efectuado de manera trimestral vencida durante quince (15) años, contados a partir del inicio de la Explotación de la Segunda Etapa. En caso que la fecha para el inicio de la Explotación de la Segunda Etapa se postergue más de tres (03) meses a la prevista en el Contrato, el pago del RPI se realizará a partir del mes sesenta y cinco (65), contados desde la Fecha de Cierre

10.14. El pago del RPI trimestral, será efectuado a través del Fideicomiso de Administración, con los recursos obtenidos de la recaudación de la Tarifa. Los ingresos obtenidos por el cobro de la Tarifa serán depositados en la Cuenta de Recaudación, para luego ser transferidos por el Fiduciario a la Cuenta de RPI.

10.15. En caso los recursos disponibles en la Cuenta de RPI y en la Cuenta de Reserva del Fideicomiso no sean suficientes para cumplir con las obligaciones derivadas del reconocimiento del RPI, corresponderá al CONCEDENTE efectuar todas las acciones pertinentes a fin que se cumpla con la transferencia efectiva al Fideicomiso de los recursos necesarios para atender el pago correspondiente a las cuotas del RPI, para lo cual deberá registran en sus partidas presupuestales, el importe necesario para honrar el pago del RPI, en el siguiente año fiscal.

10.16. El procedimiento para el reconocimiento de la RPI se detalla en el Apéndice 1 y Apéndice 4 del Anexo 5 del presente Contrato.

Ajustes por Evento Geológico

10.17. Una vez aprobada la solicitud de reconocimiento de Evento Geológico, la aprobación deberá ser presentada para la Liquidación del siguiente Hito de Obra a la ocurrencia del Evento Geológico. Por cada Hito de Obra sólo se permitirá la liquidación de una solicitud de Evento Geológico. En consecuencia, el Evento Geológico se pagará mediante el mecanismo de PPO o RPI, según corresponda. Cuando corresponda el pago mediante el mecanismo de PPO, dicho pago deberá ser programado en el presupuesto del CONCEDENTE del siguiente año fiscal de reconocida la ocurrencia, y deberá ser pagado durante los primeros cinco (05) Días Calendario de iniciado dicho año.

Retribución Por Operación y Mantenimiento (RPMO)

10.18. El CONCESIONARIO se hará cargo de la Operación, reposición y el Mantenimiento de los Bienes de la Concesión, durante el periodo de Explotación de la misma. El CONCESIONARIO tendrá derecho a una Retribución por Operación y Mantenimiento (RPMO) que a su vez se compone de una Retribución por Operación y Mantenimiento correspondiente a la Línea 2 ($RPMO_{A-C}$) y una Retribución por Operación y Mantenimiento correspondiente al Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta ($RPMO_{F-G}$).

10.19. Este pago, estará a cargo del CONCEDENTE, se efectuará de forma bimestral a través del Fideicomiso, desde el Inicio de la Explotación de cada Etapa y hasta la culminación de la misma.

10.20. Al final de cada bimestre de la Concesión, luego de iniciada la Explotación de cada Etapa, se calculará por separado el valor del RPMO correspondiente a la Línea 2: Ate – Callao ($RPMO_{A-C}$) y al Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta ($RPMO_{F-G}$), y se pagarán conforme al procedimiento descrito en el Apéndice 5 del Anexo 5.

10.21. Los componentes del RPMO son los siguientes:
a) Costos de Operación y Mantenimiento Fijos.
b) Costo Variable de Energía Eléctrica.
c) Costo Variable de Mantenimiento del Material Rodante.
d) Costo Variable de Revisiones Generales del Material Rodante.
e) Gastos Generales, Imprevistos y Utilidad del Concesionario.

10.22. En caso el CONCEDENTE decida revertir los bienes correspondientes al Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta, se dejará sin efecto el pago por $RPMO_{F-G}$ que corresponde a dicho Ramal. El procedimiento para efectuar la mencionada reversión se describe en el Apéndice 5 del Anexo 5 del presente Contrato.

SECCIÓN XI: GARANTÍAS

11.1. El CONCEDENTE garantiza al CONCESIONARIO que prestará el apoyo que fuere necesario para asegurar la debida protección de la Concesión, con el fin de garantizar la prestación ininterrumpida de los Servicios sin perjuicio de la responsabilidad del CONCESIONARIO respecto de los mismos.

11.2. Las Partes reconocen que en ningún caso, la referida garantía constituirá una garantía financiera.

Garantías a favor del CONCEDENTE

11.3. Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

11.3.1. El CONCESIONARIO deberá mantener durante toda la vigencia del Plazo de la Concesión, y hasta dos (02) años adicionales, una Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de acuerdo a lo previsto en esta Cláusula.

11.3.2. El CONCESIONARIO está obligado a entregar al CONCEDENTE, en la Fecha de Cierre, una carta fianza irrevocable, incondicional, solidaria, de realización automática, sin beneficio de excusión, ni división, bajo los términos y condiciones señalados en el Apéndice 1 del Anexo 4 del Contrato, de acuerdo a la Cláusula 11.3.3. El Regulador se encuentra facultado a ejecutar dicha garantía, por los supuestos establecidos en el presente Contrato. En caso ejecute total o parcialmente la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, el Regulador deberá abonar el monto entregado por la entidad bancaria y/o financiera al CONCEDENTE.

11.3.3. La Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato deberá ser emitida a favor del CONCEDENTE por una Empresa Bancaria o por un Banco Extranjero de Primera Categoría, debidamente confirmada por una Empresa Bancaria del sistema financiero nacional, por el importe y los plazos correspondientes:

- Doscientos ochenta y 00/100 millones de Dólares (US$ 280 000 000.00), desde la Fecha de Cierre, hasta el inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias.

- El importe equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor del RPMO, el mismo que no deberá ser menor a setenta y 00/100 millones de Dólares (US$ 70 000 000.00), desde el inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias hasta dos (02) años posteriores al Plazo de Concesión.

La Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato deberá estar vigente por dos (02) años posteriores al Plazo de la Concesión.

11.3.4. Objeto de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato de Concesión

Este instrumento garantiza, durante su vigencia, el correcto y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones que este Contrato establece a cargo del CONCESIONARIO, incluyendo aquellas obligaciones referidas a la elaboración de los EDI de Obras y de Material Rodante, operación, mantenimiento de la Concesión, así como las penalidades establecidas, los Errores de Diseño de las Obras y del Material Rodante que se evidencien durante el Plazo de Concesión y la Provisión de Material Rodante, esta última, hasta el inicio del tercer Año de la Concesión. Asimismo, esta garantía cubrirá las obligaciones referidas a las Inversiones Obligatorias de la Tercera Etapa. El monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato no constituye un límite a las penalidades o indemnizaciones que puedan corresponder por los incumplimientos.

Esta garantía no cubre las obligaciones contractuales que se encuentren respaldadas por la garantía de Fiel Cumplimiento de Obras o por la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante, una vez que éstas hayan sido entregadas.

La Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato podrá ser ejecutada en forma parcial, en caso que las penalidades devengadas de acuerdo al presente Contrato no sean pagadas en forma directa y oportuna por el

CONCESIONARIO; o, que el monto que le corresponda al CONCEDENTE por cualquier incumplimiento del Contrato sea menor al monto total de la garantía.

La Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato también podrá ser ejecutada para efectos de subsanar incumplimientos en que incurra el CONCESIONARIO en contratos de arrendamientos financieros o similares de bienes necesarios para una Explotación normal y adecuada del Servicio. A solicitud del CONCEDENTE se podrá ejecutar el monto que sea necesario para subsanar el incumplimiento del CONCESIONARIO y evitar la resolución de estos contratos u otros que permitan la Explotación de dichos bienes.

La ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato procederá siempre que el CONCESIONARIO no hubiese pagado las penalidades o subsanado los incumplimientos dentro de los plazos otorgados para tal fin.

11.3.5. Restitución del monto garantizado

En caso de ejecución parcial o total de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, el CONCESIONARIO está obligado a restituirla al monto original y en las mismas condiciones establecidas en la Cláusula 11.3.3, lo que deberá efectuar dentro de los treinta (30) Días Calendario siguientes a la fecha en que se realizó la ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato, sea parcial o total. En caso venciera dicho plazo sin que el CONCESIONARIO cumpla con restituir el monto total, el CONCEDENTE podrá ejercer su derecho de resolución del Contrato previsto en la Cláusula 15.4.

11.3.6. Renovación

La Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato deberá renovarse anualmente de manera tal que se mantenga vigente hasta dos (02) años posteriores al vencimiento del Plazo de la Concesión. Si se prorroga el Plazo de la Concesión, la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato deberá renovarse anualmente de manera tal que se mantenga vigente hasta dos (02) años posteriores al período de la prórroga.
Si la fianza no es renovada por el CONCESIONARIO a más tardar treinta (30) Días Calendario antes de su vencimiento, el Regulador procederá a la ejecución total de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. Sin perjuicio de lo dispuesto en el Literal m) de la Cláusula 15.4, el monto de la garantía será retenido por el CONCEDENTE como garantía hasta que el CONCESIONARIO cumpla con renovar la fianza. Al cumplimiento de la renovación de la fianza, el CONCEDENTE devolverá al CONCESIONARIO el monto de la garantía, sin intereses, y luego de deducidos los gastos en que haya incurrido, de ser el caso.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, serán aplicables las penalidades previstas en el Anexo 10.



La Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato deberá ser emitida, en los términos contenidos en las Bases y en la presente Cláusula, conforme al Apéndice 1 del Anexo 4.

11.4. Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras



11.4.1. El CONCESIONARIO deberá presentar a más tardar a los diez (10) Días del inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias y mantenerse vigente hasta seis (06) meses adicionales a la aceptación y culminación de la totalidad de las Obras, una Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras, de acuerdo a lo previsto en esta Cláusula y al EDI de Obras.

11.4.2. El CONCESIONARIO está obligado a entregar al CONCEDENTE, a los diez (10) Días del inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, una carta fianza irrevocable, incondicional, solidaria, de realización automática, sin beneficio de excusión, ni división, bajo los términos y condiciones señalados en el Apéndice 2 del Anexo 4 del Contrato, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 11.4.3. El Regulador se encuentra facultado a ejecutar dicha garantía, por los supuestos establecidos en el presente Contrato. En caso ejecute total o parcialmente la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras, el Regulador deberá abonar el monto entregado por la entidad bancaria y/o financiera al CONCEDENTE.

11.4.3. La Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras deberá ser emitida a favor del CONCEDENTE por una Empresa Bancaria o por un Banco Extranjero de Primera Categoría, debidamente confirmada por una Empresa Bancaria del sistema financiero nacional, conforme a lo siguiente:

- Cuatrocientos setenta y 00/100 millones de Dólares (US$ 470 000 000.00) a partir del inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias y hasta finalizado el segundo Año de la Concesión.
- Cuatrocientos veinte y 00/100 millones de Dólares (US$ 420 000 000.00) para el tercer Año de la Concesión.
- Trescientos y 00/100 millones de Dólares (US$ 300 000 000.00) para el cuarto Año de la Concesión.
- Ciento setenta y 00/100 millones de Dólares (US$ 170 000 000.00) a partir del quinto Año de la Concesión y hasta seis (06) meses adicionales a la aceptación y culminación de la totalidad de las Obras a favor del Concedente.

11.4.4. Objeto de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras

Este instrumento garantiza, durante su vigencia, la correcta ejecución de las Obras y de la Provisión Equipamiento de Sistema, de acuerdo al EDI de Obras aprobado, incluyendo el pago de las penalidades referidas a la ejecución de Obras. El monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras no constituye un límite a las penalidades o indemnizaciones que puedan corresponder por los incumplimientos.

La Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras podrá ser ejecutada en forma parcial, en caso que las penalidades devengadas de acuerdo al presente Contrato, producto de obligaciones derivadas de la ejecución de la Obras, no sean pagadas en forma directa y oportuna por el CONCESIONARIO; o, que el monto que le corresponda al CONCEDENTE por cualquier incumplimiento de Obras sea menor al monto total de la garantía.

La ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras procederá siempre que el CONCESIONARIO no hubiese pagado las penalidades o

subsanado los incumplimientos, referidos a obligaciones derivadas de la ejecución de Obras, dentro de los plazos otorgados para tal fin.

11.4.5. Restitución del monto garantizado

En caso de ejecución parcial o total de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras, el CONCESIONARIO está obligado a restituirla al monto original y en las mismas condiciones establecidas en la Cláusula 11.4.3, lo que deberá efectuar dentro de los treinta (30) Días Calendario siguientes a la fecha en que se realizó la ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras, sea parcial o total. En caso venciera dicho plazo sin que el CONCESIONARIO cumpla con restituir el monto total, el CONCEDENTE podrá ejercer su derecho de resolución del Contrato previsto en la Cláusula 15.4.

11.4.6. Renovación

La Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras deberá renovarse anualmente de manera tal que se mantenga vigente hasta seis (06) meses posteriores a la culminación de la totalidad de las Obras. Si se prorroga la etapa de ejecución de las Obras, la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras deberá renovarse anualmente de manera tal que se mantenga vigente hasta seis (06) meses posteriores al período de la prórroga.

Si la fianza no es renovada por el CONCESIONARIO a más tardar treinta (30) Días Calendario antes de su vencimiento, el Regulador procederá a la ejecución total de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras. Sin perjuicio de lo dispuesto en el Literal m) de la Cláusula 15.4, el monto de la garantía será retenido por el CONCEDENTE como garantía hasta que el CONCESIONARIO cumpla con renovar la fianza. Al cumplimiento de la renovación de la fianza, el CONCEDENTE devolverá al CONCESIONARIO el monto de la garantía, sin intereses, y luego de deducidos los gastos en que haya incurrido, de ser el caso.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, serán aplicables las penalidades previstas en el Anexo10 del presente Contrato.

La Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras deberá ser emitida, en los términos contenidos en las Bases y en la presente Cláusula.

11.5. Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante

11.5.1. El CONCESIONARIO deberá presentar a partir del inicio del tercer Año de la Concesión y mantenerse vigente hasta seis (06) meses adicionales a la aceptación y culminación de la totalidad de la Provisión de Material Rodante de la Segunda Etapa, una Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante, de acuerdo a lo previsto en esta Cláusula.

11.5.2. El CONCESIONARIO está obligado a entregar al CONCEDENTE, a partir del inicio del tercer Año de la Concesión, una carta fianza irrevocable, incondicional, solidaria, de realización automática, sin beneficio de excusión, ni división, bajo los términos y condiciones señalados en el Apéndice 3 del Anexo 4 del Contrato, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 11.5.3. El Regulador se encuentra facultado a ejecutar dicha garantía, por los supuestos establecidos en el presente Contrato. En caso

ejecute total o parcialmente la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante, el Regulador deberá abonar el monto entregado por la entidad bancaria y/o financiera al CONCEDENTE.

11.5.3. La Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante deberá ser emitida a favor del CONCEDENTE por una Empresa Bancaria o por un Banco Extranjero de Primera Categoría, debidamente confirmada por una Empresa Bancaria del sistema financiero nacional, por un importe equivalente a cincuenta y 00/100 millones de Dólares (US$ 50 000 000.00)y deberá estar vigente a partir del inicio del tercer Año de la Concesión y hasta seis (06) meses adicionales a la aceptación de la Provisión de Material Rodante de la Segunda Etapa.

11.5.4. Objeto de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante

Este instrumento garantiza, durante su vigencia, la correcta provisión de Material Rodante, de acuerdo al EDI de Material Rodante, así como su reparación en caso de ser necesario, incluyendo el pago de las penalidades referidas a la provisión de Material Rodante. El monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante no constituye un límite a las penalidades o indemnizaciones que puedan corresponder por los incumplimientos.

La Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante podrá ser ejecutada en forma parcial, en caso que las penalidades devengadas de acuerdo al presente Contrato, producto de obligaciones derivadas de la provisión de Material Rodante, no sean pagadas en forma directa y oportuna por el CONCESIONARIO; o, que el monto que le corresponda al CONCEDENTE por cualquier incumplimiento de Provisión de Material Rodante sea menor al monto total de la garantía.

La ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante procederá siempre que el CONCESIONARIO no hubiese pagado las penalidades o subsanado los incumplimientos, referidos a obligaciones derivadas de la Provisión de Material Rodante, dentro de los plazos otorgados para tal fin.

11.5.5. Restitución del monto garantizado

En caso de ejecución parcial o total de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante, el CONCESIONARIO está obligado a restituirla al monto original y en las mismas condiciones establecidas en la Cláusula 11.5.3, lo que deberá efectuar dentro de los treinta (30) Días Calendario siguientes a la fecha en que se realizó la ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante, sea parcial o total. En caso venciera dicho plazo sin que el CONCESIONARIO cumpla con restituir el monto total, el CONCEDENTE podrá ejercer su derecho de resolución del Contrato previsto en la Cláusula 15.4.

11.5.6. Renovación

La Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante deberá renovarse anualmente de manera tal que se mantenga vigente

hasta seis (06) meses posteriores a la culminación y aceptación de la Provisión de Material Rodante, de manera total. Si se prorroga el plazo de entrega del Material Rodante, la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante deberá renovarse anualmente de manera tal que se mantenga vigente hasta seis (06) meses posteriores al período de la prórroga.

Si la fianza no es renovada por el CONCESIONARIO a más tardar treinta (30) Días Calendario antes de su vencimiento, el Regulador procederá a la ejecución total de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante. Sin perjuicio de lo dispuesto en el Literal m) de la Cláusula 15.4, el monto de la garantía será retenido por el CONCEDENTE como garantía hasta que el CONCESIONARIO cumpla con renovar la fianza. Al cumplimiento de la renovación de la fianza, el CONCEDENTE devolverá al CONCESIONARIO el monto de la garantía, sin intereses, y luego de deducidos los gastos en que haya incurrido, de ser el caso.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, serán aplicables las penalidades previstas en el Anexo 10

La Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante deberá ser emitida, en los términos contenidos en las Bases y en la presente Cláusula.

Garantías a favor de los Acreedores Permitidos

11.6. Con el propósito de obtener financiamiento para cumplir con la ejecución de las Inversiones Obligatorias y la prestación del Servicio en los términos exigidos bajo el Contrato, el CONCESIONARIO, siempre que las Leyes y Disposiciones Aplicables lo permitan y siguiendo el procedimiento que las mismas establezcan, podrá, previa autorización del CONCEDENTE y con opinión técnica del Regulador, otorgar garantías a favor de los Acreedores Permitidos, para garantizar el Endeudamiento Garantizado Permitido, sobre lo siguiente:

a) El derecho de Concesión, conforme a lo previsto en el artículo 3 de la Ley N° 26885.
b) Los Ingresos del CONCESIONARIO y luego de deducido el Aporte por Regulación a la que se refiere el inciso a) del artículo 14 de la Ley N° 26917 y de cualquier otro tributo comprometido para entidades estatales.
c) Las acciones o participaciones del CONCESIONARIO.

El CONCESIONARIO acepta y reconoce que cualquiera de tales garantías o asignaciones de fondos no lo relevará de sus obligaciones en cumplimiento de lo establecido en el presente Contrato.

El CONCEDENTE acepta y reconoce que ni los Acreedores Permitidos ni otra persona que actúe en representación de ellos serán responsables del cumplimiento del Contrato por parte del CONCESIONARIO hasta que, en su caso, los Acreedores Permitidos ejerzan los derechos mencionados en la Cláusula 11.6.3 respecto de la ejecución de la hipoteca, en cuyo caso quien resulte titular de la misma como consecuencia de su ejecución, asumirá en su condición de nuevo concesionario, las obligaciones y derechos del presente Contrato.

El CONCEDENTE y el CONCESIONARIO garantizan que los derechos que se estipulan a favor de los Acreedores Permitidos en el presente Contrato son

irrenunciables, irrevocables e inmutables, salvo que medie el consentimiento previo y expreso de tales Acreedores Permitidos; entendiéndose que con la sola comunicación de los Acreedores Permitidos, dirigida al CONCEDENTE y al CONCESIONARIO haciéndole conocer que harán uso de tales derechos, se tendrá por cumplida la aceptación del respectivo Acreedor Permitido a la que se refiere el Artículo 1458 del Código Civil.

Para efecto de la autorización de constitución de las garantías a que se refiere la presente Cláusula, el CONCESIONARIO deberá entregar al CONCEDENTE y al Regulador copia de los proyectos de contrato y demás documentos relacionados con la operación, así como una declaración del posible Acreedor Permitido que contenga los requisitos contenidos en el Anexo 11.

Los derechos de cobro correspondientes a los RPI-CAO son libremente transferibles, de manera que éstos podrán ser cedidos y/o transferidos a favor de el(los) Acreedor(es) Permitido(s), sujeto a la evaluación del CONCEDENTE respecto de los términos principales de los contratos de financiamiento, conforme a lo previsto en la Cláusula 9.5 del Contrato.

11.6.1. Autorización de Endeudamiento Garantizado Permitido

Los términos financieros principales del Endeudamiento Garantizado Permitido, incluyendo los montos del principal, tasa o tasas de interés, disposiciones sobre amortización, gastos de emisión, comisiones, penalidades por pago anticipado, seguros, impuestos, garantías, entre otros, requerirán la aprobación del CONCEDENTE, previa opinión técnica del Regulador.

La opinión del Regulador consistirá en evaluar que los términos financieros principales del Endeudamiento Garantizado Permitido no contravengan lo establecido en el Contrato de Concesión, conforme a lo establecido en la Ley N°26917 y su respectivo Regla mento.

Por su parte, el CONCEDENTE sólo podrá negar la solicitud de autorización del Endeudamiento Garantizado Permitido basándose en el perjuicio económico que dichos términos podrían ocasionarle.

EL CONCESIONARIO acepta y reconoce que cualquiera de tales garantías no lo relevará de sus obligaciones contractuales.

El CONCESIONARIO deberá presentar por escrito la solicitud de aprobación simultáneamente al CONCEDENTE y al Regulador, acompañando la información vinculada al Endeudamiento Garantizado Permitido, así como la información indicada en el primer párrafo de la presente Cláusula.
El CONCEDENTE deberá emitir su pronunciamiento en un plazo máximo de veinte (20) Días, respectivamente, contados desde el día siguiente de la fecha de vencimiento del plazo para la emisión de la opinión técnica del Regulador, aun cuando este último no se haya pronunciado. El Regulador contará con veinte (20) Días contados desde la fecha de recepción de la solicitud del CONCESIONARIO para emitir su opinión técnica.

Para los efectos de la evaluación, el Regulador podrá solicitar información adicional, dentro de los quince (15) Días Calendario de recibida la solicitud

presentada por el CONCESIONARIO. En tal caso, el plazo máximo de veinte (20) Días para la emisión de la opinión técnica del Regulador se suspende y se reanuda a partir de la fecha de presentación de la información adicional solicitada, siempre que haya sido presentada de manera completa y sin deficiencias. Dicha información deberá ser remitida simultáneamente al Regulador y al CONCEDENTE.

Por su parte, el CONCEDENTE podrá solicitar, información adicional dentro de los quince (15) Días Calendario de recibida la opinión técnica del Regulador. En tal caso, el plazo máximo previsto para que dicha entidad emita su pronunciamiento, se suspende y se reanudará desde la fecha de presentación de la información adicional solicitada, siempre que haya sido presentada de manera completa y sin deficiencias.

En caso venciera el plazo mencionado en los párrafos anteriores sin que el CONCEDENTE se pronuncie, se entenderá que el Endeudamiento Garantizado Permitido ha sido aprobado.

El Anexo 11 del presente Contrato contiene los términos de la comunicación que el CONCEDENTE conviene irrevocablemente en otorgar a favor de los Acreedores Permitidos, consintiendo en la creación del paquete de garantías así como en su ejecución cuando así lo requieran los Acreedores Permitidos.

El CONCEDENTE podrá exigir que en los contratos que el CONCESIONARIO celebre con Acreedores Permitidos para el financiamiento de las Inversiones Obligatorias se establezca el derecho del CONCEDENTE a asumir la posición contractual del CONCESIONARIO en caso de Caducidad de la Concesión. Para tal exigencia, el CONCEDENTE contará con un plazo perentorio de diez (10) Días, contados desde la fecha de presentación de la solicitud de aprobación presentada por el CONCESIONARIO y mencionada en el quinto párrafo de esta Cláusula, para ejercer tal derecho.

Cualquier modificación que el CONCESIONARIO estime necesario realizar a los términos financieros del Endeudamiento Garantizado Permitido contraído, deberá contar con la aprobación previa del CONCEDENTE y la opinión técnica del Regulador, de acuerdo con el procedimiento establecido en la presente Cláusula.

11.6.2. Hipoteca del derecho de la Concesión

El CONCESIONARIO tiene derecho a otorgar en hipoteca su derecho de Concesión de acuerdo a lo establecido en el Ley Nº 26885, Ley de Incentivos a las Concesiones de Obras de Infraestructura y de Servicios Públicos y Leyes y Disposiciones Aplicables, en garantía del Endeudamiento Garantizado Permitido. La solicitud de autorización y la constitución de la garantía y su respectiva ejecución extrajudicial se regirán por las siguientes reglas:

(i) Autorización de constitución de Hipoteca
El CONCESIONARIO podrá constituir hipoteca sobre su derecho de Concesión siempre que cuente con la previa autorización otorgada por el CONCEDENTE y opinión técnica del Regulador, según la Cláusula 11.6.1.

Para la modificación de la hipoteca sobre la Concesión en caso sea necesario, se seguirá el mismo procedimiento previsto en la Cláusula 11.6.1.

(ii) Ejecución Extrajudicial de la Hipoteca
La ejecución de la hipoteca se hará siguiendo similares principios y mecanismos que los establecidos para la ejecución de la garantía mobiliaria prevista en la Cláusula 11.6.3, procedimiento de ejecución que será establecido en el correspondiente contrato de hipoteca respetando lo establecido en el Artículo 3 de la Ley Nº 26885.

11.6.3. Procedimiento de ejecución de la garantía mobiliaria sobre acciones o participaciones correspondiente a la Participación Mínima

El procedimiento de ejecución de la garantía mobiliaria sobre las acciones o participaciones correspondientes a la Participación Mínima, bajo la dirección del (los) Acreedor(es) Permitido(s) y con la participación del CONCEDENTE, se regirá obligatoriamente por las siguientes reglas:

- La decisión del (los) Acreedor(es) Permitido(s) consistente en ejercer su derecho a ejecutar la garantía mobiliaria de las acciones o participaciones constituida a su favor, deberá ser comunicada por escrito al CONCEDENTE, al CONCESIONARIO y al Regulador.

- A partir de dicho momento, (a) el CONCEDENTE estará impedido de declarar la Caducidad de la Concesión y estará obligado a iniciar inmediatamente las coordinaciones del caso con el (los) Acreedor(es) Permitido(s), con el objeto de designar a la persona jurídica que, conforme a los mismos términos previstos en el Contrato de Concesión y bajo una retribución a ser acordada con el (los) Acreedor(es) Permitido(s), actuará como interventor y estará transitoriamente a cargo de la operación de la Concesión durante el tiempo que demande la sustitución del Socio Estratégico a que se hace referencia en los puntos siguientes; y (b) ningún acto del CONCESIONARIO podrá suspender el procedimiento de ejecución de la garantía mobiliaria, quedando impedido a dar cumplimiento a las obligaciones que dieron lugar a la ejecución de la referida garantía.

- Para tales efectos, el (los) Acreedor(es) Permitido(s) podrá(n) proponer al CONCEDENTE operadores calificados, que cumplan con los requisitos establecidos en las Bases y quien elegirá a uno de ellos para encargarse transitoriamente de la Concesión. La designación de la persona jurídica que actuará como interventor, determinada por el CONCEDENTE, deberá ser comunicada por escrito al Regulador y al CONCESIONARIO. A partir de dicho momento, el CONCESIONARIO estará obligado a iniciar las coordinaciones del caso, con el objeto que la transición de transferencia se lleve a cabo de la manera más eficiente posible.
- La operación transitoria de la Concesión en manos del interventor deberá quedar perfeccionada en un plazo no mayor a los sesenta (60) Días Calendario contados a partir de la fecha en que el CONCESIONARIO tome conocimiento de la referida designación, asumiendo el CONCESIONARIO responsabilidad si la operación transitoria antes mencionada no se perfecciona por causas imputables a éste.

- Una vez que la Concesión se encuentre bajo la operación transitoria del interventor, el (los) Acreedor(es) Permitido(s) deberá(n) proponer al CONCEDENTE, el texto íntegro de la convocatoria y las bases del

procedimiento de subasta privada de la Participación Mínima, en un plazo máximo de treinta (30) Días. Dichas bases deberán respetar los lineamientos sustantivos contenidos en las Bases del Concurso, especialmente en lo correspondiente a las características generales de la Concesión y el Estudio Definitivo de Ingeniería respectivamente, en cuanto no se opongan a la naturaleza de la nueva subasta a realizarse. A tal efecto, el (los) Acreedor(es) Permitido(s) deberá(n) remitir una propuesta de convocatoria y bases al CONCEDENTE.

- Sometido el texto de la convocatoria y las bases del procedimiento de subasta privada de la Participación Mínima a consideración del CONCEDENTE, éste deberá formular sus observaciones sobre los mismos a través de un pronunciamiento que deberá ser emitido dentro de los diez (10) Días contados a partir de la fecha en que se le entregó el texto en referencia. Vencido dicho plazo y a falta de pronunciamiento por parte del CONCEDENTE, el referido texto se entenderá aprobado.

- Una vez que el (los) Acreedor(es) Permitido(s) tome(n) conocimiento de las observaciones formuladas por el CONCEDENTE, tendrá(n) un plazo no mayor a diez (10) Días para efectos de subsanarlas o rechazarlas y someter al CONCEDENTE por segunda vez el texto de la convocatoria y las bases del procedimiento de subasta privada de la Participación Mínima. Seguidamente, el CONCEDENTE deberá emitir pronunciamiento respeto del texto en referencia dentro de los diez (10) Días contados a partir de la fecha en que se le comunicó por segunda vez. No obstante, vencido el plazo en referencia y a falta de pronunciamiento en sentido aprobatorio, el referido texto se entenderá aprobado.

- Aprobado el texto de la convocatoria y las bases del procedimiento de subasta privada de la Participación Mínima, el (los) Acreedor(es) Permitido(s) deberá(n) dar trámite al procedimiento allí establecido en un plazo no mayor a los diez (10) Días siguientes. La buena pro deberá ser otorgada en un plazo que no podrá exceder los ciento ochenta (180) Días contados a partir la convocatoria, salvo que, conforme a las circunstancias del caso, el trámite de dicho procedimiento demande un plazo mayor, en cuyo caso se aplicará la prórroga que determine el CONCEDENTE.

- Otorgada la buena pro de la subasta privada de la Participación Mínima conforme a lo establecido en el texto de las bases aprobadas por el CONCEDENTE, así como a lo señalado en esta Cláusula, dicho acto deberá ser comunicado por escrito tanto al CONCEDENTE como a la persona jurídica interventora. A partir de dicho momento, esta última estará obligada a iniciar las coordinaciones del caso, con el objeto que la transición de la operación de la Concesión se lleve a cabo de la manera más eficiente posible. La sustitución definitiva del Socio Estratégico a favor del adjudicatario de la buena pro deberá quedar perfeccionada en un plazo no mayor a los treinta (30) Días contados a partir de la fecha en que se otorgó la buena pro de la subasta privada, bajo responsabilidad del interventor, salvo que la sustitución no pudiera ser perfeccionada en dicho plazo por un hecho imputable al adjudicatario.

- Conforme al procedimiento establecido previamente, el adjudicatario de la buena pro de la subasta privada descrita líneas arriba será reconocido por el CONCEDENTE como nuevo Socio Estratégico. Para tales efectos, dicho Socio Estratégico sustituirá íntegramente al Socio

Estratégico original, quedando sujeto a los términos del presente Contrato de Concesión.

Derecho de subsanación de los Acreedores Permitidos

11.7. El Regulador notificará a los Acreedores Permitidos, simultáneamente a la notificación que se remita al CONCESIONARIO, de la ocurrencia de cualquier incumplimiento de las obligaciones del CONCESIONARIO establecidas en la Sección XV, con el fin de que los Acreedores Permitidos, puedan realizar las acciones que consideren necesarias para contribuir al cabal cumplimiento de las obligaciones a cargo del CONCESIONARIO.

11.8. El CONCEDENTE reconoce que no se puede resolver el Contrato o declarar la Caducidad de la Concesión, sin notificar previamente a los Acreedores Permitidos de tal intención, y sin que los Acreedores Permitidos hayan contado con el derecho de subsanar la causal que haya originado el derecho del CONCEDENTE de resolver el Contrato de acuerdo a lo previsto en la presente Cláusula y con el procedimiento señalado a continuación:

a) En caso ocurriese cualquiera de las causales señaladas en la Sección XV del Contrato y hubiese vencido el plazo del CONCESIONARIO para subsanar dicho evento y el CONCEDENTE quisiese ejercer su derecho de resolver el Contrato, éste deberá primero enviar una notificación por escrito a los Acreedores Permitidos. En dicha notificación el CONCEDENTE deberá señalar expresamente la causal o las causales de resolución producidas. Para que dicha notificación se considere válida deberá contar con el respectivo cargo de recepción o ser enviada por correo electrónico o por fax, siendo necesaria la verificación de su recepción.

b) Los Acreedores Permitidos contarán con un plazo de sesenta (60) Días contados desde la notificación a que se refiere el Literal a) precedente, para remediar la causal o causales de resolución que le hayan sido notificadas. Transcurrido dicho plazo sin que los Acreedores Permitidos logren remediar la causal de resolución ocurrida, el CONCEDENTE podrá ejercer su derecho a resolver el Contrato, asumiendo las obligaciones frente los Acreedores Permitidos conforme a la Sección XV.

   El no ejercicio de la facultad de subsanación por parte de los Acreedores Permitidos, en modo alguno afecta o afectará los beneficios y/o derechos establecidos a favor de los Acreedores Permitidos en este Contrato.

c) La intención de subsanación o la subsanación de la causal producida por parte de los Acreedores Permitidos no podrá entenderse en ningún caso como la asunción por parte de los Acreedores Permitidos de ninguno de los pactos, acuerdos, ni obligaciones del CONCESIONARIO en el presente Contrato.

En caso el CONCESIONARIO subsanara la causal de resolución durante el período de sesenta (60) Días a que hace referencia el Literal b) precedente, el CONCEDENTE se obliga a notificar en un plazo máximo de setenta y dos (72) horas de ocurrido dicho hecho, a los Acreedores Permitidos comunicando la cesación de la existencia de la causal de resolución.

SECCIÓN XII: RÉGIMEN DE SEGUROS Y RESPONSABILIDAD DEL CONCESIONARIO

Régimen de Seguros

Aprobación

12.1. El CONCESIONARIO se obliga a contar con los seguros que se exigen en el presente Contrato, de conformidad con lo establecido en la presente Sección, cuyas propuestas de pólizas deberán ser presentadas al Regulador para su aprobación.

Las propuestas de pólizas serán presentadas a más tardar a los cuarenta y cinco (45) Días posteriores a la Fecha de Cierre. El Regulador cuenta con un plazo de diez (10) Días para su aprobación. Tal situación es igualmente aplicable a los casos en que el CONCESIONARIO deba presentar las renovaciones en caso exista alguna modificación, de acuerdo a lo establecido en la Cláusula 12.6.

De efectuarse alguna observación, el CONCESIONARIO contará con diez (10) Días para subsanar dicha observación.

De no efectuarse observación alguna por el Regulador, se entenderán aprobadas las propuestas de pólizas.

Estudio de riesgo

12.2. El CONCESIONARIO contratará los servicios de una empresa especializada de reconocido prestigio internacional, distinto del broker, corredor o asesor de seguros del CONCESIONARIO, para la realización del estudio de riesgo, con la finalidad de determinar la máxima pérdida probable de todos los bienes por asegurar, que pueda ser causada producto de los siniestros o eventos que ocurran y que estarán cubiertos por las pólizas mencionadas en la Cláusula 12.3, salvo por la Cláusula 12.3.4. La máxima pérdida probable será el monto mínimo de suma asegurada para cada póliza requerida.

A la Fecha de Cierre, el CONCESIONARIO presentará al Regulador una relación con no menos de tres (03) empresas especializadas. El Regulador cuenta con un plazo de cinco (05) Días para elegir a una de las empresas especializadas propuestas y comunicar su decisión al CONCESIONARIO. De no darse dicha elección, dentro del plazo mencionado, el CONCESIONARIO podrá contratar a la empresa de su elección.

A los treinta y cinco (35) Días contados desde la Fecha de Cierre, el CONCESIONARIO deberá presentar al CONCEDENTE, con copia al Regulador, los estudios de riesgo referidos en las Cláusulas 12.3.1 y 12.3.3.

Con relación al seguro de la Cláusula 12.3.3, el estudio de riesgos antes mencionado deberá ser actualizado luego del Inventario Inicial indicado en la Cláusula 5.20., considerando los Bienes de la Concesión luego de la devolución a que se refiere la Cláusula 5.38 a la 5.41.

El CONCESIONARIO deberá presentar al CONCEDENTE, con copia al Regulador, el estudio de riesgo correspondiente al seguro referido en la Cláusula 12.3.2, al menos veinte (20) Días antes del inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias.

El CONCESIONARIO deberá presentar al CONCEDENTE, con copia al Regulador, el estudio de riesgo referido a los seguros indicados en la Cláusula 12.3.1 y la Cláusula 12.3.3 correspondientes a las Inversiones Obligatorias aceptadas que

han adquirido la condición de Bienes de la Concesión, en un plazo no mayor a veinte (20) Días de concluida la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias.

Luego de la aceptación de las Inversiones Obligatorias, el CONCESIONARIO deberá entregar al CONCEDENTE, con copia al Regulador, dentro del primer trimestre de cada Año Calendario, un estudio de riesgos actualizado al 31 de diciembre del Año Calendario anterior, incluyendo las Inversiones Adicionales ejecutadas y aceptadas.

Clases de pólizas de seguros

12.3. Durante la vigencia del Contrato, el CONCESIONARIO tomará y deberá mantener vigentes las siguientes pólizas de seguros, que tendrán como objeto cubrir su responsabilidad por los siniestros que se produzcan relacionados con las Inversiones Obligatorias y la Explotación, de acuerdo a lo siguiente:

12.3.1. De responsabilidad civil

El CONCESIONARIO deberá contratar y mantener vigente por su cuenta y costo, una póliza de seguro de vigencia mínima anual por el monto mínimo determinado en el estudio de riesgos, que cubra daños y perjuicios que se causen a los pasajeros, así como a terceros afectados como consecuencia de la ejecución de las Inversiones Obligatorias y de la Explotación, desde la Toma de Posesión establecida en la Cláusula 5.16.2, hasta la culminación del presente Contrato.

La cobertura incluirá:

- Los daños a pasajeros y terceros indemnizándose por muerte, invalidez permanente, incapacidad temporal, gastos de atención médica, hospitalaria, quirúrgica y farmacéutica por el monto mínimo determinado en el estudio de riesgos, así como gastos de sepelio por persona.
- Los daños y perjuicios a la propiedad de terceros así como los daños ambientales que emanen de las operaciones que realice el asegurado, por el monto mínimo determinado en el estudio de riesgos.

12.3.2. Seguro durante la ejecución de Obras

El CONCESIONARIO está obligado a contratar, durante la ejecución de Obras y hasta la suscripción del Acta de Aceptación de las Obras, un seguro contra todo riesgo denominado póliza CAR (Construction All Risk), que contemple la cobertura Básica (“A”) y otras conforme a las coberturas utilizadas usualmente en el mercado de seguros para este tipo de actividades.

Adicionalmente a la cobertura Básica (“A”) la póliza CAR deberá contar con otras coberturas tales como: Daño malicioso, vandalismo, terrorismo, robo, cables subterráneos, tuberías y demás instalaciones subterráneas, errores de diseño, debilitamiento de elementos cortantes y cualquier otra cobertura contemplada bajo una póliza CAR hasta una suma asegurada que sea por demás suficiente para hacer frente ante cualquier siniestro que pudiese ocurrir durante la ejecución de las Obras, cuyo monto mínimo asegurado corresponderá al determinado por el estudio de riesgo respectivo.

La póliza contratada tendrá como único beneficiario al CONCESIONARIO, el cual estará obligado a destinar de inmediato los fondos obtenidos en la reconstrucción, reparación y/o sustitución de los Bienes de la Concesión, en

el menor plazo posible. El presente seguro deberá incluir una cláusula en la que se establezca que los fondos producto de la indemnización por cualquiera de las ocurrencias invocadas deberán ser destinados necesariamente a la reconstrucción, reparación y/o sustitución de los Bienes de la Concesión que hayan sufrido daños por el siniestro.

12.3.3. Seguro sobre los Bienes de la Concesión

El CONCESIONARIO deberá contratar pólizas de seguro contra todo riesgo para todos los Bienes de la Concesión a partir de suscripción del Acta de Aceptación de las Inversiones Obligatorias de cada Etapa.

La modalidad en que se contratarán las pólizas es de primer riesgo. La contratación de las respectivas pólizas de seguro contra todo riesgo deberá adecuarse a la naturaleza de cada activo integrante de los Bienes de la Concesión.

Las coberturas serán cuando menos las siguientes: daños parciales o totales provocados por agua, terremoto, incendio, explosión, terrorismo, vandalismo, conmoción civil, robo, hurto y apropiación ilícita, daños provocados por error o falla humana de los Usuarios, CONCESIONARIO o terceros que no corresponden a daño por negligencia, dolo o culpa inexcusable.

Las pólizas de seguro deberán mantenerse vigentes durante la vigencia de la Concesión. Dichos seguros incluirán cobertura por: (a) el costo de reconstrucción, reparación y/o sustitución de los Bienes de la Concesión; y (b) el lucro cesante que cubra todos aquellos ingresos que el CONCESIONARIO dejó de percibir durante las demoras o la interrupción del Servicio (siempre que supere un plazo de treinta (30) Días calendario y únicamente por los Días Calendario adicionales a dicho plazo, de conformidad con lo establecido en este Contrato y las Leyes y Disposiciones Aplicables.

La cobertura mínima asegurada será determinada a partir del estudio de riesgo a que hace referencia la Cláusula 12.2 del presente Contrato.

La póliza contratada tendrá como único beneficiario al CONCESIONARIO, el cual estará obligado a destinar de inmediato los fondos obtenidos en la reconstrucción, reparación y/o sustitución de los Bienes de la Concesión en el menor plazo posible. El presente seguro deberá incluir una cláusula en la que se establezca que los fondos producto de la indemnización por cualquiera de las ocurrencias invocadas deberán ser destinados necesariamente a la reconstrucción, reparación y/o sustitución de los Bienes de la Concesión que hayan sufrido daños por el siniestro.

El CONCEDENTE suspenderá la obligación del CONCESIONARIO de contratar y mantener vigente la póliza que cubra daños a los Bienes de la Concesión únicamente respecto de actos de terrorismo y/o guerra exterior, si este tipo de seguro dejase de ser ofrecido en el mercado nacional e internacional, y así sea determinado por la empresa especializada a que se refiere la Cláusula 12.2. La suspensión de esta obligación operará desde el momento en que entre en vigencia el tratamiento alternativo que deberán acordar el CONCESIONARIO y el CONCEDENTE por escrito para regular el supuesto en que los Bienes de la Concesión sufran daños por actos de terrorismo o guerra exterior.

Si durante la suspensión a que se refiere la presente Cláusula, el mercado nacional o internacional ofreciera nuevamente pólizas para cubrir daños causados por actos de terrorismo y/o guerra exterior, según corresponda, la obligación del CONCESIONARIO de contratar y mantener vigente la póliza que cubra este tipo de daños recobrará vigencia y el CONCESIONARIO deberá contratar dicha póliza dentro de los diez (10) Días de requerido por escrito por el CONCEDENTE.

Esta obligación retomará vigencia en el momento en que el CONCESIONARIO contrate la póliza para cubrir daños a los Bienes de la Concesión por actos de terrorismo o guerra exterior; o, una vez transcurrido el plazo de diez (10) Días referido, lo que ocurra primero. Simultáneamente con la entrada en vigencia de esta obligación quedará sin efecto el tratamiento alternativo que hubiesen acordado las Partes, existiendo nuevamente la posibilidad de suspenderla en los mismos términos a que se refiere la presente Cláusula, si ocurriera nuevamente la suspensión señalada en el párrafo precedente..

12.3.4. Seguros Personales para Trabajadores

El CONCESIONARIO deberá cumplir con contratar y presentar todas las pólizas que exigen las Leyes y Disposiciones Aplicables para los trabajadores en el Perú, cubriendo y protegiendo la vida y la salud de todos los trabajadores relacionados directamente con el objeto del Contrato tales como el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (Salud y Pensiones), entre otros. Estos seguros deberán ser contratados considerando como mínimo las coberturas y requerimientos exigidos por las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Asimismo, el CONCESIONARIO deberá verificar que las empresas de servicios especiales, agentes contratistas o subcontratistas con la que el CONCESIONARIO vaya a emplear o contratar, también cumplan con las normas señaladas en el párrafo anterior, o, en su defecto, deberá contratar directamente dicho seguro por cuentas de ellas.

12.3.5. Otras pólizas

Sin perjuicio de las pólizas obligatorias indicadas en las Cláusulas 12.3.1 a la 12.3.4, el CONCESIONARIO podrá, de acuerdo a su propia visión estratégica de manejo y distribución de los riesgos o bien para cumplir con lo establecido por las Leyes y Disposiciones Aplicables o bien por cualquier otra causa debidamente justificada, tomar cualquier otra póliza de seguros, debiendo comunicar al CONCEDENTE una vez contratadas las mismas.

12.3.6. Eventos no cubiertos

Las pérdidas, daños y responsabilidades no cubiertas por las mencionadas pólizas de seguros, o por falta de cobertura, estarán a cargo del CONCESIONARIO, quien será el único responsable frente al CONCEDENTE por cualquier pérdida o daño ocasionado, con excepción a los casos de Fuerza Mayor o caso fortuito.

Comunicación

12.4. Las pólizas contratadas de conformidad con el Contrato deberán contener una estipulación que obligue a la compañía aseguradora respectiva a notificar por escrito al Regulador y al CONCEDENTE sobre cualquier omisión de pago de primas en que incurriese el CONCESIONARIO y sobre cualquier circunstancia que afecte la vigencia, validez o efectividad de la póliza, con una anticipación no menor a veinte (20) Días a la fecha en que el incumplimiento del CONCESIONARIO pueda determinar la caducidad o pérdida de vigencia de la póliza en forma total o parcial. La obligación de notificación será también aplicable al supuesto de cesación, retiro, cancelación o falta de renovación de cualquier seguro que el CONCESIONARIO deba mantener conforme a este Contrato.

La póliza respectiva deberá establecer, asimismo, que la caducidad o pérdida de vigencia de la póliza sólo se producirá si la compañía aseguradora ha cumplido previamente con la obligación a que se refiere el párrafo precedente.

12.5. En caso que el CONCEDENTE recibiera o percibiera algún monto de rembolso de daños o perjuicios producidos a los Bienes de la Concesión, como consecuencia de los términos pactados en las pólizas a que se refieren las Cláusulas 12.3.2 y 12.3.3, deberá entregarlos al CONCESIONARIO dentro de un plazo que no podrá exceder de quince (15) Días de recibidos o percibidos. El CONCESIONARIO estará obligado a destinar estos montos recibidos única y exclusivamente para reconstruir, reemplazar por uno nuevo y/o reparar los Bienes de la Concesión afectados por el siniestro respectivo, en iguales o mejores condiciones a las exigidas en el presente Contrato. Sin perjuicio de lo establecido en esta Cláusula, en el caso en que, a criterio del CONCEDENTE sea materialmente imposible la reconstrucción, reemplazo o reparación de los bienes dañados, éste procederá según lo establecido en el Literal a) de la Cláusula 15.19.

Vigencia de las pólizas

12.6. El CONCESIONARIO se compromete a presentar al Regulador, con copia al CONCEDENTE, anualmente, antes del 30 de enero de cada Año Calendario, y durante toda la vigencia de la Concesión, una relación de las pólizas de seguro a ser tomadas y/o mantenidas por el CONCESIONARIO durante cada Año Calendario, indicando al menos la cobertura, la compañía aseguradora, compañías reaseguradoras y las reclamaciones hechas durante el año anterior, y un certificado emitido por el representante autorizado de la compañía aseguradora indicando que el CONCESIONARIO ha cumplido durante el año anterior con el pago de las primas de las pólizas de seguros contratada con dicha aseguradora.

Las pólizas de seguros deberán ser renovadas oportunamente con una anticipación no menor de treinta (30) Días Calendario de su vencimiento.

Sin perjuicio de lo indicado precedentemente, durante el transcurso del Contrato y cada vez que el CONCEDENTE lo requiera, el CONCESIONARIO deberá presentar prueba fehaciente ante el CONCEDENTE que todas las pólizas de seguro siguen vigentes y de acuerdo a las aprobaciones del CONCEDENTE.

Derecho del CONCEDENTE a asegurar

12.7. De verificarse el incumplimiento de la obligación del CONCESIONARIO de mantener vigentes las pólizas señaladas en las Cláusula 12.3.1 a 12.3.4, el CONCEDENTE tendrá derecho, procediendo en forma razonable, a adquirir por sí mismo estos seguros. En tal caso, todos los montos pagados por el CONCEDENTE por este concepto más intereses, desde su pago por el CONCEDENTE hasta su

rembolso al mismo, a una tasa de interés anual (sobre la base de un año de 360 días calendario y de días calendario efectivamente transcurridos) igual a la tasa de interés más alta que durante dicho período rija en el sistema financiero peruano para operaciones activas en Dólares, le deberán ser rembolsados por el CONCESIONARIO, dentro de los diez (10) Días Calendario siguientes a la fecha en que el CONCEDENTE haya comunicado formalmente el ejercicio de la facultad comprendida en esta Cláusula.

En caso de incumplimiento de la obligación de reembolso, el Regulador procederá a ejecutar en forma inmediata la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, hasta por el monto adeudado, el mismo que será a favor del CONCEDENTE, sin perjuicio de las eventuales acciones a que diera lugar el referido incumplimiento.

Responsabilidad del CONCESIONARIO

12.8. La contratación de pólizas de seguros por parte del CONCESIONARIO no disminuye la responsabilidad de éste, la misma que le es atribuible por causas originadas con posterioridad a la Toma de Posesión, por tanto el CONCESIONARIO continúa sujeto al cumplimiento de las obligaciones establecidas en este Contrato y se obliga a mantener indemne al CONCEDENTE y al Regulador ante cualquier demanda, demora o reclamo vinculado con su operación, subrogándose asimismo en lugar del CONCEDENTE y/o el Regulador, si existe pretensión de terceros por esta causa, en cualquier vía.

En caso de siniestro por causa de dolo o culpa del CONCESIONARIO y que no fuere cubierto por las pólizas de seguro establecidas en la Cláusula 12.3, el CONCESIONARIO será el único responsable por cualquier daño que fuere causado, debiendo pagar la totalidad de las sumas adeudadas a cualquier persona de acuerdo con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

El CONCESIONARIO asumirá los costos de todos y cada uno de los deducibles y/o coaseguros que haya contratado en las pólizas de seguros requeridas.

El CONCESIONARIO contratará todas las pólizas de seguro que se requieran en virtud del presente Contrato con compañías de seguros y reaseguros que tengan la calificación A o superior al momento de contratar o renovar la póliza de seguro, según información de la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP y/o clasificadora de riesgos que operen en el Perú y/o en el extranjero. Los reaseguradores internacionales que cubran los riesgos del asegurador contratado por el CONCESIONARIO deberán tener una calificación mínima de A-, otorgada por una entidad clasificadora de riesgos internacional de reconocido prestigio aceptada por la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV), al momento de la contratación y las sucesivas renovaciones.

Los certificados de seguros para cada póliza antes indicadas deberán contener lo siguiente:

- Una declaración en la que el CONCEDENTE aparezca como asegurado adicional.
- Una declaración en la que la compañía de seguros haya renunciado a los derechos de subrogación con respecto al CONCEDENTE.

En caso de siniestro, el CONCESIONARIO deberá reportarlo sin dilación alguna a la compañía aseguradora y al mismo tiempo notificar del mismo al CONCEDENTE y al Regulador. Si la cobertura del seguro se cancela por falta de notificación

oportuna de un siniestro, la responsabilidad en que se incurra será por cuenta del CONCESIONARIO y libera de toda responsabilidad al CONCEDENTE, respecto al equivalente del monto que hubiera debido indemnizar a la parte asegurada en caso se hubiera notificado oportunamente del siniestro.

SECCIÓN XIII: CONSIDERACIONES SOCIO AMBIENTALES

Obligaciones Socio Ambientales del CONCESIONARIO

13.1. Durante la ejecución de la Fase de Ejecución de las Inversiones Obligatorias, la Explotación y Conservación, el CONCESIONARIO deberá cumplir con las normas legales referentes a la conservación del ambiente como una variable fundamental de su gestión, implementando las medidas necesarias que aseguren el manejo socio ambiental apropiado de la Concesión y los mecanismos que permitan una adecuada participación y comunicación con la comunidad. Para tal efecto, deberá regirse por los Instrumentos de Gestión Ambiental que apruebe la Autoridad Ambiental Competente, así como los mandatos que ésta establezca en el marco de la normativa ambiental vigente.

13.2. Con el propósito de minimizar los impactos negativos que se puedan producir al medio ambiente en el área de influencia de la Concesión, durante la Fase de Ejecución de las Inversiones Obligatorias, la Explotación y Conservación, el CONCESIONARIO deberá cumplir con las especificaciones y medidas definidas en los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados.,.

13.3. Si el financiamiento a efectuarse para la Fase de Ejecución de las Inversiones Obligatorias y/o etapa de Explotación y Conservación involucra participación multilateral, se contemplarán adicionalmente a las obligaciones de las cláusulas anteriores, el cumplimiento de las salvaguardas ambientales exigibles por el organismo o entidad multilateral con los que se establezcan compromisos financieros vinculantes en este proyecto.

13.4. A partir de la Toma de Posesión, el CONCESIONARIO será responsable de la mitigación de los impactos ambientales que se generen en el Área de la Concesióny/o en zonas fuera del Área de la Concesión utilizadas para el desarrollo del Proyecto, en la medida que se demuestre que la causa del daño se hubiere originado como consecuencia de las actividades realizadas por el CONCESIONARIO. Dicha responsabilidad será determinada por la Autoridad Ambiental Competente, en el marco de la normatividad ambiental vigente.

13.5. El CONCESIONARIO en ningún caso será responsable por daños ambientales preexistentes a la fecha de la Toma de Posesión, incluidos Pasivos Ambientales, aun cuando los efectos dañinos y/o los reclamos correspondientes se produzcan después de dicha fecha.

13.6. El incumplimiento de las obligaciones, en materia ambiental no contempladas expresamente en el Contrato y que se deriven de las Leyes y Disposiciones Aplicables que se encuentren vigentes, por parte del CONCESIONARIO, será sancionado por la Autoridad Ambiental Competente.

13.7. El CONCESIONARIO, a su propio costo, se obliga a tomar aquellas medidas correctivas que correspondan o que considere pertinentes, previamente aprobadas por la Autoridad Ambiental Competente, para evitar que en el desarrollo de sus actividades se generen riesgos ambientales que excedan los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del medio ambiente,

de acuerdo a lo determinado en los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados por la Autoridad Ambiental Competente y en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

La responsabilidad del CONCESIONARIO respecto a sus obligaciones socio ambientales se encuentra establecida en los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados, incluyendo las posibles adecuaciones a que se refiere la presente Sección.

13.8. En forma previa a la fecha de inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, el CONCESIONARIO deberá realizar capacitaciones a sus trabajadores, en temas relacionados con el tipo de actividades a realizar y las medidas ambientales a implementar en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental Competente.

13.9. El CONCESIONARIO, previa aprobación de la Autoridad Ambiental Competente, podrá incorporar mejoras y/o nuevas medidas ambientales a las exigidas, que a su juicio contribuyan a la protección del medio ambiente durante la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, la Explotación y Conservación, u otras actividades que se realicen dentro del período de la Concesión.

13.10. En caso el Proyecto requiera el uso o explotación de nuevas áreas no comprendidas en los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados, será necesario que el CONCESIONARIO cuente con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente previo a su intervención, en el marco de la normativa ambiental vigente.

13.11. En caso que el Proyecto: (i) sufra modificaciones y/o cambios de trazo, o (ii) que incluya nuevas actividades, obras o nuevas áreas, no comprendidas en los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados, será necesario que el CONCESIONARIO previamente a su intervención cuente con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente, en el marco de la normativa ambiental vigente.

Patrimonio Cultural

13.12. Cuando las obras y actividades de ingeniería a ejecutarse en el Área de la Concesión de las vías públicas existentes, impliquen remoción del terreno circundante, fuera del Área de la Concesión o sección vial normativa, precisado por la Ordenanza N° 341 del 9 de noviembre de 2001 y sus modificatorias, que aprobó el Sistema Vial Metropolitano, ya sea por modificar, variar, ampliar o mejorarlo en longitud y ancho, el CONCESIONARIO deberá mantener un monitoreo arqueológico permanente, durante la ejecución de la Obra.

13.13. Cuando las obras y actividades de ingeniería comprendan disponer de sectores de uso complementario que impliquen remoción del suelo y subsuelo fuera del Área de la Concesión o sección vial normativa, precisado por la mencionada Ordenanza N° 341 y sus modificatorias, tales como campamentos, canteras, botaderos o áreas de material excedente, accesos, caminos temporales, plantas industriales, polvorines, zonas de pruebas y/o estudios de ingeniería y otros, el CONCESIONARIO deberá obtener el CIRA correspondiente, si se tratara de actividades sobre el nivel.

13.14. Para los casos no contemplados en las disposiciones señaladas en las Cláusulas precedentes, se aplicará lo señalado por el Ministerio de Cultura mediante Resolución Ministerial Nº 012-2010-MC que aprueba la directiva que establece Procedimientos Especiales para la Implementación del Decreto Supremo Nº 009-2009-EDy la Directiva Nº 001-2013-VMPCIC/MC “Normas y Procedimientos para la emisión del

CIRA" en el marco del Decreto Supremo Nº 054-2013-PCM,el Decreto Supremo Nº 060-2013-PCM y la Resolución Viceministerial Nº 037-2013-VMPCIC-MC.

13.15. Para el tratamiento de los aspectos de patrimonio cultural, será de aplicación la Ley N° 28296 - Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación**,** que reconoce como bien cultural los sitios arqueológicos, estipulando sanciones administrativas por caso de negligencia grave o dolo, en la conservación de los bienes del patrimonio cultural de la Nación o normas que la complemente, modifique o sustituya, y el Decreto Supremo N° 001-2011-MC y sus modificatorias, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Cultura.

Gestión Ambiental

13.16. El CONCESIONARIO entregará a la Autoridad Ambiental Competente, con copia al Regulador, un informe socio ambiental que dé cuenta del estado del Área de la Concesión, con los respectivos componentes socio ambientales que se han visto afectados por la Ejecución de la Inversiones Obligatorias, de acuerdo al cronograma y plazos establecidos en los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados por la Autoridad Ambiental Competente o cuando esta lo estime conveniente.

Sistema de Gestión con Compromisos Multilaterales

13.17. El CONCESIONARIO deberá elaborar los informes socio ambientales de acuerdo a lo establecido por la Autoridad Ambiental Competente, sin perjuicio de los informes que se exijan como producto de la suscripción de compromisos con las entidades multilaterales.

El CONCESIONARIO, una vez iniciada la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, implementará un sistema de gestión ambiental reconocido internacionalmente y que puede estar sujeto a auditoria y certificación por parte de una entidad distinta al CONCESIONARIO. El plazo para la implementación y certificación es de dos (02) años con posterioridad a la fecha de inicio de la Explotación de la respectiva Etapa.

Penalidades

13.18. El incumplimiento de las obligaciones contractuales de carácter ambiental previstas en el presente Contrato y sus Anexos dará lugar a la imposición de penalidades, de acuerdo con lo establecido en el Anexo 10.

13.19. Si durante la vigencia de la Concesión, el CONCEDENTE o alguna Autoridad Gubernamental con autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente, determinara la necesidad de implementar medidas de mitigación y/o compensación ambientales adicionales a las contempladas en el Instrumento de Gestión Ambiental aprobado, el CONCESIONARIO deberá realizarlas, a su propio costo, se obliga a tomar aquellas medidas correctivas necesarias en caso excedan los límites máximos permisibles o estándares tolerables de calidad ambiental, así como aquellos impactos ambientales negativos no identificados en el Instrumento de Gestión Ambiental aprobado, en el marco de la normativa ambiental vigente aplicable.

SECCIÓN XIV: RELACIONES CON SOCIOS, TERCEROS Y PERSONAL

Régimen de Contratos

Cesión o transferencia de la Concesión

14.1. A los dos (02) años posteriores al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa, el CONCESIONARIO podrá transferir su derecho a la Concesión y ceder su posición contractual, con la previa autorización por escrito del CONCEDENTE, la cual deberá tener en consideración la opinión técnica que previamente haya emitido el Regulador.

14.2. Para efecto de la autorización, el CONCESIONARIO deberá comunicar su intención de transferir la Concesión o ceder su posición contractual, acompañada de la siguiente documentación:

a) Contrato preparatorio o carta de intención de transferencia o cesión, debidamente suscrita por el cedente, de acuerdo al procedimiento y con las mayorías societarias exigidas por el Estatuto Social;
b) Contrato preparatorio o carta de intención de transferencia o cesión, debidamente suscrita por el cesionario, de acuerdo al procedimiento y con las mayorías societarias exigidas por el Estatuto Social.
c) Documentación que acredite la capacidad legal necesaria del cesionario.
d) Documentación que acredite la conformidad de los cedidos respecto a la cesión de posición contractual en los contratos que los cedentes haya celebrado en cumplimiento de las Bases del Concurso.
e) Documentación que acredite que el cesionario cuenta con el capital social requerido en el presente Contrato.
f) Documentación que acredite que el cesionario cuenta con un Socio Estratégico, conforme a los requerimientos de las Bases del Concurso y del presente Contrato.
   En caso que el nuevo Socio Estratégico no sea un Operador y el cesionario no se haya subrogado en un Contrato de Operación existente, se deberá acreditar la suscripción de un Contrato de Asistencia Técnica en Operación, con una vigencia no menor a cinco años, con Asesor Técnico en Operación que cumpla con los requisitos establecidos por las Bases del Concurso.
g) Acuerdo por el cual el cesionario conviene en asumir cualquier daño y pagar cualquier otra suma debida y pagadera por el CONCESIONARIO.
h) Conformidad de los Acreedores Permitidos respecto al acuerdo de transferencia o cesión propuesta.

El CONCESIONARIO deberá presentar toda la documentación señalada en la Cláusula precedente tanto al CONCEDENTE como al Regulador. En un plazo no mayor de treinta (30) Días contados desde la presentación efectuada por el CONCESIONARIO, el Regulador deberá emitir opinión previa. A su vez, el CONCEDENTE deberá pronunciarse en un plazo máximo de treinta (30) Días, contados desde la recepción de la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla.

El asentimiento del CONCEDENTE no libera de la responsabilidad al CONCESIONARIO por la transferencia de su derecho a la Concesión o cesión de su posición contractual hasta por un plazo máximo de tres (03) años desde la fecha de aprobación de la de la transferencia o cesión. Esto implica que durante este período el cedente será solidariamente responsable con el nuevo CONCESIONARIO por los actos realizados hasta antes de la transferencia o cesión. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie dentro del plazo antes señalado, la solicitud se entenderá denegada.

14.3. Cualquier otro accionista del CONCESIONARIO, cuya facultad de disponer de su participación no haya sido restringida en virtud del presente Contrato, podrá transferir su participación accionaria en cualquier momento, bastando únicamente acreditar ante el Regulador que sus condiciones patrimoniales son iguales o mejores alas del accionista cedente.

Cláusulas en Contratos

14.4. En todos los contratos, convenios o acuerdos que el CONCESIONARIO celebre con sus socios, terceros y personal se deberá incluir cláusulas que contemplen los siguientes aspectos:

a) La resolución de los respectivos contratos por la Caducidad de la Concesión.
b) Que el plazo de vigencia no exceda el Plazo de la Concesión.
c) La renuncia a interponer acciones de responsabilidad civil contra el CONCEDENTE, el Regulador y sus funcionarios.
d) Incluir una cláusula que permita al CONCEDENTE, a su sola opción, asumir la posición contractual del CONCESIONARIO en dicho contrato, a través de una cesión de posición contractual autorizada irrevocablemente y por adelantado por la tercera Persona, en caso se produzca la Caducidad o Suspensión de la Concesión por cualquier causa, posibilitando la continuación de tales contratos en los mismos términos, y por tanto, la Explotación. Esta opción no será aplicable en los contratos referidos a la prestación de servicios públicos prestados a favor del CONCESIONARIO u otros contratos que celebre el CONCESIONARIO por adhesión.

En caso no se incluya como mínimo, las mencionadas cláusulas precedentes, las obligaciones del CONCESIONARIO no serán oponibles al CONCEDENTE, al Regulador y sus funcionarios.

14.5. El CONCEDENTE podrá solicitar al CONCESIONARIO, sin perjuicio de la función supervisora del Regulador, copia de los contratos referidos en la Cláusula precedente dentro de los quince (15) Días de su suscripción.

14.6. En ningún caso el CONCESIONARIO se exime de responsabilidad alguna frente al CONCEDENTE, por actos derivados de la ejecución de los contratos suscritos con terceros, que pudiere tener incidencia alguna sobre la Concesión.

Permanencia del Constructor

14.7. De acuerdo al Contrato de Construcción, el Constructor deberá permanecer en la Concesión desde la Fecha de Cierre hasta dos (02) años posteriores al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa.

El Constructor podrá ser sustituido por el CONCESIONARIO dentro del plazo antes indicado, conforme al procedimiento establecido en la cláusula 14.11.

Permanencia del Proveedor de Material Rodante

14.8. De acuerdo al Contrato de Provisión de Material Rodante, el Proveedor de Material Rodante deberá permanecer en la Concesión desde la Fecha de Cierre hasta dos (02) años posteriores al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa.
El Proveedor de Material Rodante podrá ser sustituido por el CONCESIONARIO dentro del plazo antes indicado, conforme al procedimiento establecido en la cláusula 14.11.

Permanencia del Operador o del Asesor Técnico en Operación

14.9. De acuerdo al Contrato de Operación, el Operador deberá permanecer durante todo el Plazo de la Concesión, es decir desde la Fecha de Cierre hasta la Caducidad de la Concesión.

En caso corresponda, de acuerdo al Contrato de Asistencia Técnica para la Operación, el Asesor Técnico en Operación deberá permanecer en la Concesión desde la Fecha de Cierre hasta cinco (05) años posteriores al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa.

14.10. El Operador o el Asesor Técnico en Operación, podrán ser sustituidos por el CONCESIONARIO dentro de los plazos antes indicados, conforme al procedimiento establecido en la cláusula 14.11.

Procedimiento para la sustitución

14.11. El CONCESIONARIO deberá presentar al CONCEDENTE y al Regulador su solicitud con los documentos requeridos en las Bases para precalificar al nuevo Constructor y/o Proveedor de Material Rodante y/o Operador o Asesor Técnico en Operación, según corresponda.

El Regulador deberá emitir opinión dentro de un plazo máximo de treinta (30) Días Calendario de recibida la solicitud del CONCESIONARIO. El CONCEDENTE emitirá su pronunciamiento por escrito para dicha sustitución, en un plazo máximo de treinta (30) Días Calendario de recibida la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla.

Tal solicitud no podrá ser denegada en caso la Persona que pretenda sustituir al Constructor y/o Proveedor de Material Rodante y/o Operador o Asesor Técnico en Operación, según corresponda, cumpla con los requisitos de las Bases para precalificar como tal. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie dentro del plazo antes señalado, la solicitud se entenderá aprobada.

La solicitud de sustitución ni la aceptación de la misma implicará la extensión del plazo de ejecución de las obligaciones a cargo del CONCESIONARIO, siendo los gastos generales que se generen durante dicho período asumidos por el CONCESIONARIO.

Relaciones con el Socio Estratégico

14.12. El Socio Estratégico deberá permanecer durante todo el Plazo de la Concesión, debiendo mantener la titularidad, como propietario directo, de por lo menos la Participación Mínima en el CONCESIONARIO. Sin perjuicio de ello, el CONCESIONARIO podrá sustituir al Socio Estratégico, considerando lo siguiente:

a) En caso la solicitud de sustitución se presente hasta dos (02) años posteriores al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa, el Socio Estratégico sólo podrá ser sustituido por otro que cumpla con los mismos requisitos de precalificación que el Socio Estratégico que se pretenda sustituir (Constructor o Proveedor de Material Rodante u Operador).

b) En caso la solicitud de sustitución se presente luego de dos (02) años posteriores al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa, el Socio Estratégico podrá ser sustituido por:

b.1) Un Operador que acredite (i) los requisitos técnicos dispuestos para dicho perfil por las Bases del Concurso, y (ii) un patrimonio neto mínimo de Quinientos y 00/100 millones de Dólares (US$ 500 000 000.00) para adquirir, de forma directa o a través de sus Empresas Vinculadas, la Participación Mínima; o,

b.2) Una Persona que acredite (i) el requisito financiero solicitado por las Bases del Concurso para el Socio Estratégico y (ii) la ampliación del plazo del Contrato de Asistencia Técnica en Operación celebrado, o la suscripción de uno nuevo entre el CONCESIONARIO y un Asesor Técnico en Operación que cumpla con los requisitos solicitados por las Bases del Concurso. En ambos casos, la vigencia no deberá ser menor a cinco (05) años, contados a partir de la aprobación de la sustitución.

En caso el CONCESIONARIO cuente con un Contrato de Operación, no será de aplicación el requisito a que se refiere el numeral (ii) precedente.

A tal efecto, el CONCESIONARIO deberá presentar al CONCEDENTE y al Regulador su solicitud con los documentos requeridos en las Bases para precalificar al nuevo Socio Estratégico. El Regulador deberá pronunciarse dentro de un plazo máximo de quince (15) Días Calendario de recibida la solicitud del CONCESIONARIO. Por su parte, el CONCEDENTE deberá pronunciarse dentro de un plazo máximo de quince (15) Días Calendario de recibida la opinión del Regulador o de vencido el plazo para emitirla. En caso el CONCEDENTE no se pronuncie dentro del plazo antes señalado, la solicitud se entenderá denegada.

14.13. El Socio Estratégico, a partir de la Fecha de Cierre, deberán comprometerse a:

a) Mantener la Participación Mínima en el CONCESIONARIO por todo el plazo de la Concesión, salvo lo dispuesto en la Cláusula 14.12 precedente. En tal sentido, deberá oponerse, a cualquier moción que presente un accionista o socio del CONCESIONARIO que proponga un aumento del capital social respecto del cual el Socio Estratégico no esté en capacidad de ejercer su derecho de suscripción preferente que le permita, cuando menos, seguir manteniendo la Participación Mínima en el CONCESIONARIO.
b) Ajustar su conducta en las juntas generales del CONCESIONARIO de modo tal que facilite con su voto los acuerdos y decisiones del máximo órgano de la sociedad a favor de los asuntos vinculados con la cabal ejecución del Contrato.
c) No impedir con sus actos u omisiones que el CONCESIONARIO desarrolle normalmente sus actividades y en especial aquellas que impliquen la ejecución del Contrato.
d) Asumir las obligaciones, responsabilidad y garantías que le corresponda conforme a este Contrato y demás convenios vinculados tales como los señalados en el Literal h) de la Cláusula 3.6.
e) Velar por el cumplimiento de lo establecido en la Cláusula 14.4 del Contrato, así como en los Formularios 8 al 12 del Anexo 3 de las Bases, referidos a las disposiciones contractuales a ser incluidas en los contratos que suscriba el CONCESIONARIO, con el Constructor, con el Proveedor de Equipamiento de Sistema, con el Proveedor de Material Rodante, con el Operador o con el Asesor Técnico en Operación, según corresponda.

En caso el Socio Estratégico esté representado por una persona jurídica, se deberá presentar una declaración jurada mediante la cual se deje constancia de los compromisos asumidos en los acápites precedentes.

Relaciones de Personal

14.14. En sus relaciones con el personal, el CONCESIONARIO deberá ajustarse a las normas laborales vigentes en la República del Perú.

14.15. Los contratos de trabajo de personal nacional o personal extranjero del CONCESIONARIO, la ejecución de dichos contratos y la resolución de los mismos, se sujetan a las normas que regulan las relaciones laborales de los trabajadores de la actividad privada. Asimismo, serán de aplicación los regímenes especiales de trabajo en los supuestos que se presenten.

14.16. El CONCESIONARIO deberá cumplir estrictamente con lasLeyes y Disposiciones Aplicables en materia laboral referidas a las obligaciones formales del empleador (libros de planillas, boletas de pago y otras), el pago y retención de las cotizaciones previsionales, así como las obligaciones contractuales y legales referidas a la salud, seguridad e higiene ocupacional.

14.17. En caso se produzca la Caducidad de la Concesión, el CONCESIONARIO es responsable exclusivo del pago de todos los beneficios laborales, tales como remuneraciones, condiciones de trabajo y demás beneficios convencionales o unilaterales, adeudados a sus trabajadores hasta la fecha en que se produjo la Caducidad de la Concesión. El CONCEDENTE no será responsable, en ningún caso, de dichos adeudos.

En el supuesto que judicialmente se ordenara al CONCEDENTE a pagar alguna acreencia laboral, que se hubiese generado mientras se encuentre en vigencia la Concesión, éstos podrán repetirse contra el CONCESIONARIO.

14.18. Salvo lo dispuesto en la Cláusula 8.8, el CONCESIONARIO determinará libremente el número de personal que requiera contratar para la Explotación del Proyecto.

El CONCESIONARIO deberá contar con un equipo de personal que ante cualquier situación de emergencia garantice la prestación adecuada del Servicio durante las veinticuatro (24) horas del día.

14.19. El CONCESIONARIO declara conocer que el Estado de la República del Perú consagra un régimen de derechos para el uso del agua que se realiza en forma eficiente y con respeto a los derechos de terceros, de acuerdo con lo establecido en la Ley Nº 29338, Ley de Recursos Hídricos, siendo prioritario el uso poblacional ejercido por la empresa Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima – SEDAPAL, conforme a los derechos de uso de agua otorgados por la Autoridad Nacional del Agua, con el fin de satisfacer las necesidades humanas básicas de las ciudades de Lima y el Callao, que el CONCESIONARIO se compromete a respetar de manera irrestricta.

En tal sentido, para fines de la entrega del recurso hídrico que pudiera captar o extraer, como resultado de las actividades previstas en el Contrato de Concesión, el CONCESIONARIO suscribirá con SEDAPAL los convenios a que hubiere lugar para que esta última disponga su uso, conforme a su objeto social y a las Leyes y Disposiciones Aplicables.

SECCIÓN XV: CADUCIDAD DE LA CONCESIÓN

Terminación del Contrato

15.1. La presente Concesión caducará por la verificación de alguna de las siguientes causales:

a) Vencimiento del Plazo de la Concesión.
b) Mutuo acuerdo.
c) Resolución del Contrato por incumplimiento del CONCESIONARIO.
d) Resolución del Contrato por incumplimiento del CONCEDENTE.
e) Decisión unilateral del CONCEDENTE.
f) Fuerza Mayor o caso fortuito.

Cualquiera sea la causal de resolución, con excepción de la causal indicada en la Cláusula 15.2 del Contrato, el Regulador deberá notificar fehacientemente tal circunstancia a los Acreedores Permitidos, con carácter previo a la resolución del Contrato.

Término por Vencimiento del Plazo

15.2. El Contrato terminará al vencimiento del plazo establecido en la Sección IV o de cualquier plazo ampliatorio concedido conforme a dicha Sección.

La Caducidad del Contrato por haberse vencido el plazo pactado o por haberse vencido el plazo ampliatorio concedido conforme al Contrato, no contemplará retribución alguna al CONCESIONARIO por las Inversiones Obligatorias, Adicionales e instalaciones en el Área de la Concesión, así como por los Bienes de la Concesión ni monto indemnizatorio alguno por eventuales daños que la Caducidad de la Concesión pueda generar para cualquiera de las Partes. Si por alguna circunstancia quedaran flujos de pago pendientes se cumplirá lo establecido en la cláusula 15.29.

Término por Mutuo Acuerdo

15.3. El Contrato terminará en cualquier momento, por acuerdo escrito entre el CONCESIONARIO y el CONCEDENTE, previa opinión favorable del Regulador y opinión no vinculante de los Acreedores Permitidos.

Si el término del Contrato se produce por mutuo acuerdo entre las Partes, éste deberá obligatoriamente contener las reglas y el mecanismo de liquidación de la Concesión indicado en la Cláusula 15.16 y siguientes, así como la reversión de los Bienes de la Concesión, asegurándose la continuidad del Servicio. El acuerdo deberá considerar el tiempo transcurrido desde la celebración del Contrato, los montos de avance de las Inversiones Obligatorias pendientes de ser reconocidos, de ser el caso, el valor de los Bienes de la Concesión y las circunstancias existentes a la fecha en que las Partes toman esa decisión, como criterios para determinar el mecanismo de liquidación. No se considerará monto indemnizatorio alguno por los daños que irrogue la Caducidad de la Concesión a las Partes, salvo las que acuerden entre ellas. Los flujos de pago pendientes se sujetarán a lo establecido en la cláusula 15.29.

Terminación por incumplimiento del CONCESIONARIO

15.4. El CONCEDENTE podrá resolver el Contrato en caso que el CONCESIONARIO incurra en incumplimiento grave de sus obligaciones contractuales que afecte o imposibilite el normal desenvolvimiento o continuidad de la Concesión. Sin

perjuicio de la aplicación de penalidades y sanciones que procedan, se considerarán como causales de incumplimiento grave de las obligaciones del CONCESIONARIO, aquellas señaladas expresamente en el Contrato como tales, dentro de las cuales se encuentran las siguientes:

a) Incumplimiento del CONCESIONARIO de la obligación de integrar su capital inicial, en el plazo y conforme a lo estipulado en el Literal a) de la Cláusula 3.6.
b) La no concurrencia a la Toma de Posesión, en el plazo y en la forma prevista para tal efecto por causas imputables al CONCESIONARIO.
c) La disposición de los Bienes de la Concesión en forma distinta a lo previsto en el Contrato por parte del CONCESIONARIO, sin autorización previa y por escrito del CONCEDENTE.
d) La grave alteración del ambiente y los recursos naturales, producto de la vulneración de las recomendaciones a las Especificaciones Técnicas Socio Ambientales para la Conservación de las Inversiones Obligatorias y Explotación de la Concesión, por causas imputables al CONCESIONARIO.
e) El reiterado incumplimiento del CONCESIONARIO de las obligaciones descritas en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado. A estos efectos, se entiende como incumplimiento reiterado de dichas obligaciones, la imposición al CONCESIONARIO de penalidades respecto de las mismas que en conjunto superen un monto equivalente o superior a Treinta Millones de Dólares Americanos (US$ 30´000,000.00).
f) La comisión de cualquier acto u omisión que constituya un incumplimiento doloso del CONCESIONARIO que derive en la comisión de un delito de acción pública en perjuicio de los Usuarios, del CONCEDENTE y/o del Regulador, cuando así lo disponga una sentencia con calidad de cosa juzgada.
g) No iniciar la Explotación de la Etapa correspondiente dentro del plazo previsto en la Sección VIII, así como la no prestación del Servicio, por causas imputables al CONCESIONARIO, durante tres (03) Días Calendario consecutivos o seis (06) Días Calendario no consecutivos en el lapso de treinta (30) Días Calendario.
h) La transferencia de los derechos del CONCESIONARIO o la cesión de su posición contractual en el presente Contrato sin autorización previa y por escrito del CONCEDENTE.
i) Incumplimiento en la cobranza de las Tarifas establecidas por el CONCEDENTE hasta tres (03) veces por un periodo de seis (06) meses.
j) La cobranza de Tarifa por montos distintos a los autorizados, verificada y penalizada de acuerdo a lo indicado en el Anexo 10, hasta en tres (3) oportunidades por el Regulador en un periodo de doce (12) meses.
k) El inicio, a instancia del CONCESIONARIO de un procedimiento de fusión, escisión o transformación de sociedades u otra reorganización societaria, sin la correspondiente autorización del CONCEDENTE.
l) El incumplimiento del CONCESIONARIO de acreditar el cierre financiero, de acuerdo con los términos señalados en la Cláusula 9.1.
m) El incumplimiento del CONCESIONARIO de presentar, renovar o de restituir el monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras, de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante, según lo señalado en Sección XI, respectivamente.
n) En caso el CONCESIONARIO no contrate, no mantenga vigentes o no renueve las pólizas de seguros señaladas en la Sección XII.
o) La expedición de una orden administrativa firme o judicial consentida o ejecutoriada, por causas imputables al CONCESIONARIO que le impidan realizar una parte sustancial de su negocio o si ésta le impone un embargo, gravamen o secuestro que recaiga sobre todos los bienes afectados a la

Concesión o parte sustancial de aquellos del CONCESIONARIO y si cualquiera de estas medidas se mantiene vigente durante más de sesenta (60) Días o dentro del plazo mayor que haya fijado el Regulador por escrito, el cual se otorgará cuando medien causas razonables.

p) El inicio, a instancia del CONCESIONARIO y/o del Socio Estratégico, de un proceso societario, administrativo o judicial para su disolución o liquidación.

q) La declaración de disolución, liquidación, quiebra o nombramiento del interventor del CONCESIONARIO de acuerdo a lo establecido en las normas legales sobre la materia. En estos casos, la resolución del Contrato se producirá cuando el CONCEDENTE tome conocimiento y curse una notificación en tal sentido, previa opinión del Regulador, siempre que la disolución y liquidación, quiebra u otra prevista en este Literal no hubiere sido subsanada, conforme a ley dentro de los ciento veinte (120) Días Calendario siguientes de notificada, o dentro de un plazo mayor que el Regulador por escrito haya fijado, el cual se otorgará cuando medien causas razonables, salvo que se pruebe que la declaración de disolución, liquidación, quiebra o nombramiento de un interventor haya sido fraudulenta.

r) El incumplimiento de los plazos contenidos en el Cronograma Detallado por causa imputable al CONCESIONARIO por más de tres (03) meses consecutivos, durante la Ejecución de Inversiones Obligatorias, salvo opinión contraria del Regulador.

s) Toda modificación de los Contratos o celebración de nuevos Contratos de Construcción, Provisión de Material Rodante, Operación o Asesoría Técnica en Operación que disminuya las obligaciones que correspondan según las Bases. Las modificaciones que implique una disminución de la participación accionaria de los accionistas del Constructor, Proveedor de Material Rodante, Operador o Asesor Técnico en Operación, los cuales acreditaron el cumplimiento de los requisitos de precalificación durante la etapa del Concurso a través de un Consorcio, de ser el caso.

t) En caso venza el plazo fijado por el Regulador sin que el CONCESIONARIO efectúe las subsanaciones a las observaciones formuladas por el Regulador, de conformidad con el cuarto párrafo de la Cláusula 6.26.

u) La acumulación de penalidades por un monto equivalente o superior a Treinta Millones de Dólares Americanos (US$ 30´000,000.00) que se hubieren hecho efectivas o quedado consentidas por períodos de cinco (05) años consecutivos durante la vigencia del Contrato. En este supuesto, el CONCEDENTE podrá, de considerarlo conveniente para garantizar la continuidad en la prestación del Servicio, no invocar la Caducidad de la Concesión, y llegar a un acuerdo con el CONCESIONARIO, en relación a un nuevo límite de penalidades.

v) El reiterado incumplimiento de los parámetros asociados a las Inversiones Obligatorias o los Niveles de Servicio. Para estos efectos se entiende como incumplimiento reiterado de los parámetros asociados a las Inversiones Obligatorias, la imposición por el Regulador de sanciones o penalidades por un monto mayor al cincuenta por ciento (50%) del importe total de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato. Asimismo, se entiende como incumplimiento reiterado de los parámetros asociados a los Niveles de Servicio, la imposición por el Regulador de sanciones o penalidades por un monto mayor al treinta por ciento (30%) por Año Calendario del importe total de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, en el periodo posterior al inicio de la etapa de Puesta en Operación Comercial.

w) No iniciar la ejecución de Obras de la etapa que corresponda, así como no proveer el Material Rodante en los plazos establecidos en el presente Contrato, por causas atribuibles al CONCESIONARIO.

x) No iniciar la Puesta en Operación Comercial en los plazos establecidos en el presente Contrato, por causas atribuibles al CONCESIONARIO.
y) En caso de una Suspensión de plazo, si es que no se restablece el Servicio luego de terminado el plazo de Suspensión respectivo, o si el CONCESIONARIO no continúa con la Explotación dentro de la ampliación del Plazo de la Concesión a que se refiere la Cláusula 4.3.
z) En caso se sustituya al Constructor, al Proveedor de Material Rodante, al Operador o al Asesor Técnico en Operación, sin la aprobación previa del CONCEDENTE.
aa) En caso el CONCESIONARIO no cumpla con los plazos máximos para la realización de Pruebas de Puesta en Marcha.
bb) El incumplimiento de la reglas para la participación del Socio Estratégico y/o la transferencia de la Participación Mínima sin observar las disposiciones contenidas en las Cláusula 14.12 y siguientes del Contrato.
cc) No cumplir los mandatos de los laudos arbitrales consentidos relacionados al Contrato emitidos en su contra.
dd) El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones de pago de cargo del CONCESIONARIO, previstas en el Contrato.
ee) Falsedad en las declaraciones señaladas en los Literales a) y e) de la Cláusula 3.1 y Anexo 5 del Contrato.

En caso que el Regulador certifique alguno de los incumplimientos indicados precedentemente y habiendo aplicado previamente el procedimiento para la subsanación previsto en la Cláusula 15.31 y el CONCEDENTE opte por el término del Contrato, deberá comunicar esta decisión al CONCESIONARIO por escrito, con copia al Regulador, con una anticipación de al menos noventa (90) Días Calendario, respecto de la fecha de término anticipado prevista, o desde la notificación del laudo arbitral que determine el incumplimiento del CONCESIONARIO, y la facultad del CONCEDENTE de declarar la Caducidad del Contrato.

No existirá posibilidad de subsanación para la causal de incumplimiento indicada en el Literal (h)) de la Cláusula 15.4.

Para efectos de lo establecido en la presente Cláusula, el incumplimiento de las obligaciones del CONCESIONARIO indicadas en los literales precedentes debe obedecer a causas que no se encuentren comprendidas dentro de los supuestos de Fuerza Mayor o caso fortuito.

15.5. En caso se configure la terminación del Contrato, para el cálculo del monto a compensar al CONCESIONARIO, de corresponder, se procederá según lo establecido en el segundo párrafo de la Cláusulas 15.15del presente Contrato.

15.6. Si la terminación del Contrato se produce por incumplimiento del CONCESIONARIO, el tratamiento de las garantías se realizará de la siguiente manera:

a) En cualquier caso, el CONCEDENTE ejecutara el cien por ciento (100%) de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión.
b) Adicionalmente, en caso de verificarse que la causal está vinculada a las obligaciones derivadas de la ejecución de Obras y/o de la Provisión del Material Rodante, el CONCEDENTE ejecutará el cien por ciento (100%) del monto de Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras y/o Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante, según corresponda.

En caso de verificarse una causal de incumplimiento señalada en esta Cláusula, el CONCEDENTE está expresamente autorizado a cobrar y retener el monto de las

mencionadas garantías sin derecho a reembolso alguno para el CONCESIONARIO, estableciéndose el cobro de la penalidad por incumplimiento grave del CONCESIONARIO.

Terminación por incumplimiento del CONCEDENTE

15.7. El CONCESIONARIO podrá poner término anticipadamente al Contrato en caso que el CONCEDENTE incurra en incumplimiento grave de sus obligaciones contractuales.

15.8. Se considerarán causales de incumplimiento grave de las obligaciones del CONCEDENTE, aquellas calificadas expresamente así en el Contrato, dentro de las cuales se encuentran las siguientes:

(i) La promulgación de normas o expedición de órdenes, actos o medidas, cuya exposición de motivos o considerandos no se encuentre sustentadas en causa de necesidad pública, que impidan o dificulten gravemente la ejecución de las obligaciones del CONCESIONARIO en relación al Contrato, y cuyo impacto no pueda ser mitigado adecuadamente a través del mecanismo de restablecimiento del equilibrio económico-financiero del Contrato. La gravedad de dicho impedimento o dificultad será determinada por el Regulador, dicho pronunciamiento será inimpugnable.
(ii) Incumplimiento del Pago del RPMO que corresponda, conforme a lo previsto en la Cláusula 10.29, por más de tres meses consecutivos.
(iii) Incumplimiento del pago por PPO y/o RPI de acuerdo a lo establecido en la Sección X del Contrato, por más de dos trimestres consecutivos.
(iv) Incumplimiento del procedimiento previsto para el restablecimiento del equilibrio económico financiero, según lo señalado en la Sección IX.
(v) Incumplimiento injustificado en la entrega de la totalidad de las áreas de terreno comprendidas en el Área de la Concesión, conforme a lo previsto en las Cláusulas 5.16 a 5.19 y Anexo N° 08, siempre que el mismo obedezca a causas imputables al CONCEDENTE.
(vi) Incumplimiento del CONCEDENTE en la obligación de programar en el Presupuesto de la República del ejercicio fiscal correspondiente, el monto necesario para el Pago por RPMO por PPO, PPMR y RPI del año fiscal siguiente, más el IGV correspondiente.

15.9. En caso se configure cualquiera de los supuestos previstos en los Literales de la Cláusula anterior, el CONCESIONARIO otorgará un plazo al CONCEDENTE de al menos sesenta (60) Días Calendario, el que será contado desde la fecha de recepción del requerimiento, para subsanar dicha situación de incumplimiento.

Atendiendo a las circunstancias de cada caso, el CONCESIONARIO podrá otorgar un plazo mayor al antes indicado.

De persistir el incumplimiento, el CONCESIONARIO podrá optar por la resolución del Contrato, habiendo aplicado previamente el procedimiento para la subsanación previsto en el primer párrafo de la presente Cláusula, lo que deberá comunicar por escrito al CONCEDENTE y al Regulador con una anticipación de al menos noventa (90) Días Calendario respecto de la fecha de término anticipado prevista.

Para efectos de lo establecido en la presente cláusula, el incumplimiento de las obligaciones del CONCEDENTE indicadas en los literales precedentes debe obedecer a causas directamente imputables al CONCEDENTE y que no se encuentren comprendidas dentro de los supuestos de Fuerza Mayor o caso fortuito. Asimismo, la ocurrencia de dichos incumplimientos debe haber sido

formalmente comunicada al CONCEDENTE en forma previa a la declaración de Caducidad del Contrato, de acuerdo a los plazos establecidos en el presente Contrato que resulten aplicables.

La decisión del CONCESIONARIO de declarar la Caducidad del Contrato por incumplimiento del CONCEDENTE podrá ser impugnada a través de los mecanismos de solución de controversias previstos en la Sección XVI. De ser sometida a procedimiento arbitral, la Caducidad del Contrato por incumplimiento del CONCEDENTE, surtirá efectos a partir del pronunciamiento firme favorable del Tribunal Arbitral respectivo.

15.10. La resolución del Contrato por incumplimiento del CONCEDENTE, dará derecho al CONCESIONARIO a recibir las sumas que se determinen en la Cláusula 15.17 y siguientes del presente Contrato.

En caso que el CONCESIONARIO haya realizado Inversiones Adicionales y ocurra la resolución del Contrato por incumplimiento del CONCEDENTE, el CONCESIONARIO tendrá derecho a cobrar, adicionalmente, el importe que resulte de aplicar el procedimiento establecido en el numeral (iii) de la Cláusula 15.21.

Los conceptos señalados en la presente Cláusula son los únicos pagos a ser reconocidos a favor del CONCESIONARIO.

Facultad del CONCEDENTE de poner término Unilateral al Contrato

15.11. El CONCEDENTE tiene la facultad de poner término unilateral al Contrato, por razones de interés público debidamente fundadas, las cuales deberán ser individualizadas, justificadas y desarrolladas en una comunicación de carácter oficial que realice al CONCESIONARIO con una antelación no inferior a seis (6) meses del plazo previsto para la terminación del mismo. En igual plazo deberá notificar tal decisión a los Acreedores Permitidos.

La referida comunicación deberá además estar suscrita por el organismo del Estado de la República del Perú competente para atender tal problema de interés público.

La resolución del Contrato por decisión unilateral del CONCEDENTE originará que el CONCEDENTE pague al CONCESIONARIO un monto equivalente al que resulte de la aplicación de las cláusulas referidas a la Compensación por Terminación Anticipada del Contrato.

15.12. Una vez producida la Caducidad de la Concesión, se aplicará lo dispuesto en las Cláusulas 5.38 y siguientes, referidas a las Reversión de los Bienes de la Concesión.

Terminación por Fuerza Mayor o caso fortuito

15.13. Cualquiera de las Partes tendrá la opción de resolver el Contrato por eventos de Fuerza Mayor o caso fortuito, siempre y cuando se verifique que (i) se trata de alguno(s) de los eventos mencionados en el literal a) de la Cláusula 19.1, y siempre que haya vencido el plazo máximo de suspensión.

Para que la terminación por Fuerza Mayor o caso fortuito resulte procedente, el(los) evento(s) que da(n) origen a la misma deberá(n) haber producido un daño cierto y actual, debidamente fundado y acreditado, originado en un suceso insuperable por estar fuera del control razonable de las Partes, las cuales, a pesar de todos los esfuerzos realizados para prevenir o mitigar sus efectos, no puedan

evitar que se configure dicho daño, como consecuencia directa y necesaria del evento de Fuerza Mayor o caso fortuito alegado.

15.14. Para el ejercicio de la facultad contemplada en esta Cláusula, el CONCESIONARIO deberá observar el siguiente procedimiento:

a) Luego del vencimiento del plazo establecido en la Cláusula 19.13, el CONCESIONARIO deberá presentar un informe al CONCEDENTE y al Regulador comunicando la ocurrencia de las circunstancias antes descritas. Dicho informe deberá contener:

a.1) Una descripción fundada de la causal invocada y de los efectos económicos o jurídicos de la misma.
a.2) Una propuesta del procedimiento a seguir para la terminación del Contrato.

b) Dicha propuesta deberá ser entregada al CONCEDENTE, al Regulador y a los Acreedores Permitidos, quienes tendrán un plazo de veinte (20) Días para formular sus observaciones.

c) En caso de existir discrepancias en relación con el procedimiento propuesto por el CONCESIONARIO, éstas deberán someterse al mecanismo de solución de controversias establecido en la Sección XVI.

15.15. En caso se produzca la Caducidad del Contrato por Fuerza Mayor o caso fortuito, el CONCESIONARIO tendrá derecho a recibir las sumas que se determinen en la Cláusula 15.17 y siguientes del presente Contrato.

Dichas sumas podrán provenir de la indemnización derivada de los seguros contratados por el CONCESIONARIO que el CONCEDENTE haya recibido sólo en caso sea materialmente imposible la reconstrucción, reemplazo o reparación de los bienes dañados.

Liquidación del Contrato

15.16. En caso de resolución del Contrato de Concesión, el CONCEDENTE podrá convocar y llevar a cabo una licitación para la transferencia de la Concesión y entrega de los bienes de la misma a un nuevo concesionario, bajo las siguientes condiciones:

a) Los Bienes de la Concesión serán entregados al nuevo concesionario como conjunto y constituyendo una unidad económica de manera tal que puedan continuar siendo usados por el nuevo concesionario para la prestación del Servicio de forma ininterrumpida.

b) La licitación en este caso se realizará de conformidad con los procedimientos determinados por el CONCEDENTE y las Leyes y Disposiciones Aplicables.

c) Los ingresos afectados al Fideicomiso de Administración serán la fuente de pago de las obligaciones con el CONCESIONARIO. Las obligaciones de pago de los RPI o los RPI-CAOs e IGV pendientes se mantienen.

Compensación por Terminación Anticipada del Contrato

15.17. Independientemente del valor que sea determinado de acuerdo a las normas tributarias y las Leyes Aplicables, el Valor Neto de Compensación será el

determinado de acuerdo a lo establecido en el presente Contrato para fines de la Caducidad de la Concesión.

15.18. En caso la Caducidad de la Concesión se produzca antes de la fecha de inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, se seguirá el siguiente procedimiento:

(i) El CONCEDENTE reconocerá a favor del CONCESIONARIO los gastos en los que incurra el CONCESIONARIO durante dicho período, debidamente acreditados y reconocidos por el Regulador, los cuales comprenden, entre otros, los gastos de bienes y servicios directamente vinculados a la Construcción, servidumbres, asesorías y movilización, comunicación social, costos de estudios preliminares del proyecto, costo de constitución de garantías contractuales y costo de contratación de seguros. Asimismo, se considerarán los gastos cubiertos por el CONCESIONARIO en los gastos del proceso a que se refiere el literal j) de la Cláusula 3.6 del presente Contrato.

(ii) Del resultado de consolidar los gastos correspondientes al numeral (i) anterior, se deducirán los montos pendientes de pago por concepto de penalidades y los reconocidos por las empresas aseguradoras por siniestros ocurridos, cuando dichos montos no hayan sido aplicados a la Concesión. El monto neto resultante, luego de la aplicación de las deducciones, según las condiciones mencionadas en la presente Cláusula, será el Valor Neto de Compensación por pagar al CONCESIONARIO.

15.19. En caso la Caducidad de la Concesión se produzca después de la fecha de inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias y hasta la fecha de inicio de la Puesta en Operación Comercial de la Segunda Etapa, para la determinación de la metodología del PPO, el Valor de Neto de Compensación por PPO se determinará de la siguiente manera:

(i) Para los Hitos de Obra bajo el sistema de PPO, el Regulador realizará la liquidación de los avances de los Hitos de Obras sin considerar los Hitos de Obra ya liquidados y pagados. La liquidación se realizará hasta la Fecha de Caducidad, de acuerdo a los EDIs aprobados en virtud de la Cláusula 10.3 y siguientes de la Sección X del presente Contrato. Al valor resultante deberá deducirse los PPO ya pagados por los avances realizados, así como los diferenciales en los Avances de Obra deducidos de los PPO.

(ii) Para el Material Rodante bajo el sistema de PPMR, el Regulador determinará la valorización de los avances de provisión y sus respectivos ajustes, desde la última liquidación hasta la fecha de Caducidad, de acuerdo al EDI de Material Rodante aprobado en virtud de la Cláusula 10.10 de la Sección X del presente Contrato. Deberá deducir, de ser el caso, los pagos PPMR ya realizados y los importes diferenciales, si los hubiera. El informe del Regulador deberá contener la valorización, considerando los intereses, en caso corresponda.

(iii) En caso se haya iniciado la Puesta en Operación Comercial de la Primera Etapa A y/o de la Primera Etapa B, el Regulador determinará la valorización del RPMO correspondiente al periodo desde el último pago bimestral hasta la fecha de Caducidad, la parte de la retribución devengada y ejecutada pero no pagada. El informe del Regulador deberá contener la valorización sin considerar intereses.

(iv) El Regulador determinará el valor consolidado de los gastos generados antes

de la fecha de inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, que forman parte de la inversión en la Concesión y que se detallan en el numeral (i) de la Cláusula 15.18.

(v) En caso que la Caducidad se produzca por incumplimiento del CONCEDENTE o por decisión unilateral del CONCEDENTE, cada una de las valorizaciones mencionadas en los numerales (i), (ii), (iii) y (iv) se actualizarán a la fecha de Caducidad, considerando el costo de capital que resulta de aplicar una tasa de interés equivalente a la Libor más dos por ciento (2%) al período que se efectuaron los cálculos del valor de compensación, determinando el Valor Actualizado de Compensación a la fecha de Caducidad.

(vi) Al valor calculado en el numeral (v) precedente se le deducirán los montos pendientes de pago por concepto de penalidades y aquellos montos reconocidos por las empresas aseguradoras por siniestros ocurridos, cuando dichos montos no hayan sido aplicados a la Concesión. El monto neto resultante, luego de la aplicación de las deducciones, según las condiciones mencionadas en la presente Cláusula, será el Valor Neto de Compensación por PPO y PPMR que corresponda pagar al CONCESIONARIO.

15.20. En caso la Caducidad de la Concesión se produzca después de la fecha de inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias y hasta la fecha de inicio de la Puesta en Operación Comercial de la Segunda Etapa, para la determinación de la metodología del RPI, el Valor de Neto de Compensación por RPI se determinará de la siguiente manera:

(i) Para los Hitos de Obra bajo el sistema de RPI, el Regulador realizará la liquidación de los avances de los Hitos de Obras sin considerar los Hitos de Obra ya liquidados y cuyos CAOs ya haya sido emitidos. La liquidación se realizará hasta la fecha de Caducidad, de acuerdo a los EDIs aprobados en virtud de la Cláusula 10.16 y siguientes de la Sección X del presente Contrato. Al valor resultante deberá deducirse los CAOs ya emitidos por los avances realizados. El informe del Regulador deberá contener las valorizaciones sin considerar intereses.

(ii) Como consecuencia de dichas valorizaciones, el CONCEDENTE deberá elegir entre el pago del valor resultante en el numeral anterior o emitir los CAOs respectivos y posteriormente deberá honrar los pagos de RPI que correspondan en la oportunidad y por los montos establecidos. En este sentido, estos montos no se considerarán para calcular el Valor Neto de Compensación.

(iii) Para el Material Rodante bajo el sistema de RPI-MR, el Regulador determinará la valorización de los avances de provisión y sus respectivos ajustes, desde la última liquidación hasta la fecha de Caducidad, de acuerdo al EDI de Material Rodante aprobado en virtud de la Cláusula 10.21 y siguientes de la Sección X del presente Contrato. El informe del Regulador deberá contener la valorización sin considerar intereses y deberá descontar cuando corresponda los CAOs ya emitidos para el reconocimiento de los avances en la Provisión del Material Rodante.

(iv) Como consecuencia de dichas valorizaciones, el CONCEDENTE deberá elegir entre pagar las valorizaciones del numeral anterior emitir los CAOs respectivos y posteriormente deberá honrar los pagos de RPI-MR que correspondan en la oportunidad y por los montos establecidos. En ese segundo caso, estos montos no se considerarán para calcular el Valor Neto

de Compensación.

(v) En caso se haya iniciado la Puesta en Operación Comercial de la Primera Etapa A y/o de la Primera Etapa B, el Regulador determinará la valorización del RPMO correspondiente al periodo desde el último pago bimestral hasta la fecha de Caducidad, la parte de la retribución devengada y ejecutada pero no pagada. El informe del Regulador deberá contener la valorización sin considerar intereses.

(vi) El Regulador determinará el valor consolidado de los gastos generados antes de la fecha de inicio de la ejecución de Obras, que forman parte de la inversión en la Concesión y que se detallan en el numeral (i) de la Cláusula 15.18.

(vii) En caso que la Caducidad se produzca por incumplimiento o por decisión unilateral del CONCEDENTE, cada una de las valorizaciones mencionadas en los numerales del (i) al (vi) se actualizarán a la fecha de Caducidad, considerando el costo de capital que resulta de aplicar una tasa de interés equivalente a la Libor más dos por ciento (2%) a la fecha de Caducidad.

(viii) Al valor calculado en el numeral (vii) precedente se le deducirán los montos pendientes de pago por concepto de penalidades y aquellos montos reconocidos por las empresas aseguradoras por siniestros ocurridos, cuando dichos montos no hayan sido aplicados a la Concesión. El monto neto resultante, luego de la aplicación de las deducciones, según las condiciones mencionadas en la presente Cláusula, será el Valor Neto de Compensación, el cual será pagado en un plazo máximo de (12) doce meses contados a partir de la determinación de dicho valor.

15.21. En caso la Caducidad de la Concesión se produzca después de la fecha de inicio de la Puesta en Operación Comercial de la Segunda Etapa, para la determinación del Valor de Neto de Compensación se procederá de la siguiente manera:

(i) El Regulador determinará la valorización de la Retribución por Operación y Mantenimiento (RPMO) correspondiente al periodo desde el último pago bimestral hasta la fecha de Caducidad, considerando la retribución devengada y ejecutada aún no pagada. El informe del Regulador deberá contener la valorización, considerando intereses, en caso corresponda.

(ii) En caso existan Inversiones Adicionales en la Explotación y estas se paguen bajo el sistema de PPO o PPMR, se procederá a calcular la valorización de forma similar a lo mencionado en la Cláusula 15.19, numerales (i) y (ii).

(iii) En caso que la Caducidad se produzca por incumplimiento o por decisión unilateral del CONCEDENTE, cada una de las valorizaciones mencionadas en la Cláusula 15.19, numerales (i), (ii) y (iii) se actualizarán a la fecha de Caducidad, considerando el costo de capital que resulta de aplicar una tasa de interés equivalente a la Libor más dos por ciento (2%) a la fecha de Caducidad.

(iv) Al valor calculado en el numeral (iii) precedente se le deducirán los montos pendientes de pago por concepto de penalidades y aquellos montos reconocidos por las empresas aseguradoras por siniestros ocurridos, cuando dichos montos no hayan sido aplicados a la Concesión. El monto neto resultante, luego de la aplicación de las deducciones, según las condiciones mencionadas en la presente Cláusula, será el Valor Neto de Compensación por pagar al CONCESIONARIO en un plazo máximo de (12) doce meses

contados a partir de la determinación de dicho valor.

(v) Sin perjuicio de lo anterior, el CONCEDENTE deberá honrar los pagos pendientes de RPI y de RPI-MR en la oportunidad y por los montos establecidos, hasta cumplir con el total de las obligaciones con los inversionistas. En ese sentido, estos conceptos no se considerarán para calcular el Valor Neto de Compensación.

15.22. En caso se produzca la Caducidad por incumplimiento o por decisión unilateral del CONCEDENTE y el CONCESIONARIO haya realizado Inversiones Opcionales que adquieran la condición de Bienes de la Concesión, se le reconocerá lo siguiente:

(i) En caso que las Inversiones Opcionales se encuentren en ejecución, el CONCEDENTE pagará al CONCESIONARIO el valor de los inmuebles de las mismas, conforme a la valorización de los avances de obra realizada por el Regulador.

(ii) En caso que se hayan culminado las Inversiones Opcionales, el CONCEDENTE pagará el valor en libros de los bienes inmuebles de dichas inversiones menos la depreciación correspondiente al momento de la caducidad.

15.23. El cálculo del monto definitivo a ser pagado por el CONCEDENTE al CONCESIONARIO como consecuencia de la Caducidad, según las Cláusulas especificadas, será determinado por Regulador.

15.24. En una eventual Caducidad de la Concesión, el saldo deudor a los Acreedores Permitidos, destinado a la inversión en la presente Concesión, será asumido por el CONCEDENTE con cargo al Fideicomiso que se estableció para el financiamiento de la Concesión.

15.25. En el eventual caso que como resultado de la Caducidad de la Concesión, el CONCEDENTE convocara a una licitación internacional para seleccionar a un nuevo concesionario, este último, además de las obligaciones contractuales de la Concesión, asumiría el saldo deudor con los Acreedores Permitidos. El proceso de convocatoria y selección del nuevo CONCESIONARIO se realizará contando con la opinión no vinculante, en lo pertinente, de los Acreedores Permitidos.

15.26. El CONCEDENTE pagará al CONCESIONARIO el Valor Neto de Compensación a más tardar en el siguiente ejercicio presupuestal del CONCEDENTE una vez aprobado dicho valor.

Disposiciones Generales por Terminación Anticipada del Contrato

15.27. En todos los eventos de Caducidad en que el CONCEDENTE o los Acreedores Permitidos asuman directamente o a través de un tercero la explotación de la Concesión, no existirá obligación de ningún tipo de parte del CONCESIONARIO para con los Usuarios.

Cualesquiera que sean las causales de la Caducidad, los Acreedores Permitidos tendrán el derecho de cobrar el saldo del Endeudamiento Garantizado Permitido aún no amortizado, en los términos pactados en los documentos suscritos con los Acreedores Permitidos.

Para estos efectos, el CONCEDENTE sustituirá al CONCESIONARIO en todos los derechos sobre el Fideicomiso de Administración, así como las obligaciones únicamente vinculadas al pago del Endeudamiento Garantizado Permitido de la Concesión, para lo cual, el Fideicomiso de Administración y todas sus obligaciones y estipulaciones deberán mantenerse vigentes hasta seis (06) meses posteriores a que se cumpla con pagar el saldo de la deuda en la forma que se hubiera programado.

Igualmente corresponderá mantener vigente el Fideicomiso de Administración, al menos hasta tres (03) meses después de la cancelación de las obligaciones de pago a que se refieren las Cláusulas 15.17 al 15.25, según corresponda, por parte del CONCEDENTE a favor del CONCESIONARIO.

Devolución de Garantías de Fiel Cumplimiento

15.28. En el caso que la resolución del Contrato se produzca por vencimiento del Plazo, acuerdo entre las Partes, por incumplimiento del CONCEDENTE, por decisión unilateral del CONCEDENTE o por Fuerza Mayor o caso fortuito, el CONCEDENTE devolverá al CONCESIONARIO, en caso corresponda, la Garantías de Fiel Cumplimiento del Contrato, de Obras y de Provisión de Material Rodante dentro de los seis (6) meses posteriores a la caducidad de la Concesión.

Pago de obligaciones del CONCESIONARIO

15.29. Ante el evento de Caducidad, las obligaciones correspondientes a los Acreedores Permitidos del CONCESIONARIO, deberán ser canceladas según lo indicado en las Cláusulas 15.17 a 15.26 (Compensación por Terminación Anticipada de Contrato) del presente Contrato y/o las Leyes y Disposiciones Aplicables, de ser el caso.

Efectos de la Terminación

15.30. Los efectos de la Caducidad de la Concesión son, entre otros, los siguientes:

a) La Caducidad de la Concesión produce la obligación del CONCESIONARIO de devolver los Bienes de la Concesión, conforme a los términos de la Cláusulas 5.38 y siguientes.

b) Producida la Caducidad de la Concesión, la actividad del CONCESIONARIO cesa y se extingue su derecho de Explotación y otros que se hayan generado en la ejecución contractual, derecho que es reasumido por el CONCEDENTE, sin perjuicio del reconocimiento de los derechos que corresponden a los Acreedores Permitidos, según lo establecido la cláusula 11.4. del presente Contrato.

Asimismo, se extinguen todos los contratos a los que se refiere la Sección XIV, salvo aquellos que expresamente el CONCEDENTE haya decidido mantener en vigencia y asumido la posición contractual del CONCESIONARIO.

c) Producida la Caducidad de la Concesión, el CONCEDENTE, el Interventor o el nuevo concesionario que se designe, se hará cargo de la Concesión, correspondiéndole al CONCEDENTE efectuar la liquidación final conforme a los términos de esta Sección.

Procedimiento para la subsanación en caso de incumplimiento del CONCESIONARIO

15.31. En caso de incumplimiento grave del CONCESIONARIO previsto en la Cláusula 15.4 o de alguna otra obligación que no cuente con un procedimiento expreso de subsanación regulado en el Contrato, el Regulador otorgará al CONCESIONARIO, con copia al CONCEDENTE, un plazo de sesenta (60) Días Calendario, el que será contado desde la fecha de recepción del requerimiento del Regulador para subsanar dicha situación de incumplimiento, salvo plazo distinto establecido en el Contrato.

Atendiendo a las circunstancias de cada caso, el Regulador a su criterio podrá otorgar un plazo mayor al antes indicado.

Procedimiento para el rescate en caso de resolución del Contrato

15.32. En caso que cualquiera de las Partes invoque la resolución del Contrato de Concesión, por cualquier motivo, o el CONCEDENTE decida unilateralmente la resolución del Contrato, se ejecutará el siguiente procedimiento:

a) El Regulador nombrará a una persona jurídica para que actúe como Interventor, quien tendrá a su cargo la Explotación de la Concesión y cumplirá todas las obligaciones del CONCESIONARIO por el plazo que considere el CONCEDENTE o en su caso disponga que no se requiere de Interventor, preservando el funcionamiento y vigencia del Fideicomiso de Administración previsto en el Anexo 5 del presente Contrato, mientras el CONCEDENTE decide el mecanismo que permita mantener la continuidad del Servicio o se produce la sustitución de éste por una nueva sociedad concesionaria.
b) El CONCEDENTE determinará el procedimiento para la sustitución del CONCESIONARIO.
c) En casos excepcionales en los cuales exista suspensión de la Concesión, o Caducidad de la Concesión, a fin de evitar la paralización total o parcial del servicio, el Regulador podrá contratar temporalmente los servicios de personas o empresas especializadas para la operación total o parcial de la Concesión por un plazo no mayor a seis (06) meses.

Los costos de la contratación del Interventor serán asumidos por aquella Parte cuyo incumplimiento hubiere dado origen a la resolución del Contrato o por el CONCEDENTE en caso ejerza la facultad de poner término unilateral al Contrato. La duración de contratación de dicho Interventor no podrá ser mayor a un (01) año calendario.

Corresponderá al CONCEDENTE adoptar las medidas necesarias, a fin de garantizar la continuidad del Servicio.

No afectación de derechos del RPI-CAO y del RPI-MR_{CAO}

15.33. La Caducidad de la Concesión, por cualquier causa, no limitará bajo concepto alguno el derecho de pago del RPI-CAO y del RPI-MR_{CAO} emitidos a fin de recibir las sumas reconocidas en dichos certificados.

SECCIÓN XVI: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Ley Aplicable

16.1 El Contrato se regirá e interpretará de acuerdo a las Leyes y Disposiciones Aplicables. Por tanto, el contenido, ejecución, conflictos y demás consecuencias

que de él se originen, se regirán por dicha legislación, la misma que el CONCESIONARIO declara conocer.

Ámbito de Aplicación

16.2 La presente Sección regula la solución de controversias que se generen entre las Partes durante la Concesión y aquellas relacionadas con la resolución del Contrato y la Caducidad de la Concesión, con excepción de aquellas controversias que surjan respecto de los actos administrativos que emita el Regulador en ejercicio de sus funciones, en atención a lo dispuesto por la Ley Nº 26917.

16.3 De conformidad con el artículo 62º de la Constitución Política del Perú, se reconoce que los conflictos derivados de la relación contractual se solucionarán por el trato directo y en la vía arbitral, según los mecanismos de protección previstos en el Contrato.

El laudo que se expida será integrado a las reglas contractuales establecidas en el presente Contrato de Concesión.

Sin perjuicio de lo establecido en los párrafos anteriores, las Partes reconocen que la impugnación de las decisiones del Regulador u otras entidades públicas en el ejercicio de sus competencias administrativas atribuidas por norma expresa, deberá sujetarse a las Leyes y Disposiciones Aplicables.

Criterios de Interpretación

16.4 En caso de divergencia en la interpretación de este Contrato, se seguirá el siguiente orden de prelación para resolver dicha situación:

a) El Contrato y sus modificatorias;
b) Las Circulares, a que se hace referencia en las Bases; y
c) Las Bases.

16.5 El Contrato se suscribe únicamente en idioma castellano. De existir cualquier diferencia entre cualquier traducción del Contrato y éste, prevalecerá el texto del Contrato en castellano. Las traducciones de este Contrato no se considerarán para efectos de su interpretación.

Los términos “Anexo”, “Apéndice” “Cláusula”, “Sección”, “Numeral” y “Literal” se entienden referidos al presente Contrato de Concesión, salvo que del contexto se deduzca inequívocamente y sin lugar a dudas que se refieren a otro documento.

16.6 Los plazos establecidos se computarán en días, meses o años según corresponda.

16.7 Los títulos contenidos en el Contrato tienen únicamente el propósito de identificación y no deben ser considerados como parte del Contrato, para limitar o ampliar su contenido ni para determinar derechos y obligaciones de las Partes.

Los términos en singular incluirán los mismos términos en plural y viceversa. Los términos en masculino incluyen al femenino y viceversa.

16.8 El uso de la disyunción “o” en una enumeración deberá entenderse que comprende excluyentemente a alguno de los elementos de tal enumeración.

16.9 El uso de la conjunción "y" en una enumeración deberá entenderse que comprende a todos los elementos de dicha enumeración o lista.

16.10 Todos aquellas tarifas, ingresos, costos, gastos y similares a que tenga derecho o que sean de responsabilidad del CONCESIONARIO por la prestación de los Servicios deberán ser cobrados o pagados en la moneda que corresponda conforme a las Leyes y Disposiciones Aplicables y a los términos del Contrato.

Renuncia a Reclamaciones Diplomáticas

16.11 El CONCESIONARIO y sus socios, accionistas o participacionistas renuncian de manera expresa, incondicional e irrevocable a cualquier reclamación diplomática, por las controversias o conflictos que pudiesen surgir del Contrato.

Trato Directo

16.12 Las Partes declaran que es su voluntad que todos los conflictos o incertidumbres con relevancia jurídica sobre materias de carácter disponible que pudieran surgir con respecto a la interpretación, ejecución, cumplimiento y cualquier aspecto relativo a la existencia, validez o eficacia del Contrato o Caducidad de la Concesión, con excepción de lo referente al régimen aplicable a las tarifas que corresponde decidir al CONCEDENTE, con opinión previa del Regulador en virtud a lo dispuesto en la Ley N° 29754, y los actos administrativos que emita el Regulador en ejercicio de sus funciones a que se refiere la cláusula 16.2 precedente, serán resueltos por trato directo entre las Partes.

El plazo de trato directo para el caso del arbitraje nacional deberá ser de quince (15) Días contados a partir de la fecha en que una Parte comunica a la otra, por escrito, la existencia de un conflicto o de una incertidumbre con relevancia jurídica. La solicitud de inicio de trato directo debe incluir una descripción comprensiva de la controversia y su debida fundamentación, así como estar acompañada de todos los medios probatorios correspondientes

De otro lado, tratándose del arbitraje internacional, el periodo de negociación o trato directo será no menor a seis (06) meses. Dicho plazo se computará a partir de la fecha en la que la parte que invoca la cláusula notifique su solicitud de iniciar el trato directo al Ministerio de Economía y Finanzas en su calidad de Coordinador del Sistema de Coordinación y Respuesta del Estado en Controversias Internacionales de Inversión, en virtud de lo establecido en la Ley N° 28933 y su reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N°125-2008-EF y modificatorias. La solicitud de inicio del trato directo debe incluir una descripción comprensiva de la controversia y su debida fundamentación, así como estar acompañada de todos los medios probatorios correspondientes.

Los plazos a los que se refieren los párrafos anteriores podrán ser ampliados por decisión conjunta de las Partes, acuerdo que deberá constar por escrito, siempre que existan posibilidades reales que, de contarse con este plazo adicional, el conflicto será resuelto mediante el trato directo.

En caso las Partes, dentro del plazo de trato directo, no resolvieran el conflicto o incertidumbre suscitada, deberán definirlo como un conflicto o incertidumbre de carácter técnico o no-técnico, según sea el caso. Cuando las Partes no se pongan de acuerdo con respecto a la naturaleza de la controversia, ambas partes deberán sustentar su posición en una comunicación escrita que harán llegar a su

contraparte. En ésta explicarán las razones por las cuales consideran que la controversia es de carácter técnico o no técnico.

Los conflictos o incertidumbres técnicas (cada una, una Controversia Técnica) serán resueltos conforme al procedimiento estipulado en el Literal a) de la Cláusula 16.13. Los conflictos o incertidumbres que no sean de carácter técnico (cada una, una Controversia No Técnica) serán resueltos conforme al procedimiento previsto en el Literal b) de la Cláusula 16.13.
En caso las Partes no se pusieran de acuerdo dentro del plazo de trato directo respecto de si el conflicto o controversia suscitado es una Controversia Técnica o una Controversia No-Técnica, o en caso el conflicto tenga componentes de Controversia Técnica y de Controversia No Técnica, entonces tal conflicto o incertidumbre deberá ser considerado como una Controversia No Técnica y será resuelto conforme al procedimiento respectivo previsto en el Literal b) de la Cláusula 16.13.

Arbitraje

16.13 Modalidades de procedimientos arbitrales:

a) Arbitraje de Conciencia.- Todas y cada una de las Controversias Técnicas que no puedan ser resueltas directamente por las Partes dentro del plazo de trato directo deberán ser sometidas a un arbitraje internacional de conciencia, de conformidad con el Numeral 3 del Artículo 57 del Decreto Legislativo N° 1071, en el cual los árbitros resolverán conforme a sus conocimientos y leal saber y entender. Los árbitros deberán ser peritos extranjeros. En todos los casos los árbitros deberán contar con amplia experiencia en la materia de la Controversia Técnica respectiva, y no deberán tener conflicto de interés con ninguna de las Partes al momento y después de su designación como tales.

El Tribunal Arbitral podrá solicitar a las Partes la información que estime necesaria para resolver la Controversia Técnica que conozca, y como consecuencia de ello podrá presentar a las Partes una propuesta de conciliación, la cual podrá ser o no aceptada por éstas. El Tribunal Arbitral podrá actuar todos los medios probatorios y solicitar de las Partes o de terceras personas los medios probatorios que considere necesarios para resolver las pretensiones planteadas. El Tribunal Arbitral deberá preparar una decisión preliminar que notificará a las Partes dentro de los treinta (30) Días siguientes a su instalación, teniendo las Partes un plazo de cinco (5) Días para preparar y entregar al Tribunal sus comentarios a dicha decisión preliminar. El Tribunal Arbitral deberá expedir su decisión final sobre la Controversia Técnica suscitada dentro de los diez (10) Días siguientes a la recepción de los comentarios de las Partes, a su decisión preliminar o al vencimiento del plazo para presentar dichos comentarios, lo que ocurra primero. El procedimiento para la resolución de una Controversia Técnica deberá llevarse a cabo en la ciudad de Lima, Perú. Excepcionalmente, y por la naturaleza del caso concreto, el Tribunal Arbitral se trasladará a otra localidad sólo con el fin de actuar medios probatorios como un peritaje, una inspección ocular o cualquier otro medio probatorio que sea necesario actuar en otra localidad, por un plazo no mayor a diez (10) Días.

Los miembros del Tribunal deberán guardar absoluta reserva y mantener confidencialidad sobre toda la información que conozcan por su participación en la resolución de una Controversia Técnica.

La controversia se resolverá a través de arbitraje internacional, siendo de aplicación en todo lo no previsto en el presente Contrato, los Reglamentos de la institución arbitral internacional que las partes pacten de mutuo acuerdo. Si las partes no se pusieran de acuerdo respecto a qué institución administrará el arbitraje en un plazo de diez (10) días de notificada la intención de recurrir al arbitraje de conciencia, corresponderá aplicar el Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio Internacional con sede en París.

b) Arbitraje de Derecho.- Las Controversias No-Técnicas serán resueltas mediante arbitraje de derecho, procedimiento en el cual los árbitros deberán resolver de conformidad con la legislación peruana aplicable. El arbitraje de derecho podrá ser local o internacional, de acuerdo a lo siguiente:

(i) Cuando las Controversias No-Técnicas tengan un monto involucrado superior a Treinta Millones y 00/100 de Dólares (US$ 30 000 000,00) o su equivalente en moneda nacional, las Partes tratarán de resolver dicha controversia vía trato directo dentro del plazo establecido en el Numeral 16.12 para el caso del arbitraje internacional, pudiendo ampliarse por decisión conjunta de las Partes en los términos establecidos.

En caso las Partes no se pusieran de acuerdo dentro del plazo de trato directo referido en el párrafo precedente, las controversias suscitadas serán resueltas mediante arbitraje internacional de derecho administrado por el Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI), siendo aplicables para este caso el reglamento y las reglas CIADI aplicables a los procedimientos de Arbitraje establecidas en el Convenio sobre Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones entre Estados y Nacionales de otros Estados, aprobado por el Perú mediante Resolución Legislativa Nº 26210, a cuyas Normas las Partes se someten incondicionalmente. Alternativamente, las Partes podrán acordar someter la controversia a otro fuero distinto al del CIADI si así lo estimaran conveniente.

Para efectos de tramitar los procedimientos de arbitraje internacional de derecho, de conformidad con las reglas de arbitraje del CIADI, el CONCEDENTE, en representación del Estado de la República del Perú, declara que al CONCESIONARIO se le considerará como "Nacional de Otro Estado Contratante", por estar sometido a control extranjero según lo establece el Literal b) del Numeral 2 del Artículo 25 del Convenio sobre Arreglos de Diferencias Relativas a Inversiones entre Estados y nacionales de otros Estados, y el CONCESIONARIO acepta que se le considere como tal.

El arbitraje tendrá lugar en la ciudad de Washington D.C., Estados Unidos de América, y será conducido en idioma castellano.

Si por cualquier razón el CIADI declinara asumir el arbitraje promovido en virtud de la presente cláusula, las Partes de manera anticipada aceptan someter, en los mismos términos antes señalados, las Controversias No Técnicas que: (a) tengan un monto involucrado superior a Treinta Millones de Dólares (US$ 30 000 000,00) o su equivalente en moneda nacional, o (b) las Partes no estén de acuerdo sobre la cuantía de la materia

controvertida, al Reglamento de Arbitraje del UNCITRAL(siglas en inglés) o CNUDMI (siglas en castellano) . En ese caso el arbitraje se llevará a cabo en Lima, Perú, en idioma Castellano, siendo aplicable la Ley Peruana.

(ii) Las Controversias No-Técnicas en las que el monto involucrado sea igual o menor a Treinta Millones y 00/100 de Dólares (US$ 30 000 000,00) o su equivalente en moneda nacional, y aquellas controversias de puro derecho que no son cuantificables en dinero, serán resueltas mediante arbitraje de derecho, a través de un procedimiento que se seguirá de conformidad con los Reglamentos del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Lima, a cuyas normas las Partes se someten incondicionalmente. Las Partes podrán someter las controversias a las reglas o procedimientos de otra institución distinta a la Cámara de Comercio de Lima, para ello se requerirá acuerdo expreso que deberá constar por escrito. El lugar del arbitraje será la ciudad de Lima, capital de la República del Perú; el idioma oficial a utilizarse será el castellano; y la ley aplicable, la ley peruana.

Reglas Procedimentales Comunes

16.14 Tanto para el Arbitraje de Conciencia, a que se refiere el Literal a) de la Cláusula 16.13, como para el Arbitraje de Derecho a que se refiere el Literal b) de dicha Cláusula, ya sea en su modalidad internacional o nacional, se aplicarán por igual las siguientes disposiciones generales:

a) El Tribunal Arbitral estará integrado por tres (3) miembros. Cada Parte designará a un árbitro en un plazo no mayor a sesenta (60) días de requerida y el tercero será designado por acuerdo de los dos árbitros designados por las Partes, quien a su vez se desempeñará como Presidente del Tribunal Arbitral. Si una de las Partes no cumpliera con designar a su Arbitro, o si los dos árbitros nombrado por las Partes no llegasen a un acuerdo sobre el nombramiento del tercer árbitro dentro de los diez (10) Días siguientes a la petición formal de arbitraje por una de las Partes o a la fecha del nombramiento del segundo árbitro, el segundo y/o el tercer árbitro será designado, a pedido de cualquiera de las Partes por la Cámara de Comercio de Lima, en el caso del Arbitraje de Conciencia, el Arbitraje de Derecho nacional, y de manera excepcional actuará como entidad nominadora, en el caso del Arbitraje promovido bajo las reglas UNCITRAL (CNUDMI); o por el CIADI en el caso del Arbitraje de Derecho internacional.

b) Sin perjuicio de los actos administrativos a que refiere la cláusula 16.2 que están exceptuados de la presente sección, el Tribunal Arbitral puede suplir, a su discreción, cualquier diferencia o laguna existente en la legislación o en el Contrato, mediante la aplicación de los principios generales del derecho y los Convenios, Convenciones y/o Tratados de los que la República del Perú sea signatario.

c) Las Partes acuerdan que el laudo que emita el Tribunal Arbitral será definitivo e inapelable. En este sentido, las Partes deben considerarlo como sentencia de última instancia, con autoridad de cosa juzgada. En consecuencia, las

Partes renuncian a los recursos de reconsideración, apelación, casación o cualquier otro medio impugnatorio contra el laudo arbitral, declarando que éste será obligatorio, de definitivo cumplimiento y de ejecución inmediata, salvo en los recursos previstos en la Sección 5 del Capítulo IV del Convenio sobre Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones entre Estados y Nacionales de otros Estados y en las causales taxativamente previstas en el artículo 63 del Decreto Legislativo Nº 1071, cuando sea de aplicación.

d) Durante el desarrollo del arbitraje las Partes continuarán con la ejecución de sus obligaciones contractuales, en la medida en que sea posible, inclusive con aquellas que son materia del arbitraje. Si la materia de arbitraje fuera el cumplimiento de las obligaciones garantizadas con la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión y/o Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras y/o Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante, si fuera aplicable, quedará en suspenso el plazo respectivo y tales garantías no podrán ser ejecutadaspor el motivo que suscitó el arbitraje y deberán ser mantenidas vigente durante el procedimiento arbitral.

e) Todos los gastos que irrogue la resolución de una Controversia Técnica, o No-Técnica, incluyendo los honorarios de los árbitros que participen en la resolución de una controversia, serán cubiertos por la Parte vencida. Igual regla se aplica en caso la Parte demandada o reconvenida se allane o reconozca la pretensión del demandante o del reconviniente. También asumirá los gastos el demandante o el reconviniente que desista de la pretensión. En caso el procedimiento finalice sin un pronunciamiento sobre el fondo de las pretensiones por causa de transacción o conciliación, los referidos gastos serán cubiertos en partes iguales por el demandante y el demandado. Asimismo, en caso el laudo favoreciera parcialmente a las posiciones de las Partes, el Tribunal Arbitral decidirá la distribución de los referidos gastos. Se excluyen de lo dispuesto en este literal los costos y gastos tales como honorarios de asesores, costos internos u otros que resulten imputables a una Parte de manera individual.

SECCIÓN XVII: COMPETENCIAS ADMINISTRATIVAS

Disposiciones Comunes

17.1. El CONCEDENTE y el Regulador cumplirán sus funciones relacionadas al presente Contrato, en estricto cumplimiento de las Leyes y Disposiciones Aplicables y dentro de sus respectivos ámbitos de competencia. El ejercicio de tales funciones, en ningún caso estará sujeto a autorizaciones, permisos o cualquier manifestación de voluntad del CONCESIONARIO.

El CONCESIONARIO deberá prestar toda su colaboración para facilitar el cumplimiento de esas funciones, caso contrario será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento de Infracciones y Sanciones del Regulador, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo Nº 023-2003-CD-OSITRAN, o la norma que lo complemente, modifique o sustituya.

Opiniones Previas

17.2. En los casos previstos en este Contrato, en los que el ejercicio de las funciones que debe cumplir el CONCEDENTE o el Regulador requieran contar con una opinión previa por parte de cualquiera de las entidades citadas, y que no se hubiesen establecido plazos, materias o procedimientos distintos para estos efectos, de manera expresa en las cláusulas correspondientes, se deberán respetar las siguientes reglas supletorias:

i) En los casos en los cuales dichas entidades sean responsables de emitir un pronunciamiento con la opinión de la otra entidad, el CONCESIONARIO deberá entregar los informes, reportes y en general cualquier documento análogo necesario, al CONCEDENTE y al Regulador, en la misma fecha;

ii) El plazo máximo para emitir un pronunciamiento es de treinta (30) Días, salvo otras disposiciones expresas del Contrato. Este plazo se cuenta a partir del Día siguiente de la fecha de presentación de la solicitud a las entidades;

iii) En los casos en los cuales una de las entidades sea responsable de formular una opinión, el plazo con el que contará será de la mitad del plazo más un Día con el que cuenta la entidad competente para pronunciarse conforme a lo previsto en este Contrato, en caso contrario esta última podrá prescindir de dicha opinión a efectos de cumplir con pronunciarse dentro de los plazos previstos contractualmente, salvo que la misma estuviera prevista expresamente en las Leyes y Disposiciones Aplicables como condición para la realización de algún acto;

iv) En caso de requerir mayor información para emitir opinión, tanto el Regulador o el CONCEDENTE se suspenderá el plazo mientras el CONCESIONARIO envía la información solicitada. El pedido de información deberá formularse dentro de los primeros diez (10) Días de recibida la solicitud para emitir opinión, pudiendo repetirse el presente procedimiento hasta la entrega de la información solicitada al CONCESIONARIO.

17.3. El CONCESIONARIO cumplirá con todos los requerimientos de información y procedimientos establecidos en este Contrato, o que puedan ser establecidos por el CONCEDENTE y el Regulador, en las materias de su competencia.

El CONCESIONARIO deberá presentar los informes periódicos, estadísticas y cualquier otro dato con relación a sus actividades y operaciones, en las formas y plazos que establezcan el Contrato, el CONCEDENTE o el Regulador, según corresponda, en el respectivo requerimiento.

El CONCESIONARIO deberá facilitar la revisión de su documentación, archivos y otros datos que requiera el Regulador, con el fin de vigilar y hacer valer los términos de este Contrato.

El incumplimiento de esta Cláusula se encuentra sometido a lo dispuesto en el Reglamento de Infracciones y Sanciones del Regulador.

Competencias y Facultades del Regulador

17.4. El Regulador tiene competencia administrativa para ejercer todas las potestades atribuidas mediante la Ley Nº 27332, Ley Nº 26917 y Ley N° 29754, así como sus normas modificatorias, sustitutorias, complementarias y reglamentarias.

De la Función de Supervisión

17.5. El Regulador tiene competencia para la supervisión al CONCESIONARIO en el cumplimiento de las obligaciones legales, contractuales, técnicas o administrativas, en los aspectos del ámbito de su competencia, conforme a la Leyes y Disposiciones Aplicables. El CONCESIONARIO deberá proceder a dar cumplimiento a las disposiciones impartidas por el Regulador.

17.6. El CONCESIONARIO deberá proporcionar al Regulador la información que éste le solicite de acuerdo a las facultades conferidas en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

17.7. En caso de detectar algún incumplimiento de las obligaciones del CONCESIONARIO, el Regulador podrá exigir las subsanaciones necesarias, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones y/o penalidades que correspondan.

17.8. Los costos derivados de las actividades de supervisión serán asumidos por el CONCESIONARIO, quien pagará al Regulador los montos indicados en las Cláusulas 6.41, 17.18 y 17.19 en las oportunidades indicadas en dichas Cláusulas.

En caso el CONCESIONARIO no cancele los montos indicados en las mencionadasCláusulas, el CONCEDENTE podrá ejecutar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión hasta el monto indicado, para cumplir con dicha obligación.

17.9. El Regulador, podrá designara uno o varios Supervisores de Diseño, Obras y Explotación, el(los) mismo(s) que desempeñará(n) las funciones que el Regulador le asigne. Las funciones, en caso de designación, serán ejercidas de acuerdo a las facultades conferidas por el Regulador. La titularidad de las funciones se mantiene en el Regulador.

17.10. Los supervisores designados por el Regulador, de ser el caso, no deberán haber prestado directamente ni indirectamente ningún tipo de servicios a favor del CONCESIONARIO, sus accionistas o Empresas Vinculadas en el último año, en el Perú o en el extranjero, contado a partir del momento en que el Regulador realice la contratación.

De la Función Sancionadora

17.11. El Reguladortiene competencia para aplicar sanciones al CONCESIONARIO, en caso de incumplimiento de sus obligaciones, conforme a la Ley N° 27332 y Ley Nº 26917 y los reglamentos que se dicten sobre la materia.

El CONCESIONARIO deberá proceder con el cumplimiento de las sanciones que imponga el Regulador, de acuerdo a las Normas Regulatorias, tales como el Reglamento de Infracciones y Sanciones (RIS) vigente a la fecha de ocurrencia del incumplimiento, entre otros.

Las sanciones administrativas impuestas, entre otras autoridades administrativas, por el MTC, la Administración Tributaria, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, que se originen en la ejecución del presente Contrato, se aplicarán al CONCESIONARIO independientemente de las penalidades contractuales establecidas en el mismo, y sin perjuicio de la obligación de responder por los daños y perjuicios resultantes del incumplimiento.

Penalidades Contractuales

17.12. El Regulador, se encuentra facultado para aplicar las penalidades contractuales establecidas en el Contrato. El CONCESIONARIO no estará exento de responsabilidad aún en los casos en que los incumplimientos sean consecuencia de contratos que celebre con el Constructor, Proveedor de Material Rodante, Operador o Asesor Técnico en Operación, de ser el caso, otros contratistas o sub contratistas o terceras personas.

17.13. En caso de incumplimiento del CONCESIONARIO de cualquiera de las obligaciones indicadas en el Contrato, el Regulador comunicará al CONCEDENTE y al CONCESIONARIO del incumplimiento detectado e indicará los mecanismos de subsanación así como los plazos correspondientes y/o la aplicación de las penalidades contenidas en el Anexo 10.

17.14. El CONCESIONARIO podrá impugnar la imposición de la penalidad, por escrito y con el respectivo sustento, ante el Regulador, en un plazo máximo de diez (10) Días, contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación.

El Regulador contará con un plazo máximo de quince (15) Días para emitir su pronunciamiento debidamente fundamentado. En caso que, vencido el plazo antes indicado, el Regulador no emita pronunciamiento alguno, se entenderá por denegada la impugnación presentada. La decisión del Regulador tendrá el carácter definitivo y no estará sujeta a reclamación alguna por parte del CONCESIONARIO.

17.15. El monto de las penalidades será abonado por el CONCESIONARIO al CONCEDENTE a la cuenta de RPMO del Fideicomiso, en el plazo de diez (10) Días contados a partir del día siguiente de la notificación que reciba por parte del Regulador.

El plazo para el abono de las penalidades a que se refiere la presente Cláusula será suspendido ante la impugnación de la penalidad por el CONCESIONARIO, reiniciándose el cómputo de dicho plazo en caso se confirme su imposición por el Regulador.

17.16. En caso que el CONCESIONARIO incumpla con pagar dichas penalidades dentro del plazo mencionado, el CONCEDENTE podrá ejecutar la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato de Concesión, hasta el monto al que ascienda la penalidad impuesta, debiendo el CONCESIONARIO restituir la misma, de acuerdo a lo dispuesto en la Cláusula 11.3.5.

17.17. El pago de las penalidades aplicables no podrá ser considerado como una afectación al flujo financiero de la Concesión y tampoco se podrá invocar por ello la ruptura del equilibrio económico-financiero.

Aporte por Regulación y Pago Adicional por Supervisión del Servicio

17.18. El CONCESIONARIO está obligado a pagar directamente al Regulador el Aporte por Regulación a que se refiere el Artículo 14º de la Ley Nº 26917 y el Artículo 10º de la Ley Nº 27332, o normas que los modifiquen o sustituyan, en los términos y montos a que se refieren dichos dispositivos legales, así como en las normas reglamentarias que de estas leyes se deriven. Para tales efectos, se precisa que la base de cálculo del Aporte por Regulación estará constituida por toda la facturación de los ingresos del CONCESIONARIO, tales como (i) Tarifa, (ii) PPO, (iii) PPMR; (iv) RPI-Obras; (v) RPI-MR ; (vi) RPMO; (vii) los Ingresos Complementarios; (viii) los Ingresos Opcionales y (ix) otros.

17.19. De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 1 de la Ley N° 29754, el Regulador es la entidad competente para realizar la supervisión de la prestación del Servicio. Dicha supervisión será financiada por el CONCESIONARIO y será equivalente al dos punto veintitrés por ciento (2.23%) de lo percibido por concepto de Retribución Por Operación y Mantenimiento (RPMO). El pago de este porcentaje adicional se realizará de manera bimestral y será obligatorio para el CONCESIONARIO durante la Explotación de la Concesión.

17.20. El Regulador está obligado a liquidar anualmente los gastos efectivamente incurridos en la supervisión de la prestación del Servicio. La metodología para determinar la liquidación de gastos antes referida será aprobada por el MEF. La diferencia entre el pago del dos punto veintitrés por ciento (2.23%) de lo percibido por concepto de Retribución Por Operación y Mantenimiento (RPMO), y los gastos efectivamente incurridos por el Regulador, serán depositados en el Fideicomiso de Administración.

17.21. El pago de los montos correspondientes al Aporte por Regulación y Pago Adicional por Supervisión del Servicio, serán realizados en tanto el Regulador mantenga la función de supervisión.

SECCIÓN XVIII: MODIFICACIONES AL CONTRATO

18.1 De conformidad con el Artículo 33° del TUO, las Partes podrán modificar el presente Contrato, previo acuerdo por escrito y firmado por sus representantes debidamente autorizados, por causa debidamente fundada y cuando ello resulte necesario al interés público, respetando su naturaleza y en lo posible, las condiciones económicas y técnicas contractualmente convenidas y el equilibro económico – financiero de las prestaciones a cargo de las Partes.

18.2 En consideración a lo dispuesto en el párrafo precedente las Partes expresamente convienen que el CONCEDENTE podrá negociar y acordar con el CONCESIONARIO modificaciones al Contrato, siempre que ello sea necesario y esté debidamente sustentado, entre otros, para:

a) Que el CONCESIONARIO pueda obtener el Endeudamiento Garantizado Permitido;
b) Que esté relacionado con la naturaleza de la garantía que se otorgue a los Acreedores Permitidos, yunde acuerdo a lo previsto en la Cláusula 11.6;

c) Adecuar el Contrato a cambios tecnológicos o nuevas circunstancias que se produzcan durante la vigencia de la Concesión o sus prórrogas y que las Partes no puedan razonablemente conocer o prever en la Fecha de Cierre;
d) Restablecer el equilibrio económico - financiero, de acuerdo con lo previsto en Sección IX.

18.3 Sin perjuicio de lo dispuesto en la presente Sección, es de aplicación al presente Contrato lo dispuesto en el Artículo 9° del Decreto Supremo Nº 146-2008-EF, Reglamento del Decreto Legislativo Nº 1012 que aprueba la Ley Marco de Asociaciones Público – Privadas para la generación de empleo productivo y dicta normas para la agilización de los procesos de promoción de la inversión privada, y sus modificatorias.

18.4 Toda solicitud de enmienda, adición o modificación del presente Contrato por cualquiera de las Partes, deberá ser presentada a la otra Parte, con copia al Regulador, con el debido sustento técnico y económico – financiero, y con la conformidad de los Acreedores Permitidos, según lo establezcan los actos y contratos de Endeudamiento Garantizado Permitido, en el caso de ser aplicable.

18.5 El CONCEDENTE resolverá la solicitud de enmienda, adición o modificación, contando con la opinión técnica del Regulador, quien se pronunciará respecto a la propuesta de acuerdo al que lleguen las Partes.

De igual modo, las Partes podrán presentar una solicitud destinada a la revisión del Contrato, por causas que a criterio de una de las Partes no se haya previsto a la Fecha de Cierre para lo cual se aplicará el procedimiento antes descrito, en concordancia al Decreto Legislativo N°1012 y su Reglamento, el TUO y su Reglamento.

SECCIÓN XIX: SUSPENSIÓN DE OBLIGACIONES

19.1 Para fines de este Contrato, existirá una situación de Suspensión de Obligaciones siempre que se produzca alguno de los siguientes eventos, por los cuales no se reconocerá perjuicio económico y financiero por la ampliación del plazo producto de la suspensión:

a) Fuerza mayor o caso fortuito, entendidos como eventos, condiciones o circunstancias no imputables a las Partes, de naturaleza extraordinaria, imprevisible e irresistible, que impidan a alguna de ellas cumplir con las obligaciones a su cargo o causen su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso. El suceso deberá estar fuera del control razonable de la Parte que invoque la causal, la cual, a pesar de todos los esfuerzos razonables para prevenirlos o mitigar sus efectos, no puede evitar que se configure la situación de incumplimiento. Entre otros eventos se encuentran, las siguientes situaciones:

(i) Cualquier acto de guerra externa, interna o civil (declarada o no declarada), invasión, conflicto armado, bloqueo, revolución, motín, insurrección, conmoción civil o actos de terrorismo que impida el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones del presente Contrato.

(ii) Aquellos paros o huelgas generales de trabajadores, protestas, actos de violencia o de fuerza realizadas por organizaciones comunales, sociales o políticas, o manifestaciones públicas de gran envergadura que afecten directamente al CONCESIONARIO por causas ajenas a su voluntad que no le sean imputables y que vayan más allá de su control razonable.

(iii) La eventual confiscación, requisa, o destrucción total o parcial de la infraestructura de la Concesión y su imposibilidad de recuperación, ocasionados por orden de cualquier autoridad pública, por causas no imputables al CONCESIONARIO, que afecten gravemente la ejecución del Contrato impidiendo al CONCESIONARIO cumplir con las obligaciones a su cargo.

(iv) Cualquier terremoto, inundación, huracán, tornado, maremoto, tifón, ciclón, tormenta eléctrica, incendio, explosión, o evento similar, siempre que afecte de manera directa total o parcialmente los Bienes de la Concesión.

(v) Destrucción parcial de los Bienes de la Concesión por un evento externo no imputable al CONCESIONARIO, cuya reparación demande una inversión superior al diez por ciento (10%) del Presupuesto Referencial.

(vi) Aquellos descubrimientos de restos arqueológicos que sean de una magnitud tal que impidan al CONCESIONARIO cumplir en forma definitiva con las obligaciones a su cargo.

(vii) Cualquier accidente producido en la Vía Férrea que requiera la presencia de un representante del ministerio público y que imposibilite la prestación del Servicio.

b) Destrucción o afectación parcial de los Bienes de la Concesión por causas no imputables a las Partes, de manera que imposibilite el Servicio de manera permanente.

c) Acuerdo entre las Partes, derivado de circunstancias distintas a las referidas en el Literal anterior, en cuyo caso será necesario contar con la previa opinión del Regulador.

d) Los demás casos expresamente previstos en el presente Contrato.

Procedimiento para la Declaración de Suspensión

19.2 A excepción de la causal mencionada en el Literal c) de la Cláusula 19.1, si una de las Partes no puede cumplir las obligaciones que se le imponen por el presente Contrato, debido a alguno de los eventos señalados en dicha Cláusula, dentro de los siete (07) Días de producido el evento, tal Parte presentará su solicitud de suspensión a la otra Parte y al Regulador, adjuntando un Informe Técnico – Legal, el cual deberá fundamentar como mínimo:

a) La ocurrencia del evento.
b) La fecha de inicio del plazo de suspensión.
c) El plazo estimado de la suspensión total o parcial de las obligaciones.
d) El grado de impacto previsto, detalles de tal evento, la obligación o condición afectada.
e) Las medidas de mitigación adoptadas.
f) Otras acciones derivadas de estos acontecimientos.
g) Propuesta de régimen de seguros, de garantías contractuales y de otras obligaciones cuyo cumplimiento no se vea perjudicado directamente por el evento.

19.3 En un plazo no mayor a cinco (05) Días contados desde la fecha de comunicación de la solicitud de suspensión, la Parte que la haya recibido deberá remitir su opinión a la otra Parte y al Regulador, en caso contrario se entenderá que ésta es favorable.

19.4 De existir controversia sobre la opinión emitida, la Parte afectada estará facultada a recurrir al procedimiento de Solución de Controversias previsto en la Sección XVI.

19.5 De no existir controversia o de haberse resuelto la misma, en un plazo no mayor a quince (15) Días contados desde la fecha de emisión de la opinión de la otra Parte, o vencido el plazo para emitirla, o resuelta la controversia, el Regulador deberá declarar la Suspensión de las Obligaciones y en caso corresponda, la Suspensión temporal de la Concesión, estableciendo las condiciones, de conformidad con las facultades que le corresponden según las Leyes y Disposiciones Aplicables.

19.6 Adicionalmente, la Parte que se vea afectada por un evento deberá informar a la otra Parte sobre:

(i) Los hechos que constituyen dicho evento, dentro de las siguientes veinticuatro (24) horas de haber ocurrido o haberse enterado, según sea el caso; y

(ii) El periodo estimado de restricción total o parcial de sus actividades y el grado de impacto previsto. Adicionalmente, deberá mantener a la otra Parte informada del desarrollo de dichos eventos.

Efectos de la Declaración de Suspensión.

Una vez declarada la Suspensión de Obligaciones se considerará lo siguiente:

19.7 Los plazos estipulados para el cumplimiento de las obligaciones, así como el Plazo de la Concesión, en caso corresponda, quedarán automáticamente suspendidos desde la ocurrencia del evento y hasta el levantamiento de la suspensión por parte del Regulador.

19.8 El incumplimiento de obligaciones producido a consecuencia de los supuestos indicados en la presente Sección, no será sancionado con las penalidades establecidas en el presente Contrato conforme a los términos y condiciones previstos.

19.9 El evento no liberará a las Partes del cumplimiento de las obligaciones que no hayan sido suspendidas, a las cuales se les podrá aplicar las penalidades establecidas en caso corresponda. Asimismo, no liberará al CONCESIONARIO de la aplicación de penalidades por los incumplimientos producidos con anterioridad al evento que motivó la declaración de suspensión. En caso que la solicitud de suspensión no sea aprobada se aplicarán al CONCESIONARIO las penalidades correspondientes de manera retroactiva.

19.10 Una vez que el Regulador disponga el reinicio de la exigibilidad de las obligaciones materia de suspensión, elevará el acta correspondiente dejando constancia de la fecha de reinicio, el plazo de duración de la suspensión, entre otras consideraciones.

19.11 En caso que la Suspensión de Obligaciones recaiga sobre la totalidad de las prestaciones a cargo del CONCESIONARIO corresponderá la Suspensión temporal de la Concesión.

La Suspensión del Plazo de la Concesión dará derecho al CONCESIONARIO a la ampliación del Plazo de la Concesión por un período equivalente al declarado por el Regulador, debiendo las Partes acordar un nuevo cronograma en el cumplimiento de las obligaciones, cuando ello resultare necesario.

19.12 Las Partes deberán hacer sus mejores esfuerzos para asegurar la reiniciación del cumplimiento de sus obligaciones en el menor tiempo posible después de la ocurrencia de dichos eventos.

19.13 En caso la Suspensión de Obligaciones a que se refieren los literales a) y b) de la Cláusula 19.1, se extienda por más de noventa (90) Días Calendario, contados desde la respectiva declaración, cualquiera de las Partes podrá invocar la Caducidad de la Concesión, la misma que se regirá por las reglas de la Sección XV.

SECCION XX: DOMICILIOS

Fijación de Domicilios

20.1 Salvo pacto expreso en sentido contrario que conste en el Contrato, todas las notificaciones, citaciones, peticiones, demandas y otras comunicaciones relacionadas con el Contrato, deberán realizarse por escrito y se considerarán válidamente realizadas cuando cuenten con el respectivo cargo de recepción o cuando sean enviadas por courier o por fax, una vez verificada su recepción, a las siguientes direcciones:

Si va dirigida al CONCEDENTE:

Nombre: Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Dirección: Jirón Zorritos N°1203 Cercado de Lima, Lima - Perú
Atención: Sr. Ministro de Transportes y Comunicaciones

Si va dirigida al CONCESIONARIO:

Nombre: (…)
Dirección: (…)
Atención: (…)

Si va dirigida al Regulador:

Nombre:
Dirección: (…)
Atención: (…)

Cambios de domicilio

20.2 Todo cambio de domicilio deberá ser comunicado por escrito a la otra Parte y al Supervisor con un plazo de anticipación de quince (15) Días Calendario. Cualquier nuevo domicilio deberá encontrarse dentro de la ciudad de Lima y ser fijado cumpliendo los requisitos de la Cláusula precedente.

En fe de lo cual, el presente Contrato es debidamente suscrito en cinco (5) ejemplares de idéntico tenor, en la ciudad de Lima a los (…) días del mes de (…) de (…), por el CONCESIONARIO y por el CONCEDENTE.



EL CONCEDENTE **EL CONCESIONARIO**



ANEXO 1

DECLARACIÓN JURADA DEL SOCIO ESTRATÉGICO

Por medio del presente, el Socio Estratégico, debidamente representado por (…), identificado con (…), con domicilio en (…), en el marco del Contrato de Concesión de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, (el "Contrato") suscrito entre el CONCESIONARIO y CONCEDENTE, que a la fecha de suscripción del presente documento las siguientes declaraciones a que se refieren los Literales a), b), c), d), e), de este documento son ciertas, correctas y completas, conforme se indica a continuación, así como asume directamente frente al CONCEDENTE las obligaciones a que se refieren los Literales f), g), h), i) y j) de este documento. Las palabras indicadas en mayúsculas tendrán el significado indicado en el Contrato.

a) Constitución y validez
El Socio Estratégico declara ser una sociedad válidamente existente conforme a las leyes de su país de origen.

b) Autorización, firma y efecto
El Socio Estratégico declara que, el cumplimiento de las obligaciones que asume en virtud del Contrato, están comprendidas dentro de sus facultades y han sido debidamente autorizadas por su respectivo directorio u otros órganos similares, autorizándolo a la suscripción de la presente declaración jurada.

Adicionalmente, declara que el Contrato constituye una obligación válida, vinculante y exigible para él.

c) Litigios
El Socio Estratégico declara que no tiene constancia ni ha sido formalmente notificado de demandas, denuncias, juicios, arbitrajes u otros procedimientos legales en curso, ni sentencias, ni decisiones de cualquier clase no ejecutadas, en el Perú o en el extranjero, que tengan por objeto prohibir o de otra manera impedir o limitar el cumplimiento de los compromisos u obligaciones que asume en virtud del Contrato.

d) De la contratación
El Socio Estratégico declara y reconoce expresamente que ha logrado dicha condición en función al cumplimiento de los requisitos técnicos y financieros establecidos en las Bases del Concurso.

El Socio Estratégico declara que no tiene impedimento ni está sujeto a restricción (por vía contractual, judicial, arbitral, legal o cualquier otra) para celebrar contratos con el Estado conforme a las Leyes Aplicables y para asumir y cumplir con todas y cada una de las obligaciones que le corresponden o pudieran corresponder conforme a las Bases y el Contrato.

Asimismo, el Socio Estratégico declara que, no tienen impedimento de contratar conforme a lo normado por el artículo 1366 del Código Civil, el artículo 27 del TUO, y no se encuentra sancionado administrativamente con inhabilitación temporal o permanente en el ejercicio de sus derechos para contratar con el Estado.

e) Conocimiento del Contrato

El Socio Estratégico declara y reconoce expresamente que conoce los términos y condiciones del Contrato.

f) Responsabilidad del Socio Estratégico

El Socio Estratégico y sus accionistas, a partir de la Fecha de Cierre, deberán comprometerse a:

- Mantener la Participación Mínima en el CONCESIONARIO durante todo el plazo de la Concesión. En tal sentido, deberá oponerse, a cualquier moción que presente un accionista o socio del CONCESIONARIO que proponga un aumento del capital social respecto del cual el Socio Estratégico no esté en capacidad de ejercer su derecho de suscripción preferente que le permita, cuando menos, seguir manteniendo la Participación Mínima en el CONCESIONARIO.

g) Renuncia a inmunidad diplomática

El Socio Estratégico renuncia de manera expresa, incondicional e irrevocable a invocar o ejercer cualquier privilegio o inmunidad, diplomática u otra, o reclamo por la vía diplomática que pudiese ser invocado por o contra PROINVERSIÓN, el CONCEDENTE, los Asesores, el Estado o sus dependencias, bajo las Leyes Aplicables o bajo cualquier otra legislación que resulte aplicable, con respecto a cualquiera de las obligaciones que le correspondan o pudieran corresponder conforme a las Bases, la Propuesta Técnica, la Propuesta Económica y al Contrato.

h) Confidencialidad

El Socio Estratégico se obliga a guardar confidencialidad sobre la información de naturaleza reservada que con tal carácter le hubiere sido suministrada durante el Concurso, o aquella a cuya reserva obligan las Leyes Aplicables.

i) Temas societarios y otros

El Socio Estratégico se compromete a:

- Ajustar su conducta en las juntas generales del CONCESIONARIO de modo tal que facilite con su voto los acuerdos y decisiones del máximo órgano de la sociedad a favor de los asuntos vinculados con la cabal ejecución del Contrato.
- No impedir con sus actos u omisiones que el CONCESIONARIO desarrolle normalmente sus actividades y en especial aquellas que impliquen la ejecución del Contrato.
- Asumir las obligaciones, responsabilidad y garantías que le corresponda conforme a este Contrato y demás convenios vinculados.
- Velar por el cumplimiento de lo establecido en la cláusula 14.4 del Contrato, así como en el Apéndice 1 del Anexo 3 de las Bases, referidos a las disposiciones contractuales a ser incluidas en los contratos que suscriba el CONCESIONARIO, con el Constructor, el Proveedor de Equipamiento de Sistema, el Proveedor de Material Rodante, el Operador o el Asesor Técnico en Operación, según corresponda.

j) Solución de Controversias

El Socio Estratégico se obliga a someter cualquier controversia que pudiera surgir, a lo establecido en la Sección XVI del Contrato.

Para efectos del presente documento, todas las notificaciones, citaciones, peticiones, demandas y otras comunicaciones relacionadas con el Contrato, deberán realizarse por escrito y se considerarán válidamente realizadas cuando cuenten con el respectivo cargo

de recepción o cuando sean enviadas por courier o por fax, una vez verificada su recepción, a la siguiente dirección del Socio Estratégico:

Nombre: (…)
Dirección: (…), Lima - Perú
Atención: (…)

En el caso del CONCESIONARIO y el CONCEDENTE, la dirección será la que se establece en la Cláusula 21.1 del Contrato.

Todo cambio del domicilio del Socio Estratégico deberá ser comunicado por escrito al CONCEDENTE y al Supervisor con un plazo de anticipación de quince (15) Días Calendario. Cualquier nuevo domicilio deberá encontrarse dentro de la ciudad de Lima y ser fijado cumpliendo los requisitos indicados anteriormente.

Lugar y fecha:……., de …….. de 20…

Entidad: ……
Socio Estratégico

Nombre y Firma del Representante Legal del Socio Estratégico

ANEXO 2
TESTIMONIO DE LA ESCRITURA PÚBLICA DE CONSTITUCIÓN SOCIAL Y ESTATUTO DEL CONCESIONARIO

ANEXO 3
PROPUESTAS DEL ADJUDICATARIO

APÉNDICE 1
PROPUESTA TÉCNICA

ANEXO 3
PROPUESTAS DEL ADJUDICATARIO

APÉNDICE 2
PROPUESTA ECONÓMICA

ANEXO 4
GARANTÍAS

APÉNDICE 1
GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE CONCESIÓN

Lima, …… de ..... de 201....

Señores
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Presente.-
Ref.: Carta Fianza No……..
Vencimiento:.....

De nuestra consideración:

Por la presente y a la solicitud de nuestros clientes, señores ..... (nombre de la persona jurídica) (en adelante "el CONCESIONARIO") constituimos esta fianza solidaria, irrevocable, incondicional y de realización automática, sin beneficio de excusión, ni división, hasta por la suma de ..... Dólares de los Estados Unidos de América (US$ ……) a favor del Ministerio de Transportes y Comunicaciones para garantizar el correcto y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones a cargo del CONCESIONARIO, derivadas de la celebración del Contrato de Concesión del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao" (en adelante "el Contrato"), entre ellas, la elaboración de los EDI de Obras y de Material Rodante, la explotación, la operación, mantenimiento de la Concesión, las obligaciones referidas a las Inversiones Obligatorias de la Tercera Etapa, así como las penalidades establecidas en el Contrato de Concesión, y los Errores de Diseño de las Obras y del Material Rodante que se evidencien durante el Plazo de Concesión y la Provisión de Material Rodante, esta última, hasta culminado el segundo Año de la Concesión.

La presente Fianza también garantizará el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones a cargo del CONCESIONARIO establecidas en virtud de las disposiciones contenidas en el Texto Único Ordenado de normas con rango de ley que regulan la entrega en concesión al sector privado de las obras públicas de infraestructura y de servicios públicos aprobado mediante Decreto Supremo No. 059-96-PCM.

Para honrar la presente Fianza a favor de ustedes bastará un requerimiento escrito por conducto notarial del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN), la cual deberá estar firmada por el Presidente de su Consejo Directivo o alguna persona debidamente autorizada por este organismo. El pago se hará efectivo dentro de las 24 horas siguientes a su requerimiento en nuestras oficinas ubicadas en .....

Toda demora de nuestra parte para honrarla devengará un interés equivalente a la LIBOR máxima más un margen (spread) de 2%. La LIBOR será la establecida por el Cable Reuter diario a las 5:00 p.m., hora Londres, debiendo devengarse los intereses a partir de la fecha en que se ha exigido su cumplimiento y hasta la fecha efectiva de pago.

Nuestras obligaciones bajo la presente Fianza, no se verán afectadas por cualquier disputa entre ustedes y nuestros clientes.

Esta Fianza estará vigente desde el .....de ..... de 20..., hasta el ..... de ..... de 20..., inclusive.

Atentamente,

Firma ……..
Nombre ……
Entidad Bancaria

ANEXO 4
GARANTÍAS

APÉNDICE 2
GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE OBRAS

Lima, …… de ..... de 20....

Señores
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Presente.-

Ref.: Carta Fianza No……..
Vencimiento:.....

De nuestra consideración:

Por la presente y a la solicitud de nuestros clientes, señores ..... (nombre de la persona jurídica) (en adelante "el CONCESIONARIO") constituimos esta fianza solidaria, irrevocable, incondicional y de realización automática, sin beneficio de excusión, ni división, hasta por la suma de ..... Dólares de los Estados Unidos de América (US$ …….) a favor del Ministerio de Transportes y Comunicaciones para garantizar el correcto y oportuno cumplimiento de la ejecución de las Obras y de la Provisión Equipamiento de Sistema, incluyendo el pago de las penalidades referidas a la ejecución de Obras, contempladas en el Contrato de Concesión del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

Para honrar la presente Fianza a favor de ustedes bastará un requerimiento escrito por conducto notarial del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN), la cual deberá estar firmada por el Presidente de su Consejo Directivo o alguna persona debidamente autorizada por este organismo. El pago se hará efectivo dentro de las 24 horas siguientes a su requerimiento en nuestras oficinas ubicadas en .....

Toda demora de nuestra parte para honrarla devengará un interés equivalente a la LIBOR máxima más un margen (spread) de 2%. La LIBOR será la establecida por el Cable Reuter diario a las 5:00 p.m., hora Londres, debiendo devengarse los intereses a partir de la fecha en que se ha exigido su cumplimiento y hasta la fecha efectiva de pago.

Nuestras obligaciones bajo la presente Fianza, no se verán afectadas por cualquier disputa entre ustedes y nuestros clientes.

Esta Fianza estará vigente desde el ..... de ..... de 20..., hasta el ..... de ..... de 20..., inclusive.

Atentamente,

Firma ……..
Nombre ……
Entidad Bancaria

ANEXO 4
GARANTÍAS

APÉNDICE 3
GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE PROVISIÓN DE MATERIAL RODANTE

Lima, …… de ..... de 20....

Señores
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Presente.-

Ref.: Carta Fianza No……..
Vencimiento:.....

De nuestra consideración:

Por la presente y a la solicitud de nuestros clientes, señores ..... (nombre de la persona jurídica) (en adelante "el CONCESIONARIO") constituimos esta fianza solidaria, irrevocable, incondicional y de realización automática, sin beneficio de excusión, ni división, hasta por la suma de ..... Dólares de los Estados Unidos de América (US$ ……) a favor del Ministerio de Transportes y Comunicaciones para garantizar el correcto y oportuno cumplimiento de la Provisión de Material Rodante de la Primera y Segunda Etapa contemplada, así como su reparación en caso de ser necesario, incluyendo el pago de las penalidades referidas a la Provisión de Material Rodante en el Contrato de Concesión del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

Para honrar la presente Fianza a favor de ustedes bastará un requerimiento escrito por conducto notarial del Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN), la cual deberá estar firmada por el Presidente de su Consejo Directivo o alguna persona debidamente autorizada por este organismo. El pago se hará efectivo dentro de las 24 horas siguientes a su requerimiento en nuestras oficinas ubicadas en .....

Toda demora de nuestra parte para honrarla devengará un interés equivalente a la LIBOR máxima más un margen (spread) de 2%. La LIBOR será la establecida por el Cable Reuter diario a las 5:00 p.m., hora Londres, debiendo devengarse los intereses a partir de la fecha en que se ha exigido su cumplimiento y hasta la fecha efectiva de pago.

Nuestras obligaciones bajo la presente Fianza, no se verán afectadas por cualquier disputa entre ustedes y nuestros clientes.

Esta Fianza estará vigente desde el ..... de ..... de 20..., hasta el ..... de ..... de 20..., inclusive.

Atentamente,

Firma ……..
Nombre ……
Entidad Bancaria

ANEXO 5
RÉGIMEN FINANCIERO

APÉNDICE 1
PROCEDIMIENTO PARA LA RETRIBUCIÓN DE INVERSIONES OBLIGATORIAS

I. Sistema de pago por Avances con Fondos de Cofinanciamiento

1.1. Pago por Obra (PPO)

El PPO será desembolsado de acuerdo al siguiente el procedimiento:

Avance de Obra

(i) Transcurrida la fecha dispuesta para el Avance de Obra correspondiente, el CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador, la solicitud de Pago por Obra, la cual deberá contener, entre otros, el porcentaje que representa el Avance de Obra efectivamente ejecutado al Hito respectivo con el debido sustento.

(ii) A más tardar a los quince (15) Días de presentada la solicitud, el Regulador deberá emitir el Reporte de Avance de Obra y remitirlo al CONCEDENTE, ello en caso de no emitir observaciones durante el plazo antes indicado.

(iii) Si el Regulador tuviera observaciones a la solicitud, en dicho caso el Reporte de Avance de Obra deberá señalar el valor observado como un porcentaje de la Valorización del Avance de Obra del Hito de Obra (%Obs) correspondiente, hasta con dos decimales. El porcentaje de observaciones no deberá exceder al cinco (5%) del Avance de Obra, caso contrario el CONCESIONARIO deberá subsanar las observaciones de por lo menos hasta el límite antes indicado.

Como consecuencia el CONCEDENTE efectuará un Pago por Obra (PPO) correspondiente a la Valorización del Avance de Obra, menos la parte observada conforme a la siguiente fórmula:

PPO = Valorización del Avance de Obra * (1-%Obs)

(iv) En un plazo no mayor a dos (02) Días de recibido el Reporte de Avance de Obra, el CONCEDENTE instruirá al Fideicomiso a fin que realice el correspondiente PPO, para lo cual el CONCESIONARIO emitirá una factura a favor del CONCEDENTE. Dicho pago se realizará en un plazo no mayor a tres (03) Días siguientes de recibida la instrucción.

(v) El pago del porcentaje observado se realizará una vez subsanadas las observaciones por parte del CONCESIONARIO y de acuerdo al procedimiento para la Liquidación del Hito de Obra señalado en este Apéndice. El plazo previsto para la subsanación de dichas observaciones será de diez (10) Días.

(vi) El cálculo del PPO para cada Avance de Obra se regirá bajo el procedimiento antes descrito.

Liquidación del Hito de Obra

(i) Transcurrida la fecha dispuesta para el Hito de Obra correspondiente, el CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador, la solicitud de Liquidación del Hito de Obra debiendo sustentar la ejecución total del mismo.

(ii) El Regulador, a más tardar a los quince (15) Días de presentada la solicitud, deberá pronunciarse sobre la conformidad de la misma.

(iii) En caso no existan observaciones, el Regulador, dentro del plazo establecido en el numeral (ii) precedente, emitirá un CAO conforme a lo establecido en la Propuesta Técnica y en caso corresponda, realizar los ajustes derivados de la aplicación de las fórmulas polinómicas aprobadas en el EDI de Obras correspondiente.

(iv) Si el Regulador tuviera observaciones, solicitará al CONCESIONARIO la subsanación de las mismas conforme a lo aprobado en el EDI. El CONCESIONARIO tendrá un plazo de diez (10) Días, para subsanarlas, una vez recibidas.

Una vez subsanadas las observaciones, el Regulador emitirá el CAO correspondiente al Hito de Obra, conforme a lo establecido en el Numeral iii precedente.

(v) Una vez elaborado el CAO, el Regulador contará con un plazo no mayor a dos (02) Días para remitirla al CONCEDENTE.

(vi) En caso corresponda algún pago por el Hito de Obra derivado de la Liquidación de Hito de Obra, el CONCEDENTE autorizará el desembolso, para lo cual deberá instruir al Fideicomiso, en un plazo no mayor a dos (02) Días de recibida la referida liquidación, para que éste realice, en un plazo no mayor a tres (03) Días siguientes de recibida la instrucción, el pago de los importes pendientes de pago del Hito de Obra liquidado.

(vii) Por otro lado, en caso corresponda alguna deducción al Hito de Obra liquidado y ejecutado, el importe resultante de dicha deducción, será restado en el PPO del siguiente Avance de Obra del siguiente Hito de Obra.

(viii) Si el CONCESIONARIO no realiza la subsanación de las observaciones a que se refiere el numeral iv. precedente, dentro del plazo máximo señalado y excede los treinta (30) Días del término de Hito de Obra y las observaciones no superan el 5% del valor del Hito de Obra, se procederán a realizar la Liquidación de Hito de Obra dejando pendiente la parte observada.

(ix) La emisión del CAO por la totalidad del Hito de Obra correspondiente, contendrá:
- La identificación del Hito de Obra
- El Porcentaje de Avance

(x) Luego de liquidados todos los Hitos de Obra de cada Etapa, se procederá a la aceptación de las Obras según el procedimiento indicado en la Cláusula 6.60 del Contrato.

En caso que el Cronograma Detallado contemple la ejecución de Hitos de Obras en paralelo, los conceptos y procedimientos contenidos en las cláusulas anteriores se aplicarán de manera individual por cada Hito de Obras.

La Carta Fianza de Fiel Cumplimiento de Obras respalda cualquier posible incumplimiento por parte del CONCESIONARIO, incluyendo observaciones, devoluciones y penalidades, entre otros conceptos.

Disponibilidad para el desembolso del PPO

a) A los 60 Días Calendario posteriores a la Fecha de Cierre, el CONCEDENTE deberá tener comprometido los desembolsos que servirán para cumplir con el PPO de los primeros seis (06) meses de Obra que se estableció en el Presupuesto de Inversión.

b) Los montos del PPO de cada Avance de Obra serán definidos considerando lo siguiente:
   - En caso el monto informado por el Regulador sea igual o menor que el monto presupuestado, el monto a pagar será aquel informado por el Regulador.
   - En caso el monto informado por el Regulador sea mayor que el monto presupuestado, se pagará el PPO conforme a lo presupuestado.
   - Se considerará falta grave y causal de Caducidad de contrato la entrega de información falsa o que conlleve al pago del PPO sin haber cumplido con los requisitos señalados.

c) Los montos por concepto de PPO se considerarán irrevocables desde el momento en que el Regulador emita su Reporte de Avance y/o Liquidación de Hito de Obra.

d) Al culminar la Liquidación del Hito de Obra correspondiente y emisión del CAO por parte del Regulador se considerará que el último PPO establece la irrevocabilidad de este pago.

e) En caso se presente un retraso en los pagos por parte del CONCEDENTE, este se compromete a hacer un pago adicional por concepto de interés moratorio, equivalente a la Libor más dos por ciento (2%) a la fecha en que se realice el pago. Dicho pago adicional se efectuará conjuntamente con el pago por Liquidación del Hito de Obra correspondiente. El retraso en el pago del PPO por parte del CONCEDENTE, no deberá exceder de un trimestre, en caso contrario el CONCESIONARIO podrá invocar la Suspensión de Obligaciones indicado en la Sección 19 del presente Contrato.

1.2. Pago por Material Rodante (PPMR)

El PPMR será desembolsado de acuerdo al siguiente procedimiento:

Avance de Provisión

(i) Transcurrida la fecha dispuesta para el Avance de Provisión, el CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador, la solicitud de Pago por Material Rodante, la cual deberá contener el debido sustento.

(ii) A más tardar a los quince (15) Días de presentada la solicitud, el Regulador deberá emitir el Reporte de Avance de Provisión y remitirlo al

CONCEDENTE, ello en caso de no emitir observaciones durante el plazo antes indicado.

(iii) Si el Regulador tuviera observaciones a la solicitud, en dicho caso el Reporte de Avance de Provisión deberá señalar el valor observado como un porcentaje de la Valorización del Avance de Provisión del Hito de Provisión (%Obs) correspondiente, hasta con dos decimales. El porcentaje de observaciones no deberá exceder al cinco (5%) del Avance de Provisión.

Como consecuencia el CONCEDENTE efectuará un Pago por Material Rodante (PPMR) correspondiente a la Valorización del Avance de Provisión, menos la parte observada conforme a la siguiente fórmula:

PPMR = Valorización del Avance de Provisión * (1-%Obs)

(iv) En un plazo no mayor a dos (02) Días de recibido el Reporte de Avance de Provisión, el CONCEDENTE instruirá al Fideicomiso a fin que realice el correspondiente PPMR, para lo cual el CONCESIONARIO emitirá una factura a favor del CONCEDENTE. Dicho pago se realizará en un plazo no mayor a siete (07) Días siguientes de recibida la instrucción.

(v) El pago del porcentaje observado se realizará una vez subsanadas las observaciones por parte del CONCESIONARIO y de acuerdo al procedimiento señalado en el Numerales vi y vii del apartado denominado Liquidación del Hito de Provisión. El plazo previsto para la subsanación de dichas observaciones será de diez (10) Días.

(vi) El cálculo del PPMR para cada Avance de Provisión se regirá bajo el procedimiento antes descrito.

Liquidación del Hito de Provisión

(i) Transcurrida la fecha dispuesta para el Hito de Provisión correspondiente, el CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador, la solicitud de Liquidación del Hito de Provisión debiendo sustentar la ejecución total del mismo.

(ii) El Regulador, a más tardar a los quince (15) Días de presentada la solicitud, deberá pronunciarse sobre la conformidad de la misma.

(iii) En caso no existan observaciones, el Regulador, dentro del plazo establecido en el numeral (ii) precedente, emitirá el CAO– MR conforme a lo establecido en la Propuesta Técnica y en caso corresponda, realizar los ajustes derivados de la aplicación de las fórmulas polinómicas aprobadas en el EDI de Material Rodante correspondiente.

(iv) Si el Regulador tuviera observaciones, solicitará al CONCESIONARIO la subsanación de las mismas conforme a lo aprobado en el EDI. El CONCESIONARIO tendrá un plazo de diez (10) Días, para subsanarlas una vez recibidas.

Una vez subsanadas las observaciones, el Regulador emitirá el CAO-MR, conforme a lo establecido en el Numeral (iii) precedente.

(v) Una vez elaborado el CAO-MR, el Regulador contará con un plazo no mayor a dos (02) Días para remitirla al CONCEDENTE.

(vi) En caso corresponda algún pago por la Liquidación de Hito de Provisión, el CONCEDENTE autorizará el desembolso, para lo cual deberá instruir al Fideicomiso, en un plazo no mayor a dos (02) Días de recibida la referida liquidación, para que éste realice, en un plazo no mayor a siete (07) Días siguientes de recibida la instrucción, el pago de los importes pendientes de pago del Hito de Provisión liquidado.

(vii) Por otro lado, en caso corresponda alguna deducción al Hito de Provisión liquidado y ejecutado, el importe resultante de dicha deducción, será restado en el PPMR del siguiente Avance de Provisión del siguiente Hito de Provisión.

(viii) Si el CONCESIONARIO no realiza la subsanación de las observaciones a que se refiere el numeral (vi) precedente, dentro del plazo máximo señalado y excede los treinta (30) Días del término de Hito de Provisión y las observaciones no superan el 5% del valor del Hito de Obra, se procederán a realizar la emisión del CAO-MR dejando pendiente la parte observada.

(ix) El CAO-MR emitido por el Regulador contendrá:
- La identificación del Hito de Provisión
- El Porcentaje de Avance

(x) Luego de liquidados todos los Hitos de Provisión de Material Rodante de cada Etapa, se procederá a la aceptación de la Provisión de Material Rodante según el procedimiento indicado en la Cláusula 6.61 del Contrato.

En caso que el Cronograma Detallado contemple la ejecución de Hitos de Provisión en paralelo, los conceptos y procedimientos contenidos en las cláusulas anteriores se aplicarán de manera individual por cada Hito de Provisión.

La Carta Fianza de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante respalda cualquier posible incumplimiento por parte del CONCESIONARIO, incluyendo observaciones, devoluciones y penalidades, entre otros conceptos.

<u>Disponibilidad para el desembolso del PPMR</u>

a) A los sesenta (60) Días Calendario posteriores a la Fecha de Cierre, el CONCEDENTE deberá contar con la disponibilidad presupuestaria de al menos el setenta por ciento (70%) de la orden de compra de Material Rodante indicada en el Presupuesto de Inversión.

b) Los montos del PPMR de cada Avance de Provisión serán definidos considerando lo siguiente:
- En caso el monto informado por el Regulador sea igual o menor que el monto presupuestado, el monto a pagar será aquel informado por el Regulador.
- En caso el monto informado por el Regulador sea mayor que el monto presupuestado, se pagará el PPMR conforme a lo presupuestado.
- Se considerará falta grave y causal de Caducidad de contrato la entrega de información falsa o que conlleve al pago del PPMR sin haber cumplido con los requisitos señalados.

c) Los montos por concepto de PPMR se considerarán irrevocables desde el momento en que el Regulador emita su Reporte de Avance y/o CAO-MR.

d) Al emitir el CAO-MR del último Hito de Provisión correspondiente se considerará que el último PPMR establece la irrevocabilidad de este pago.

e) En caso se presente un retraso en los pagos por parte del CONCEDENTE, este se compromete a hacer un pago adicional por concepto de interés moratorio equivalente a la Libor más dos por ciento (2%) a la fecha de pago. Dicho pago adicional se efectuará conjuntamente con el pago por Liquidación del Hito de Provisión correspondiente. El retraso en el pago del PPMR por parte del CONCEDENTE, no deberá exceder de un trimestre, en caso contrario el CONCESIONARIO podrá invocar la Suspensión de Obligaciones indicado en la Sección 19 del presente Contrato.

II. <u>Sistema de Retribución por Inversiones (RPI)</u>

2.1. Retribución por Inversiones en Obras (RPI-Obras)

El RPI-Obras será reconocido de acuerdo al siguiente el procedimiento:

Avance de Obra

(i) Transcurrida la fecha dispuesta para el Avance de Obra correspondiente, el CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador, la solicitud de reconocimiento de Avance de Obra efectivamente ejecutado, la cual deberá contener, entre otros, el porcentaje que éste representa del Hito respectivo con el debido sustento.

(ii) A más tardar a los quince (15) Días de presentada la solicitud, el Regulador deberá emitir el Reporte de Avance de Obra y remitirlo al CONCEDENTE, quien contará con cinco (05) Días para su aprobación y devolución al Regulador, ello en caso de no emitir observaciones durante el plazo antes indicado.

(iii) Si el Regulador tuviera observaciones a la solicitud, en dicho caso el Reporte de Avance de Obra deberá señalar el valor observado como un porcentaje de la Valorización del Avance de Obra del Hito de Obra (%Obs) correspondiente, hasta con dos decimales.

Con la presentación y aprobación del Reporte de Avance de Obra por el CONCEDENTE, el Regulador, en un plazo de cinco (05) Días, procederá a la emisión del CAO, siempre que sus observaciones no superen el cinco por ciento (5%) del Avance de Obra propuesto, conforme a lo indicado en el Apéndice 2 del presente Anexo.

El Regulador remitirá el CAO correspondiente a la Valorización del Avance de Obra, menos la parte observada conforme a la siguiente fórmula:

CAO = Valorización del Avance de Obra * (1-%Obs)

(iv) El reconocimiento del porcentaje observado se realizará una vez subsanadas las observaciones por parte del CONCESIONARIO y de acuerdo al procedimiento señalado en este Apéndice. El plazo previsto para la subsanación de dichas observaciones será de diez (10) Días.

(v) El cálculo para la emisión del CAO para cada Avance de Obra se regirá bajo el procedimiento antes descrito.

Cada CAO emitido por el Regulador dará derechos de cobro al CONCESIONARIO, proporcionales al RPI-Obras o denominados RPICAO. Por consiguiente, una vez expedido cada CAO, el CONCEDENTE tendrá la obligación irrevocable de pagar al CONCESIONARIO, a través del Fideicomiso, los correspondientes RPI trimestrales.

(vi) El valor del RPI-CAO se determinará bajo el siguiente procedimiento:

$$\text{RPI-CAO} = \frac{\%\ \text{de Avance de Obra} * \text{RPI-Obras}}{4}$$

Dónde:
% de Avance de Obra: proporción entre el valor del CAO y las Inversiones Obligatorias en Obras financiadas por el CONCESIONARIO.

Este procedimiento se realizará con todos los Avances de Obra de cada Hito de Obra. Así se calcularán los diferentes CAOs y sus respectivos RPI-CAOs.

Cada CAO dará origen a sesenta (60) RPI-CAO correspondientes al RPI–Obras.

(vii) La suma de los CAOs será igual al valor total de las Inversiones Obligatorias en Obras financiadas por el CONCESIONARIO. Del mismo modo, la suma de RPI-CAOs será igual al RPI-Obras.

Liquidación del Hito de Obra

(i) Transcurrida la fecha dispuesta para el Hito de Obra correspondiente, el CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador, la solicitud de Liquidación del Hito de Obra debiendo sustentar la ejecución total del mismo.

(ii) El Regulador, a más tardar a los quince (15) Días de presentada la solicitud, deberá pronunciarse sobre la conformidad de la misma.

(iii) En caso no existan observaciones, el Regulador, dentro del plazo establecido en el numeral ii. precedente, emitirá la Liquidación del Hito de Obra conforme a lo establecido en la Propuesta Técnica y en caso corresponda, realizar los ajustes derivados de la aplicación de las fórmulas polinómicas aprobadas en el EDI de Obras correspondiente.

(iv) Si el Regulador tuviera observaciones, solicitará al CONCESIONARIO la subsanación de las mismas conforme a lo aprobado en el EDI. El CONCESIONARIO tendrá un plazo de diez (10) Días, para subsanarlas una vez recibidas.

Una vez subsanadas las observaciones, el Regulador emitirá la Liquidación de Hito de Obra, conforme a lo establecido en el Numeral iii precedente.

(v) Una vez elaborada la Liquidación de Hito de Obra, el Regulador contará con un plazo no mayor a dos (02) Días para remitirla al CONCEDENTE, quien a a su vez contará con un plazo adicional de cinco (05) Días para aprobar la respectiva Liquidación de Obra.

(vi) En caso corresponda algún reconocimiento adicional derivado de la Liquidación de Hito de Obra, el Regulador, una vez recibida la aprobación de dicha Liquidación por parte del CONCEDENTE, emitirá un CAO de ajustes y liquidación en un plazo que no deberá excede de cinco (05) Días contados a partir de la aprobación de la Liquidación de Obra por parte del CONCEDENTE.

(vii) Por otro lado, en caso corresponda alguna deducción al Hito de Obra liquidado y ejecutado, el importe resultante de dicha deducción, será restado en el CAO de ajustes y liquidación del siguiente Hito de Obra.

(viii) No se emitirá el CAO de ajustes y liquidación en tanto subsistan las observaciones a que se refiere el numeral iv. precedente.

(ix) El CAO de ajustes y liquidación emitido contendrá:
- La identificación del Hito de Obra
- El Porcentaje que representa el ajuste respecto del Avance
- Los ajustes producto de la aplicación de las fórmulas polinómicas de los EDI de Obras correspondientes.

(x) Luego de liquidados todos los Hitos de Obra de cada Etapa, se procederá a la aceptación de las Obras según el procedimiento indicado en la Cláusula 6.60 del Contrato.

En caso que el Cronograma Detallado contemple la ejecución de Hitos de Obras en paralelo, los conceptos y procedimientos contenidos en las cláusulas anteriores se aplicarán de manera individual por cada Hito de Obras.

La Carta Fianza de Fiel Cumplimiento de Obra respalda cualquier posible incumplimiento por parte del CONCESIONARIO, incluyendo observaciones, devoluciones y penalidades, entre otros conceptos.

Producto de la emisión de un CAO de ajustes y liquidación se generará un aRPI que será pagado en Dólares. El valor del aRPI se determinará bajo el siguiente procedimiento:

a) El Regulador calculará el valor futuro del CAO-AL en un periodo trimestral anterior al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa, considerando la Tasa de Descuento.

$$Koa_{diaria} = (1 + Koa_{Anual})^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$CAO\text{-}AL_{act,i} = CAO\text{-}AL_i * (1 + Koa_{diaria})^{n-i}$$

Dónde:

n-i: Número de días entre la fecha de un periodo trimestral anterior al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa (n) y la fecha de emisión del CAO-AL del Hito de Obra respectivo (i).

CAO-AL: Valor del CAO por los ajustes y liquidación del Hito de Obra.
Koa_{diaria}: Tasa de Descuento o Costo de Capital Económico diaria.
Koa_{Anual}: Tasa de Descuento o Costo de Capital Económico Anual e igual 8.89 %.

b) El Regulador determinará el aRPI del CAO-AL de periodicidad trimestral, considerando la Tasa de Descuento, utilizando la fórmula siguiente:

$$Koa_{Trimestral} = (1 + Koa_{Anual})^{\frac{1}{4}} - 1$$

$$aRPI = CAO\text{-}AL_{act,i} * \left[\frac{(1 + Koa_{Trimestral})^{m} * Koa_{Trimestral}}{(1 + Koa_{Trimestral})^{m} - 1}\right]$$

Dónde:

aRPI: Valor del RPI - Obras ajustado
m: Número total de trimestres en los que se pagan los aRPI.
CAO-AL: Valor del CAO por los ajustes y liquidación del Hito de Obra.
$Koa_{Trimestral}$: Tasa de Descuento o Costo de Capital Económico Trimestral
Koa_{Anual}: Tasa de Descuento o Costo de Capital Económico Anual e igual a 8.89%.

2.2. Retribución por Inversiones en Material Rodante (RPI – MR)

El RPI-MR será reconocido de acuerdo al siguiente el procedimiento:

Avance de Provisión

(i) Transcurrida la fecha dispuesta para el Avance de Provisión correspondiente, el CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador, la solicitud de reconocimiento de Avance de Provisión efectivamente ejecutado, la cual deberá contener, entre otros, el porcentaje que éste representa del Hito respectivo con el debido sustento.

(ii) A más tardar a los quince (15) Días de presentada la solicitud, el Regulador deberá emitir el Reporte de Avance de Provisión y remitirlo al CONCEDENTE, quien contará con cinco (05) Días para su aprobación y devolución al Regulador, ello en caso de no emitir observaciones durante el plazo antes indicado.

(iii) Si el Regulador tuviera observaciones a la solicitud, en dicho caso el Reporte de Avance de Provisión deberá señalar el valor observado como un porcentaje de la Valorización del Avance de Provisión del Hito de Provisión (%Obs) correspondiente, hasta con dos decimales.

Con la presentación y aprobación del Reporte de Avance de Provisión por el CONCEDENTE, el Regulador, en un plazo de cinco (05) Días, procederá a dar inicio a la emisión del CAO-MR, siempre que sus observaciones no superen el cinco por ciento (5%) del Avance de Provisión propuesto, conforme a lo indicado en el Apéndice 2 del presente Anexo.

El Regulador emitirá el CAO-MR correspondiente a la Valorización del Avance de Provisión, menos la parte observada conforme a la siguiente fórmula:

CAO-MR = Valorización del Avance de Provisión * (1-%Obs)

(iv) El reconocimiento del porcentaje observado se realizará una vez subsanadas las observaciones por parte del CONCESIONARIO y de acuerdo al procedimiento señalado en este Apéndice. El plazo previsto para la subsanación de dichas observaciones será de diez (10) Días.

(v) El cálculo para la emisión del CAO-MR para cada Avance de Provisión se regirá bajo el procedimiento antes descrito.

Cada CAO emitido por el Regulador dará derechos de cobro al CONCESIONARIO, proporcionales al RPI-MR denominados RPI-CAO. Por consiguiente, una vez expedido cada CAO-MR, el CONCEDENTE tendrá la obligación irrevocable e irrestricta de pagar al CONCESIONARIO, a través del Fideicomiso, los correspondientes RPI trimestral de Material Rodante.

(vi) El valor del RPI-CAO se determinará bajo el siguiente procedimiento:

RPI-CAO = % de Avance de Provisión x RPI-MR

Dónde:
% de Avance de Provisión: proporción entre el valor del CAO y las Inversiones Obligatorias en Material Rodante financiadas por el CONCESIONARIO.

Este procedimiento se realizará con todos los Avances de Provisión de cada Hito de Provisión. Así se calcularán los diferentes CAOs y sus respectivos RPI-CAOs.

Cada CAO dará origen a sesenta (60) RPI-CAO correspondientes al RPI– MR.

(vii) La suma de los CAOs será igual al valor total de las Inversiones Obligatorias en Material Rodante financiadas por el CONCESIONARIO. Del mismo modo, la suma de RPI-CAOs será igual al RPI-MR.

Liquidación del Hito de Provisión

(i) Transcurrida la fecha dispuesta para el Hito de Provisión correspondiente, el CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador, la solicitud de Liquidación del Hito de Provisión debiendo sustentar la ejecución total del mismo.

(ii) El Regulador, a más tardar a los quince (15) Días de presentada la solicitud, deberá pronunciarse sobre la conformidad de la misma.

(iii) En caso no existan observaciones, el Regulador, dentro del plazo establecido en el numeral ii precedente, emitirá la Liquidación del Hito de Provisión conforme a lo establecido en la Propuesta Técnica y en caso corresponda, realizar los ajustes derivados de la aplicación de las fórmulas polinómicas aprobadas en el EDI de Obras correspondiente.

(iv) Si el Regulador tuviera observaciones, solicitará al CONCESIONARIO la subsanación de las mismas conforme a lo aprobado en el EDI. El

CONCESIONARIO tendrá un plazo de diez (10) Días, para subsanarlas una vez recibidas.
Una vez subsanadas las observaciones, el Regulador emitirá la Liquidación de Hito de Provisión, conforme a lo establecido en el Numeral iii precedente.

(v) Una vez elaborada la Liquidación de Hito de Provisión, el Regulador contará con un plazo no mayor a dos (02) Días para remitirla al CONCEDENTE, quien a a su vez contará con un plazo adicional de cinco (05) Días para aprobar la respectiva Liquidación de Obra.

(vi) En caso corresponda algún reconocimiento adicional derivado de la Liquidación de Hito de Provisión, el Regulador, una vez recibida la aprobación de dicha liquidación por parte del CONCEDENTE, emitirá un CAO de ajustes y liquidación, en un plazo que no deberá excede de cinco (05) Días contados a partir de la aprobación de la Liquidación de Obra por parte del CONCEDENTE.

(vii) Por otro lado, en caso corresponda alguna deducción al Hito de Provisión liquidado y ejecutado, el importe resultante de dicha deducción, será restado en el CAO de ajustes y liquidación del siguiente Hito de Provisión.

(viii) No se emitirá el CAO de ajustes y liquidación en tanto subsistan las observaciones a que se refiere el numeral iv. precedente.

(ix) El CAO de ajustes y liquidación emitido contendrá:
- La identificación del Hito de Provisión
- El Porcentaje de Avance
- El valor de los ajustes correspondientes al Hito de Provisión

(x) Luego de liquidados todos los Hitos de Provisión de Material Rodante de cada Etapa, se procederá a la aceptación del Material Rodante según el procedimiento indicado en la Cláusula 6.61 del Contrato.

En caso que el Cronograma Detallado contemple la ejecución de Hitos de Provisión de Material Rodante en paralelo, los conceptos y procedimientos contenidos en las cláusulas anteriores se aplicarán de manera individual por cada Hito de Provisión.

La Carta Fianza de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante respalda cualquier posible incumplimiento por parte del CONCESIONARIO, incluyendo observaciones, devoluciones y penalidades, entre otros conceptos.

Producto de la emisión de un CAO-MR de ajustes y liquidación se generará un aRPI que será pagado en Dólares. El valor del aRPI se determinará bajo el siguiente procedimiento:

a) El Regulador calculará el valor futuro del CAO-AL en un periodo trimestral anterior al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa, considerando la Tasa de Descuento.

$$Koa_{diaria} = (1 + Koa_{Anual})^{\frac{1}{360}} - 1$$

$$CAO\text{-}AL_{act,i} = CAO\text{-}AL_i * (1 + Koa_{diaria})^{n-i}$$

Dónde:

n-i: Número de días entre la fecha de un periodo trimestral anterior al inicio de la Explotación de la Segunda Etapa (n) y la fecha de emisión del CAO-AL del Hito de Provisión respectivo (i).
CAO-AL: Valor del CAO por los ajustes y liquidación del Hito de Provisión.
Koa_{diaria}: Tasa de Descuento o Costo de Capital Económico diaria.
Koa_{Anual}: Tasa de Descuento o Costo de Capital Económico Anual e igual a 8.89%.

b) El Regulador determinará el aRPI del CAO-AL de periodicidad trimestral, considerando la Tasa de Descuento, utilizando la fórmula siguiente:

$$Koa_{Trimestral} = (1 + Koa_{Anual})^{\frac{1}{4}} - 1$$

$$aRPI = CAO\text{-}AL_{act,i} * \left[\frac{(1 + Koa_{Trimestral})^{m} * Koa_{Trimestral}}{(1 + Koa_{Trimestral})^{m} - 1}\right]$$

Dónde:

aRPI: Valor del RPI - MR ajustado
m: número total de trimestres en los que se pagan los RPI por un periodo de 15 años.
CAO-AL: Valor del CAO por los ajustes y liquidación del Hito de Provisión.
$Koa_{Trimestral}$: Tasa de Descuento o Costo de Capital Económico Trimestral
Koa_{Anual}: Tasa de Descuento o Costo de Capital Económico Anual e igual a 8.89%.

III. Certificados del RPI - CAO (C-RPI - CAO)

Por cada CAO-Obras y CAO-MR emitido por el Regulador corresponderá un derecho de cobro proporcional denominado RPI-CAO a favor del CONCESIONARIO. Asimismo, luego de las respectivas liquidaciones de los Hitos de Obra o Hitos de Provisión, se emitirán Certificados de Avance de Obra - Ajustes y Liquidación (CAO-AL), para los cuales corresponderá una retribución trimestral adicional (aRPI).

Los CAO-Obras y los CAO-MR, así como sus respectivos certificados de ajuste y liquidación, respaldarán la emisión de Certificados del RPI - CAO (C-RPI-CAO), cuyos montos corresponderán a los derechos de cobro proporcional, RPI-CAO, así como sus respectivas retribuciones adicionales (aRPI), según sea el caso.

Los C-RPI-CAO serán emitidos de acuerdo al formato señalado en el Apéndice 4 del Anexo 5.

Las características principales de los C-RPI-CAO, para el presente CONTRATO, son las siguientes:

a) Teniendo como origen los CAO-Obras y CAO-MR emitidos, así como sus respectivos CAO-AL, se ha determinado una programación de pagos del RPI-

Obras y del RPI-MR. Cada uno de los pagos antes mencionados serán honrados a través del cobro de la Tarifa y/o a través de los recursos del CONCEDENTE, en caso que la recaudación obtenida no sea suficiente.

El procedimiento para el desembolso del RPI trimestral, se efectuará siguiendo lo indicado en el Apéndice 4 del Anexo 5 del presente Contrato,

b) A partir de estos flujos se podrán generar los C-RPI-CAO que consideren pagos trimestrales.

c) El valor nominativo consignado en los C-RPI-CAO corresponderá a la sumatoria de los montos de los derechos de cobro proporcional, RPI-CAO, así como sus respectivas retribuciones adicionales (aRPI), según sea el caso.

d) Sin perjuicio de cualquier otra disposición contenida en el Contrato, el CONCESIONARIO declara que una vez emitido el C-RPI-CAO, los pagos correspondientes serán efectuados de manera trimestral ininterrumpidamente en las fechas que se indiquen, siendo una obligación, directa, general, incondicional e irrevocable del CONCEDENTE, a realizar tales pagos.

El Derecho de cobro representado en cada C-RPI-CAO no estará condicionado a la aprobación de las obras realizadas posteriormente a la emisión del certificado que originó el C-RPI-CAO. Asimismo, el CONCEDENTE no podrá oponer excepciones, compensaciones, obligaciones, reconvenciones, excepción de incumplimiento o cualquier otra defensa o derecho, derivada o no del CONTRATO, que tiendan o tengan por objeto retrasar, retener, reducir o impedir los pagos del RPI-Obras o del RPI-MR. Igualmente el CONCEDENTE no podrá tomar estos pagos como compensación por cualquier obligación que pueda tener el CONCESIONARIO.

e) Los C-RPI-CAO son irrevocables, cuyo único titular es el Fideicomiso de Administración, en donde se depositará el importe correspondiente al RPI.

f) Los C-RPI-CAO se emiten bajo la jurisdicción peruana.

g) Se deja expresa constancia que condiciones como las señaladas en la Sección IX del presente Contrato, relacionadas con la suspensión del Contrato, no constituyen evento para que el CONCEDENTE interrumpa o suspenda los pagos del RPI-CAO en los plazos estipulados.

h) El eventual retraso en los pagos del RPI-CAO generará el pago de los intereses moratorios establecidos en los C-RPI-CAO.

IV. <u>Tercera Etapa</u>

En caso que se configure alguno de los supuestos indicados en el Literal d. de la Cláusula 6.24, el CONCESIONARIO se encargará de realizar las inversiones de la Tercera Etapa, cuya forma de pago será definida por el CONCEDENTE entre las siguientes alternativas:

a) Retribución por Inversiones en Material Rodante (RPI-MR)
b) Pago por Material Rodante (PPMR)
c) O una combinación de a) y b)

El CONCEDENTE pagará las obligaciones contractuales previa presentación de la factura y sustento establecido en el Contrato de Concesión.

ANEXO 5
RÉGIMEN FINANCIERO

APÉNDICE 2
MODELO DEL CERTIFICADO DE AVANCE DE OBRA (CAO)

CAO No._____ - Contrato de Concesión para el Proyecto: "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

El presente Certificado de Avance de Obra (CAO) se emite de conformidad con el Contrato de Concesión para el Proyecto: "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao(en adelante, el CONTRATO) suscrito con fecha ___ de _____ del ____, entre el Estado de la República del Perú, actuando a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante el "CONCEDENTE") y _____ (en adelante, el "CONCESIONARIO"), ambas en adelante "las Partes".

Certificado de Avance de Obra

De acuerdo con lo establecido en el CONTRATO, el REGULADOR otorga su conformidad respecto al **Avance de Obra No. _____/ Avance de Provisión No**. _____/ del Hito de Obra No. _____/ Hito De Provisión No._____, ejecutado por el CONCESIONARIO, contemplado en Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI) aprobado por el CONCEDENTE.

El REGULADOR acredita que las Obras / Provisión de Material Rodante materia del presente CAO han sido ejecutados de acuerdo con los estándares, exigencias técnicas y socio ambientales establecidas en el CONTRATO, en el EDI y de acuerdo con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

CAO Nº _____	
Porcentaje (%) de Avance de Obra/ Avance de Provisión de Material Rodante	_____%

Emitido en Lima,……

_____
EL REGULADOR

Contrato de Concesión para el Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"

CERTIFICADO DE AVANCE DE OBRA (CAO) DEL ÚLTIMO AVANCE/HITO DE OBRA/PROVISIÓN

CAO N°*** - Contrato *******

El presente Certificado de Avance de Obra/Provisión, CAO, del Ultimo Avance del Hito/Hito de Obra/Provisión, se emite de conformidad con el Contrato de Concesión para el Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao" (el CONTRATO) suscrito con fecha _____ entre el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, "el CONCEDENTE") y empresa ……(en adelante, "el CONCESIONARIO"), ambas en adelante las Partes.

Certificación de Avance de Obra/Provisión

De acuerdo con lo establecido en la Sección X del CONTRATO, y a los alcances del Apéndice 1 del Anexo 5 del mismo, el CONCEDENTE certifica que el CONCESIONARIO ha cumplido con ejecutar el último Avance de Hito/Hito de Obra/Provisión *** que corresponde al ***% de las Inversiones Obligatorias financiadas por el CONCESIONARIO.

El CONCEDENTE acredita que las Obras/Provisión de Material Rodante del Avance/Hito de Obras/Provisión materia del presente CAO ha sido construida de acuerdo con las estándares, exigencias técnicas y socio ambientales establecidas en el Estudio Definitivo de Ingeniería aprobado por el CONCEDENTE, así como en el CONTRATO, y en las Leyes y Disposiciones Aplicables.

La emisión del presente CAO certifica la culminación del último Avance/Hito de Obras/Provisión así como la recepción de la Inversiones Obligatorias financiadas por el CONCESIONARIO.

Porcentaje de avance que representa el Avance/Hito de Obras/Provisión respecto del Presupuesto de Inversión	……..% (a)

Emitido en Lima a los *** días del mes de *** de ***

_____

CONFORMIDAD DEL REGULADOR

MODELO DEL CERTIFICADO DE AVANCE DE OBRA DE AJUSTES Y LIQUIDACIÓN (CAO - AL)

CAO – AL No._____ - Contrato de Concesión para el Proyecto: "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

El presente Certificado de Avance de Obra de Ajustes y Liquidación (CAO - AL) se emite de conformidad con el Contrato de Concesión para el Proyecto: "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao(en adelante, el CONTRATO) suscrito con fecha ___ de _____ del ____, entre el Estado de la República del Perú, actuando a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante el "CONCEDENTE") y _____ (en adelante, el "CONCESIONARIO"), ambas en adelante "las Partes".

Certificado de Avance de Obra de Ajustes y Liquidación (CAO - AL)

De acuerdo con lo establecido en el CONTRATO, el REGULADOR otorga su conformidad respecto a los ajustes en la Liquidación del **Hito de Obra N° _____/ Avance de Provisión No**. _____/ ejecutado por el CONCESIONARIO, contemplado en Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI) aprobado por el CONCEDENTE.

El REGULADOR acredita que los ajustes de Obras / Provisión de Material Rodante materia del presente CAO - AL han sido ejecutados de acuerdo con los estándares, exigencias técnicas y socio ambientales establecidas en el CONTRATO, en el EDI y de acuerdo con las Leyes y Disposiciones Aplicables.

CAO Nº _____	
Porcentaje (%) de Avance de Obra/ Avance de Provisión de Material Rodante	_____%
Importe del Ajustes por Avance de Obra por Fórmula Polinómica	
Valor del CAO-AL Ajustes y Liquidación	

Emitido en Lima,……

_____

EL REGULADOR

ANEXO 5
RÉGIMEN FINANCIERO

APÉNDICE 2-A
MODELO DEL CERTIFICADO DEL RPI-CAO

RPI-CAO No. _____ - Contrato de Concesión del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

El presente Certificado del RPI-CAO (en adelante el "Certificado") se emite de conformidad del Contrato de Concesión (en adelante, "CONTRATO") del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao (en adelante, "el Proyecto") de fecha [----------] (Según se modifique o complemente cuando corresponda, el CONTRATO), celebrado entre el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (en adelante, "el CONCEDENTE") y [----------] (en adelante, "el CONCESIONARIO"), ambas en adelante "las Partes".

Con la emisión de este Certificado el CONCEDENTE declara lo siguiente:

- Que todo pago por concepto de RPI que deba efectuar al CONCESIONARIO será depositado al Fideicomiso de Administración. Dicho pago tendrá carácter cancelatorio.
- Que se compromete a presupuestar y depositar en la Cuenta RPI del Fideicomiso de Administración, en la forma que se indica en el presente Certificado, el monto que permita verificar la existencia de un saldo equivalente al monto de pago trimestral del RPI (en adelante RPI_{TRIM}) en cada oportunidad de pago del RPI-CAO.
- Que la suma de los RPI-CAO en cada Fecha de Vencimiento será equivalente al valor del RPI, correspondiente a los CAO emitidos
- Que este Certificado ha sido emitido conforme con la Sección X –Régimen Financiero del CONTRATO, a partir de los derechos derivados de la emisión del Certificado de Avance de Obra CAO No _____ de acuerdo al CONTRATO donde el REGULADOR certifica que el CONCESIONARIO ha cumplido con su obligación de ejecutar parte de las Obras o Provisión de Material Rodante del Hito de Obras o Hito de Provisión correspondientes en la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias del Proyecto de conformidad con los estándares, exigencias técnicas y socio ambientales establecidas en el CONTRATO y de acuerdo con las Leyes y Disposiciones Aplicables.
- Que de acuerdo a la Cláusula 11.6 del Contrato de Concesión, el derecho de cobro correspondiente a los RPI-CAO son libremente transferibles a los Acreedores Permitidos.

La emisión y entrega de este Certificado precisa la obligación del CONCEDENTE exigible de conformidad con los términos del CONTRATO.

1. <u>Determinación de los RPI-CAO</u>

   (a) Los RPI-CAO correspondientes al CAO No --------- se han calculado según el Apéndice 1 del Anexo 5 del CONTRATO. El resultado del cálculo y las fechas de pago correspondientes se establecen en el Apéndice A de este Certificado. El valor del RPI-CAO no incluye el Impuesto General a las Ventas. Los pagos que deben realizarse respecto a este Certificado se encuentran en el Apéndice A y se ejecutarán en la moneda de curso legal en los Estados Unidos de América ("Dólares de los Estados Unidos" o "US$").

2. Pagos del RPI-CAO

(a) Los RPI-CAO equivalen a una proporción del RPI correspondiente al CAO No.____, cuyo pago será depositado en el Fideicomiso de Administración.

(b) El CONCESIONARIO destinará las recaudaciones que se obtengan -directa o indirectamente- por el cobro de la Tarifa a los Usuarios del Proyecto, las cuales se depositarán en la Cuenta Recaudadora del Fideicomiso de Administración. El fiduciario transferirá en primer lugar a la Cuenta Reserva del Fideicomiso de Administración, hasta que se complete un monto equivalente a un (01) RPI, y en segunda instancia a la Cuenta RPI del Fideicomiso de Administración que acumulará los recursos a ser destinados para el pago de los RPI-CAO.

(c) Las recaudaciones que se generen desde el inicio de la Explotación de la Primera Etapa A del Proyecto se depositarán en la Cuenta Recaudadora, a fin que ésta pueda trasladar a la Cuenta de Reserva, hasta noventa (90) Días Hábiles antes del vencimiento del primer pago del RPI-CAO. La transferencia se realizará, siempre que a la fecha antes indicada, exista los recursos suficientes y equivalentes a un (01) RPI anual (la suma de cuatro (04) RPI_{TRIM}), caso contrario, el Fiduciario continuará realizando la transferencia de la recaudación a la Cuenta de Reserva hasta completar el equivalente a un (01) RPI anual (la suma de cuatro (04) RPI_{TRIM}).

(d) Mientras el Fiduciario realice la transferencia de la recaudación de la Tarifa de la Cuenta de Recaudación a la Cuenta de Reserva a fin a fin de cubrir el total del fondo de un (01) RPI anual (la suma de cuatro (04) RPI_{TRIM}), el CONCEDENTE se compromete a programar en su presupuesto institucional de cada año fiscal la disponibilidad de recursos que le permitan depositar, al siguiente año fiscal, en la Cuenta RPI, con carácter cancelatorio y en la Fecha de Vencimiento, los montos que el Fiduciario del Fideicomiso de Administración le haya comunicado y que permitan que en dicha cuenta exista un monto equivalente a un RPI_{TRIM}.

(e) Cumplido lo establecido en el literal c), las recaudaciones posteriores de la Tarifa serán depositadas de la Cuenta de Recaudación en la Cuenta RPI. Bajo estas circunstancias, cuando los montos disponibles en la Cuenta RPI no sean suficientes para que el Fideicomiso de Administración pueda cubrir el pago de algún RPI-CAO, el Fiduciario transferirá los recursos necesarios de la Cuenta Reserva a la Cuenta RPI, debiendo para ello transferir de la Cuenta de Recaudación, los siguientes montos recaudados por la Tarifa en la Cuenta de Reserva hasta completar el equivalente a un RPI anual (la suma de cuatro RPI_{TRIM}) y el CONCEDENTE retomar la obligación señalada en el literal d).

(f) La Cuenta RPI recibe –como se señala en los acápites c), d) y e) - los ingresos producto de la recaudación de la Tarifa, los depósitos provenientes del presupuesto del CONCEDENTE y las transferencias de la Cuenta de Reserva.

(g) En la Fecha de Vencimiento de cualquier RPI-CAO, luego de cumplida esta obligación, todo saldo en la Cuenta RPI superior a un RPI_{TRIM} deberá ser transferido a la Cuenta de Recaudación.

(h) La obligación de efectuar el pago del RPI-CAO por parte del Fideicomiso de Administración se efectuará en las Fechas de Vencimiento señaladas en el Apéndice A. Cuando las Fechas de Vencimiento no sean un Día Hábil, el pago deberá efectuado el Día Hábil siguiente con el mismo efecto y vigencia como si se hubiera efectuado en la fecha originalmente establecida. El pago que efectuará el Fideicomiso de Administración, en virtud del presente documento, deberá efectuarse en Dólares de los Estados Unidos de América, en fondos de

disponibilidad inmediata a más tardar a las 11 a.m. hora de la Ciudad de Lima en la Fecha de Vencimiento mediante transferencia bancaria desde la Cuenta RPI del Fideicomiso de Administración.

(i) La obligación de efectuar el pago a cargo del Fideicomiso de Administración en virtud del presente documento, en la Fecha de Vencimiento, no se verá afectado de forma alguna en caso que el CONCESIONARIO no cumpla con efectuar cualquier Avance de Obra o Avance de Provisión distinto al correspondiente CAO Obras o CAO MR según corresponda, o culminar la ejecución de Inversiones con arreglo el Contrato de Concesión o por cualquier otra circunstancia, incluyendo cualquier incumplimiento, imposibilidad o inviabilidad de utilizar cualquiera de las obras por el motivo que fuere, incluyendo, a título enunciativo y no limitativo (i) la destrucción, total o parcial de las obras ejecutadas por el CONCESIONARIO, (ii) un caso de Fuerza Mayor (según se define en el CONTRATO), (iii) un cambio de control del CONCESIONARIO, (iv) un incumplimiento o la terminación del CONTRATO por cualquiera de las Partes, (v) cualquier ajuste a los montos pagados o por pagarse por cualquiera de las Partes de conformidad con el Contrato de Concesión; o (vi) cualquier otra circunstancia que pudiera de otro modo afectar o derivarse del CONTRATO.

(j) El CONCEDENTE deberá cumplir con la obligación señalada en el literal d) del presente documento sin ejercer ningún derecho de compensación, reconvención, retención o derecho similar que se derive de la relación del CONCESIONARIO con el CONCEDENTE.

(k) No se efectuarán prepagos voluntarios de cualquier monto estipulado en el presente documento, ya sea en forma total o parcial.

(l) El CONCEDENTE deberá adoptar todas las medidas que sean necesarias para asegurar que todos los consentimientos, autorizaciones o aprobaciones de cualquier nación o gobierno, cualquier nación estado o subdivisión política del mismo y cualquier entidad que ejerza funciones ejecutivas, legislativas, judiciales, normativas o administrativas o que pertenezca a un gobierno (una "Autoridad Gubernamental") que pudieran requerirse con respecto al cumplimiento por parte del CONCEDENTE de sus obligaciones en virtud del presente Certificado se hayan obtenido debidamente y se encuentren en plena vigencia y efecto.

Por "Día Hábil' se entenderá cualquier día menos sábado, domingo o feriado legal o un día en que las instituciones bancarias están autorizadas u obligadas por ley a cerrar en Lima, Perú.

3. Intereses Moratorios. Este interés debe ser por incumplimiento de pago al Concesionario (y no de depósito en el fideicomiso)

(a) En caso el CONCEDENTE efectúela transferencia de recursos presupuestarios al Fideicomiso posteriores a la fecha de Vencimiento, se reconocerá al CONCESIONARIO, a su solicitud, intereses sobre el monto impago a partir de la Fecha de Vencimiento, hasta la fecha de cancelación total a una tasa anual equivalente a la tasa de interés del Libor+ 2% por el periodo dejado pagar

4. Montos Adicionales.

(a) Los pagos que efectúen de conformidad con la Sección 1, la Sección 2 y, de ser el caso, con la Sección 3 del presente documento, se entienden libres de cualquier retención o deducción por o a cuenta de cualquier impuesto, derecho, gravamen o cargo del gobierno y de cualquier naturaleza que sean impuestos o gravados por la República del Perú, cualquier subdivisión política de la misma o cualquier autoridad tributaria de la República del Perú.

5. Casos de incumplimiento

(a) Son uno o más de los casos que se mencionan a continuación (cada uno un "Caso de incumplimiento'') que ocurra y persista por quince (15) Días calendario:

(i) EL CONCEDENTE no cumpla con cualquier obligación a su cargo establecida en el presente documento.

(ii) El CONCEDENTE declare que no cumplirá sus obligaciones contempladas en este Certificado o que impugne su validez (o por cualquier organismo legislativo, ejecutivo o judicial competente de la República del Perú);

(iii) Si el CONCEDENTE no puede cumplir o ejecutar las obligaciones establecidas en este Certificado o que se disponga que los pagos son ilegales o que no pueda transferir al Fideicomiso de Administración o incumpla las disposiciones del numeral 7 que se detalla más adelante o cualquier acuerdo relevante contenido en este Certificado;

Si el Caso de Incumplimiento ha ocurrido o viene ocurriendo en cualquier momento durante un Año Calendario en el que la Fecha de Vencimiento se cumpla, será deber del CONCESIONARIO, mediante notificación escrita cursada al CONCEDENTE, reclamar el cumplimiento de sus obligaciones según lo establecido en el CONTRATO.

6. Condición.

(a) Los RPI-CAO constituyen una obligación irrevocable del CONCEDENTE en tanto se compromete a cumplir con trasladar los recursos que se requieran en la Cuenta RPI e incondicional respecto a lo que suceda en el CONTRATO, incluida su resolución. La fuente principal de pago es la recaudación producto del cobro de las Tarifas a los Usuarios del Proyecto y de manera complementaria, con los aportes del CONCEDENTE.

(b) El CONCEDENTE declara que este Certificado no es y no será considerado como deuda soberana de la República del Perú contraída de conformidad con el Artículo 75 de la Constitución Política del Perú y la Ley No. 28563 (Ley General del Sistema Nacional de Endeudamiento), según sea modificada, complementada o remplazada).

7. Ausencia de Modificaciones al CONTRATO.

(a) El CONCEDENTE no modificará ni consentirá ninguna modificación al CONTRATO o al Proyecto que pudiera afectar de manera adversa lo dispuesto en este Certificado.

8. Transferibilidad.

(a) El presente Certificado será depositado en el Fideicomiso de Administración y no podrá ser materia de transferencias, dado que este documento solo evidencia la obligación de pago a cargo del CONCEDENTE, mas no contiene en sí mismo los derechos de cobro de los RPI-CAO.

9. Certificado de Reemplazo.

(a) Una vez que el CONCEDENTE reciba evidencia razonable y satisfactoria de la pérdida, robo, destrucción o mutilación de este Certificado, el CONCEDENTE deberá emitir y entregar en remplazo de dicho Certificado, un nuevo Certificado en los mismos términos y condiciones de pago. La autorización y emisión de dicho nuevo Certificado se regirá por lo previsto en la Sección 13 del presente Certificado.

10. Notificaciones.

(a) Todas las notificaciones, solicitudes, reclamos y otras comunicaciones enviadas en virtud de este Certificado deberán constar por escrito y se considerará que han sido debidamente entregadas (i) en caso de que hayan sido enviadas por facsímil, cuando el remitente haya recibido una confirmación electrónica de recepción de la transmisión, siempre y cuando también se envíe una copia de la comunicación de un día para otro por servicio de mensajería internacionalmente reconocido; (ii) en caso de envío de un día para otro mediante un servicio de mensajería internacionalmente reconocido; (iii) en caso de entrega de un día para otro por correo certificado nacional dentro de la República del Perú, en la fecha de entrega que figura en los registros del servicio postal; o (iv) en caso de entrega personal, al momento de la entrega; en cada caso, dirigidos al CONCEDENTE con copia al CONCESIONARIO a las direcciones que se indican a continuación, a la dirección que este haya indicado por escrito al CONCEDENTE, y en cada uno de tales casos, al momento de su despacho o inmediatamente después del mismo, también se enviará una copia de la comunicación por correo electrónico a cualquier dirección de correo electrónico aplicable. El CONCESIONARIO, el Fiduciario y el CONCEDENTE podrán cambiar su dirección, cursando una notificación escrita al otro, de la manera que se indica líneas abajo, indicando su nueva dirección.

A el CONCESIONARIO [DIRECCIÓN]
Atención
Facsímil
Correo electrónico

Al CONCEDENTE [DIRECCIÓN]
Atención
Facsímil
Correo electrónico

Al fiduciario del Fideicomiso de Administración [DIRECCIÓN]
Atención
Facsímil
Correo electrónico

11. Modificaciones, Renuncias o Resolución.

(a) Ni este Certificado ni los términos del mismo podrán ser modificados, renunciados, cancelados o terminados, salvo mediante una enmienda al Contrato.

12. Ley Aplicable.

(a) Este Certificado, así como todos los asuntos que rijan la autorización y suscripción del Certificado por parte del CONCEDENTE, se rigen y deberán interpretarse de conformidad con las leyes del Estado de la República del Perú.

13. Arbitraje.

Las controversias derivadas de lo dispuesto en el presente Certificado, serán resueltas conforme a lo dispuesto en la Sección XVI del CONTRATO.

.

14. Instrumento que Prevalece.

(a) Salvo lo dispuesto expresamente en el presente documento, nada de lo que se estipula en el CONTRATO, incluyendo, a título enunciativo y no limitativo, en cumplimiento de cualquier obligación, proceso o requerimiento aquí indicado,

afectará de forma alguna los derechos del CONCESIONARIO en virtud del presente. En caso de que surgiera alguna discrepancia o conflicto entre las disposiciones del CONTRATO y de este Certificado, las disposiciones del CONTRATO prevalecerán.

15. Ejercicio de la Titularidad.

(a) El presente Certificado será entregado en dominio fiduciario al Fiduciario del Fideicomiso de Administración quien es el único que puede ejercer la Titularidad.

En fe de lo cual, el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO han dispuesto que este Certificado sea debidamente suscrito.

Por: El CONCEDENTE,
Representada por

(Firma) _____
Nombre:
Cargo:





Apéndice A
PROGRAMA DE PAGOS DE LOS RPI-CAO

Información sobre los RPI-CAO		
Nro	Monto	Fecha de Vencimiento
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Apéndice A
PROGRAMA DE PAGOS DE LOS RPI-CAO

Información sobre los RPI-CAO		
Nro	Monto	Fecha de Vencimiento
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		





ANEXO 5
RÉGIMEN FINANCIERO

APÉNDICE 3
FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN

Con la finalidad de facilitar y garantizar el adecuado cumplimiento de las obligaciones derivadas del presente Contrato, el CONCESIONARIO se obliga a constituir y mantener a su costo, en calidad de fideicomisario, un fideicomiso irrevocable de administración, el cual se regirá por las normas que se indican a continuación, así como por lo dispuesto en el respectivo contrato de Fideicomiso, el cual contendrá los términos de la Hoja de Términos del Apéndice 3 del Anexo 4.

El Fideicomiso de Administración será celebrado con una Empresa Bancaria o alguna otra entidad financiera calificada, quien actuará en calidad de entidad fiduciaria, la cual será autorizada por el CONCEDENTE.

El CONCESIONARIO cederá al CONCEDENTE la titularidad de Fideicomitente y éste en su calidad de fideicomitente, tiene la facultad de emitir instrucciones al Fiduciario, a fin de administrar los recursos y disponer la utilización de los mismos, según lo que se especifique en el contrato de Fideicomiso.

A más tardar al mes contado desde la Fecha de Cierre, el CONCESIONARIO deberá presentar al CONCEDENTE un proyecto de contrato de Fideicomiso de Administración para su aprobación.

El CONCEDENTE dispondrá de un plazo máximo de quince (15) Días Calendario, a partir de recibido el proyecto de contrato de Fideicomiso, para emitir sus observaciones al respecto. El CONCESIONARIO deberá subsanar las observaciones en un plazo no mayor a diez (10) Días Calendario desde que es notificado.

Una vez absueltas las observaciones por parte del CONCESIONARIO, el CONCEDENTE dispondrá de un plazo de diez (10) Días Calendario para la aprobación respectiva de dicho proyecto de contrato.

Transcurrido los plazos a que se refieren los párrafos anteriores, según sea el caso, y el CONCEDENTE no se hubiere pronunciado, se entenderá que el proyecto de contrato se ha aceptado y aprobado, debiendo el CONCESIONARIO remitir al CONCEDENTE una copia del contrato suscrito para su posterior legalización notarial.

El contrato de Fideicomiso de Administración deberá respetar las obligaciones y normas establecidas en el Contrato de Concesión, con expresa indicación de la obligación a cargo del CONCEDENTE de emitir instrucciones.

En caso que el CONCESIONARIO no cumpliera con su obligación de constituir el Fideicomiso de Administración en los términos y plazos señalados, deberá pagar al CONCEDENTE una penalidad diaria a que se refiere el Anexo 10.

En caso no se hubiere efectuado la subsanación correspondiente derivada del párrafo precedente, dentro de un plazo máximo de treinta (30) Días Calendario, el CONCEDENTE procederá la ejecución de la Garantía de Fiel Cumplimiento.

ANEXO 5
RÉGIMEN FINANCIERO

APÉNDICE 4
HOJA DE TÉRMINOS DEL CONTRATO DE FIDEICOMISO DE ADMINISTRACIÓN

El Fideicomiso de Administración se celebrará de acuerdo a los siguientes términos y condiciones básicas, y a las estipulaciones que normalmente son parte de los contratos de fideicomiso para fines similares en el Perú.

1) Finalidad del Fideicomiso de Administración

El Fideicomiso de Administración se constituye para la administración de los recursos derivados de las obligaciones de pago por la Concesión.

La principal fuente de recursos que alimenta el Fideicomiso corresponde a los aportes del CONCEDENTE por el Cofinanciamiento y delos recursos obtenidos del cobro de la Tarifa.

El CONCEDENTE se obliga a registrar anualmente en sus partidas presupuestarias, el importe correspondiente al PPO, PPMR y RPMO.

2) Fideicomitente

Será fideicomitente el CONCEDENTE y el CONCESIONARIO, donde el CONCESIONARIO depositará al Fideicomiso los recursos provenientes del íntegro de la recaudación por el cobro de la Tarifa. Por su parte el CONCEDENTE, depositará los importes correspondientes al Cofinanciamiento, al RPMO sin incluir IGV y al RPI, en caso que los recursos del cobro de la Tarifa no sean suficientes para cubrir dicho concepto.
En ningún caso se podrá modificar el contrato de Fideicomiso sin la intervención del CONCEDENTE.

El CONCEDENTE tiene la facultad de emitir instrucciones al Fideicomiso, a fin de administrar los recursos, de acuerdo a las previsiones de pago que integren las diferentes cuentas del Fideicomiso.

3) Fiduciario
Será la entidad designada por el CONCESIONARIO, con la no objeción del CONCEDENTE, de conformidad con el Apéndice 3 del presente Anexo.

4) Fideicomisario
Será el CONCESIONARIO o el CONCEDENTE, según corresponda.

5) Patrimonio Fideicometido

Estará constituido por el importe correspondiente al Cofinanciamiento, a los ingresos por el cobro de la Tarifa, al aporte de los porcentajes que le corresponde al CONCEDENTE por los Servicios Complementarios y Servicios Opcionales, al aporte del CONCEDENTE para cubrir el RPI y RPMO, y el RPI o PPO de la Tercera Etapa en caso que los ingresos producto del cobro de la Tarifa no sean suficientes, a los importes que provengan del cobro de las penalidades y a los intereses que generen cada una de las cuentas.

El Fiduciario abrirá cuentas diferentes para recibir y mantener dichos aportes, de manera que en todo momento sea posible distinguir el origen de los recursos transferidos por cada uno de los fideicomitentes.

6) Cuentas del Fideicomiso de Administración

El Fideicomiso de Administración, tendrá cuando menos siete (07) cuentas separadas, conforme a lo siguiente:

a) Cuenta de Cofinanciamiento: Esta cuenta estará activa a partir de la entrada en vigencia del Fideicomiso hasta seis (06) meses posteriores a la culminación del PPO y PPMR, según corresponda; teniendo por finalidad asegurar la existencia de los fondos necesarios para atender el PPO y PPMR, de conformidad con lo establecido en el Apéndice 1 del presente Anexo 5 del presente Contrato.

Para realizar el desembolso del PPO y PPMR, el CONCEDENTE instruirá al Fiduciario para que, en un plazo no menor a siete (07) Días siguientes de recibida la instrucción, realice el pago correspondiente a cada Avance de Obra o Avance de Provisión, según corresponda.

b) Cuenta de Honorarios: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar la Concesión, en la cual el CONCESIONARIO depositará los recursos para el pago de honorarios del Fiduciario.

En caso se produzca la terminación del Fideicomiso de Administración, el Fiduciario liquidará el patrimonio fideicometido y, de ser el caso, devolverá los recursos existentes de esta cuenta a las cuentas que indique el CONCESIONARIO, asegurando el cumplimientos de las obligaciones contractuales.

c) Cuenta de Recaudación: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar la Concesión, en la cual el CONCESIONARIO depositará el íntegro de la recaudación por el cobro de Tarifa. Por su parte, el CONCEDENTE depositará los recursos necesarios para cubrir los faltantes del RPI y el aporte de los porcentajes que le corresponde por los Servicios Complementarios y Servicios Opcionales.

Los recursos provenientes del cobro de la Tarifa serán destinados a cubrir las obligaciones contractuales del CONCEDENTE, conforme al siguiente orden de prelación:

c.1) Depósito en la Cuenta de Reserva, hasta cubrir como máximo cuatro (04) RPI trimestrales.
c.2) Depósito en la Cuenta de RPI, hasta cubrir como máximo un (01) RPI trimestrales.
c.3) Depósito en la Cuenta de RPMO.

Los recursos provenientes del CONCEDENTE serán destinados a cubrir las obligaciones de pago de RPI en la Cuenta de RPI, por el importe equivalente al monto no cubierto por el cobro de las Tarifas.

En caso existan excedentes en esta cuenta, luego de cumplir con las obligaciones del pago del RPI, RPMO, RPI o PPO de la Tercera Etapa, el Fiduciario deberá transferir el importe equivalente a la Retribución a la Cuenta de Contingencias del Fideicomiso.

d) Cuenta de RPI: Esta cuenta tendrá vigencia desde el inicio de Explotación de la Segunda Etapa o en su defecto a partir de la fecha indicada en la Cláusula 10.13 del presente Contrato, hasta finalizar la Concesión. Para ello la Cuenta Recaudadora transferirá a esta cuenta los recursos necesarios para el cumplimiento del pago del RPI.

- La fuente principal de pago del RPI son los ingresos provenientes del cobro de las Tarifas, los cuáles serán recaudados por el CONCESIONARIO y serán depositados por éste en la Cuenta de Recaudación.
  En caso los recursos disponibles en ésta cuenta no sean suficientes para cumplir con las obligaciones derivadas del reconocimiento del RPI, corresponderá al CONCEDENTE depositar los montos necesarios para cumplir con esta obligación, para lo cual deberá registrar dicho importe en sus partidas presupuestales para cumplir con el desembolso de dicho RPI en el siguiente año fiscal.

- Los pagos del RPI se realizarán los días veintiocho (28) de los meses de marzo, junio, setiembre y diciembre de cada Año de la Concesión, una vez iniciada la Explotación de la Segunda Etapa o lo establecido en la Cláusula 10.13, por un periodo de quince (15) Años de la Concesión, equivalente a sesenta (60) cuotas trimestrales o hasta se haya completado las obligaciones del RPI.

- Los pagos del RPI se efectuarán de manera irrevocable de acuerdo a lo establecido en el Contrato de Concesión.

- En las fechas acordadas para los pagos del RPI-Obras o RPI-MR, según corresponda, se efectuarán las transferencias desde esta cuenta del Fideicomiso a favor.

- En caso se presente un retraso en los pagos por parte del CONCEDENTE, este deberá realizar un pago adicional por concepto de interés moratorio equivalente a la Libor más dos por ciento (2%). Dicho pago adicional se efectuará conjuntamente con el pago del RPI correspondiente.

- El CONCEDENTE dará las instrucciones para que cumpla con los flujos de pagos del RPI, derivados de la emisión de los CAO, los cuales tendrán características de irrevocables a todo evento, inalterables, no ajustables, de modo de dar predictibilidad al flujo de pagos de las inversiones en Obras y en Material Rodante. Estos pagos serán realizados al margen de caducidad, terminación, resolución o suspensión del Contrato por cualquiera de sus causales.

En caso se produzca la terminación del Fideicomiso de Administración, el Fiduciario liquidará el patrimonio fideicometido y, de ser el caso, devolverá los recursos existentes de esta cuenta a las cuentas que indique el CONCEDENTE, asegurando el cumplimientos de las obligaciones Contractuales.

En caso que los recursos del cobro de la Tarifa y depositados en la Cuenta de Recaudación excedan el importe que corresponde para cubrir el RPI trimestral, estos serán destinados a la Cuenta de RPMO para honrar las obligaciones del RPMO.

e) Cuenta de RPMO: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar la Concesión, donde el CONCEDENTE depositará

los importes por el cobro que le corresponde al CONCEDENTE respecto de los Ingresos Complementarios Ingresos Opcionales, penalidades y los importes necesarios para cubrir el RPMO.

El CONCEDENTE cada bimestre dispondrá de los recursos para el pago del RPMO, utilizando para ello los recursos en el siguiente orden de prelación:

e.1. Importe por el cobro del porcentaje que le corresponde al CONCEDENTE respecto de los Servicios Complementarios y Servicios Opcionales.

e.2. En caso que los recursos de la Cuenta de Recaudación excedan en el cumplimiento del pago del RPI trimestral, el excedente será trasladado a esta cuenta por parte del Fiduciario, previa instrucción del CONCEDENTE.

e.3. Recursos del CONCEDENTE, para lo cual deberá registrar en sus partidas presupuestales del año correspondiente al ejercicio devengado, el importe total del RPMO anual a ser honrado.

f) Cuenta de Reserva: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar la Concesión, a la cual se depositará la recaudación del cobro de Tarifa desde la Explotación de la Primera Etapa A hasta la aceptación de las Inversiones Obligatorias de la Primera Etapa, con el fin de contar con un fondo de liquidez y garantía, el cual deberá tener al menos el monto necesario para pagar cuatro cuotas trimestrales del RPI.

En caso que no existan suficientes recursos en la Cuenta de RPI para el cumplimiento del pago trimestral del RPI, el Fiduciario deberá trasladar los recursos necesarios de la Cuenta de Reserva a fin de atender el pago de las cuotas correspondientes del RPI, en un plazo que no deberá exceder de cinco (5) Días Calendario siguientes de realizada la respectiva liquidación de pago.

En caso la fecha para el inicio de Explotación de la Segunda Etapa no se dé conforme a lo indicado en la Cláusula 8.15., el pago del RPI se iniciará de acuerdo a lo indicado en la Cláusula 10.13 del Contrato y con los recursos depositados en esta cuenta hasta que la Cuenta de Recaudación tenga los recursos disponibles para el cumplimiento de esta obligación o en su defecto el CONCEDENTE haga la transferencia de sus recursos para el cumplimiento de tal obligación.

g) Cuenta de Contingencias: Esta cuenta tendrá vigencia desde la constitución del Fideicomiso hasta finalizar la Concesión, a la cual el CONCEDENTE depositará los importes necesarios para cubrir las Interferencias adicionales o Eventos Geológicos.

En caso se produzca la terminación del Fideicomiso de Administración, el Fiduciario liquidará el patrimonio fideicometido y, de ser el caso, devolverá los recursos existentes de esta cuenta a las cuentas que indique el CONCEDENTE, asegurando el cumplimientos de las obligaciones Contractuales.

El importe depositado en esta cuenta tendrá como prioridad cumplir con las siguientes obligaciones en el siguiente orden de prelación:

(i) Pago de Interferencias adicionales
(ii) Pago de reconocimiento de Evento Geológico

7) Liberación de responsabilidad del Fiduciario

En ningún caso el Fiduciario será responsable frente al fideicomitente y al fideicomisario, por la falta de pago causada por falta de recursos disponibles en cada una de las cuentas del Fideicomiso.

8) Instrucciones Adicionales

En caso de la ocurrencia de algún acto que impida el correcto cumplimiento de las instrucciones ya establecidas en el contrato de Fideicomiso, se autorizará al CONCEDENTE para la emisión de las instrucciones adicionales necesarias para el correcto cumplimiento de los pagos respectivos.

9) Terminación del Fideicomiso

El Fideicomiso de Administración terminará a los dos años posteriores a la fecha del Vencimiento de Plazo de la Concesión y por aquellas otras causas usualmente previstas en contratos de fideicomisos similares en el Perú.

En caso se produzca la terminación del Fideicomiso de Administración, el Fiduciario liquidará el patrimonio fideicometido y, de ser el caso, devolverá los recursos existentes de cada una de las cuentas a favor del CONCESIONARIO y del CONCEDENTE, de acuerdo a lo especificado en cada cuenta.

En caso se produzca la caducidad de la Concesión por otras causales que no fuesen el Vencimiento de Plazo de la Concesión se mantendrán vigente el Fideicomiso a efectos de garantizar el pago del Valor Neto de Compensación y de ser el caso los RPI.

10) Renuncia del Fiduciario

En caso de renuncia del Fiduciario se aplicarán las reglas de la Ley de Bancos del Perú.

11) Honorarios del Fiduciario

Deberán estar de acuerdo a los valores de mercado para contratos similares. Los honorarios del Fiduciario serán de cuenta y cargo del CONCESIONARIO y deberán ser cobrados con cargo a la Cuenta de Honorarios.

12) Ley Aplicable

La ley aplicable al Fideicomiso será la ley peruana.

El contrato de Fideicomiso de Administración podrá permitir la inclusión de aquellas estipulaciones que requieran los Acreedores Permitidos y que resulten razonables, de acuerdo a la situación del mercado a la fecha de la obtención de las condiciones para el financiamiento, siempre y cuando cuente con la opinión favorable del CONCEDENTE.

Con la finalidad de realizar la administración financiera de corto plazo de los recursos disponibles en esta cuenta, el Fiduciario deberá realizar la inversión de dichos recursos en Certificados de Depósitos del Banco Central de Reserva del Perú, u otros instrumentos financieros y/o depósitos de corto plazo que tengan la misma calidad crediticia y cuyo plazo no exceda de ciento ochenta (180) Días Calendario.

ANEXO 5
RÉGIMEN FINANCIERO

APÉNDICE 5
PROCEDIMIENTO PARA EL RPMO

1. De los Kilómetros Tren Recorridos

1.1. El concepto de Kilómetros Tren Recorridos (KTR) se refiere al recorrido efectuado por todos los trenes en servicio comercial que se encuentran operativos en el sistema. El KTR se empleará para calcular los costos variables de energía eléctrica (CE) y de mantenimiento del Material Rodante (CM). La aplicación de los KTR comenzará a regir a partir del inicio de la Explotación de la Concesión.

1.2. El CONCESIONARIO deberá recorrer un mínimo de KTR anuales durante la Explotación de la Concesión, conforme al Apéndice 3 del Anexo 7 del Contrato.

1.3. Los KTR serán válidos para los Días Calendario en los que el Servicio opere bajo los requisitos exigidos por el CONCEDENTE y establecidos en los Niveles de Servicio expuestos en el Anexo 7 del Contrato, de acuerdo al nivel de demanda observado. Cada mes, el Regulador realizará una medición de los KTR correspondientes a la Concesión. El procedimiento para dicha medición se presenta en el Anexo 7 del Contrato.

1.4. Durante la Explotación, el CONCESIONARIO deberá programar la operación del Material Rodante necesario para el cumplimiento de los Niveles de Servicio, considerando una flota de reserva operativa y una flota en mantenimiento, con la finalidad de operar a las frecuencias establecidas en el Anexo 7 del presente Contrato. A medida que vaya agregándose Material Rodante al sistema, el CONCESIONARIO procederá a reprogramar las frecuencias de los mismos, para lo cual deberá contar con la aprobación del CONCEDENTE, con opinión previa del Regulador.

1.5. El CONCEDENTE podrá disponer que el CONCESIONARIO opere con frecuencias diferentes a las establecidas, las cuales deberán estar dentro de los límites técnicos, originando un incremento o disminución en la cantidad de KTR prevista. Opcionalmente, el CONCESIONARIO podrá proponer, con el sustento respectivo, la necesidad de circular mayores kilómetros. Esto último se efectuará únicamente de mediar la autorización debidamente justificada por parte del CONCEDENTE, previa opinión favorable del Regulador.

2. De la Porción Fija del RPMO

2.1. El RPMO tendrá una porción fija, denominada $COYM_F$, que comprenderá, los siguientes conceptos:

a) Costos de personal de operación.
b) Costos de contratos de operación.
c) Costos de personal de mantenimiento.
d) Costos fijos de energía eléctrica referidos a la potencia instalada y al consumo derivado de la iluminación y otros equipos que no dependen de los KTR.
e) Costos de mantenimiento industrial.
f) Costos de mantenimiento de infraestructura y equipamiento ferroviario y no ferroviario, no contemplado en otras partidas, así como la reposición de todos los equipos que se requieran exceptuando el Material Rodante.

g) Otros costos de mantenimiento.
h) Seguros de operación a partir de la operación de la Primera Etapa A.
i) Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato...
j) Otros costos fijos.

2.2. El valor anual del $COYM_F$, equivale a …….que corresponde a la Propuesta Económica del CONCESIONARIO, el que a su vez se descompone en dos componentes: (i) ……. …(US$……) para la Línea 2 Ate-Callao ($COYM_{F,A-C}$); (ii) ……. …(US$……) para el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta ($COYM_{F,F-G}$). Estos valores anuales regirán desde el inicio de la Explotación de la Segunda Etapa.

2.3. A partir del inicio de la Explotación de la Primera Etapa A y hasta el inicio de la Explotación de la Segunda Etapa, el valor anual correspondiente al ($COYM_{F,A-C}$)de la Línea 2 será como sigue:

- Para la Explotación de la Primera Etapa A: 42.7% del valor del $COYM_{F,A-C}$ incluido en el RPMO ofertado por el CONCESIONARIO.
- Para la Explotación de la Primera Etapa B: 65.2% del valor del $COYM_{F,A-C}$ incluido en el RPMO ofertado por el CONCESIONARIO.

Durante este periodo, no corresponderá pago alguno por el $COYM_{F,F-G}$ respecto al Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta.

2.4. El valor anual del $COYM_F$ o de cada componente (Línea 2 y Ramal de Línea 4) de este costo, será dividido en seis partes iguales, denominadas $bCOYM_F$, que se emplearán en el cálculo bimestral del RPMO.

2.5. Al segundo Año de iniciada de la Explotación de la Primera Etapa A, el $COYM_F$ deberá ser ajustado anualmente en base al Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Lima, conforme a lo siguiente:

$$\mathrm{COYM}_{F,T} = \mathrm{COYM}_{F,(T-1)} \times \left(\frac{IPC_{(T-1)}}{IPC_{(T-2)}} * \frac{TC_0}{TC_T} \right)$$

Dónde:

$COYM_{F,\ T}$:	Es el COYMF ajustado vigente al Año Calendario T.
$COYM_{F,\ (T-1)}$:	Es el COYMF del Año Calendario T-1.
$IPC_{(T-1)}$:	Índice de Precios al Consumidor de Lima publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) correspondiente al mes de diciembre del Año Calendario al momento del cálculo en el período T-1.
$IPC_{(T-2)}$:	Índice de Precios al Consumidor de Lima publicado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) correspondiente al mes de diciembre del Año Calendario al momento del cálculo en el período T-2.
TC_0:	Tipo de Cambio vigente a la Fecha de Cierre.
TC_T:	Tipo de Cambio vigente en la fecha del ajuste del Año Calendario T.

Este ajuste se realizará durante el primer trimestre de cada Año Calendario. El Regulador deberá comunicar al CONCEDENTE y al CONCESIONARIO, el importe

del COYMF ajustado, a más tardar diez (10) Días Calendario antes a la culminación del primer trimestre del Año Calendario siguiente.

3. De los Costos Variables de Energía Eléctrica

3.1. Para efectos del cálculo del RPMO bimestral, se reconocerá una porción variable correspondiente a costos de energía eléctrica por la operación ferroviaria y la iluminación, denominado "CE". El valor de dichos costos dependerá de la cantidad de Kilómetros Tren Recorridos (KTR) en cada línea, del consumo en Kilowatts por Kilómetros Tren Recorridos (Kw-hr/KTR) y el Costo por Kilowatts – hora (Kw-hr) (US$/Kw-hr).

3.2. Se ha establecido un Costo de Energía para la Línea 2 y Ramal de la Línea 4, con el consumo presentado por el CONCESIONARIO y el Costo referencial de la Energía.

3.3. El valor bimestral del CE se calculará mediante la siguiente expresión:

$$CE = KTR_T \times CuE \times Cons$$

Dónde:
CE_T: Costo variable de energía para el periodo T.
KTR_T: Cantidad de kilómetros recorridos para el periodo T.
T: Corresponde al periodo equivalente a un bimestre de la Concesión
CuE: Costo unitario de energía eléctrica determinado según el costo promedio de la Energía del Mercado Libre publicado por Osinergmin (US$ por kW-hr.).
Cons: Consumo por KTR por Tren (kW-hr./KTR), de acuerdo a la Propuesta Económica del CONCESIONARIO.

3.4. Al inicio de la Explotación, el "CuE" será ajustado al costo promedio de la Energía del Mercado Libre publicado por Osinergmin. El CuE podrá ser revisado a solicitud del CONCESIONARIO después de cinco (5) años por el CONCEDENTE, con opinión favorable del Regulador, plazo que será contado a partir de la fecha de Puesta en Operación Comercial de la Primera Etapa.

4. De los Costos Variables de Mantenimiento del Material Rodante

4.1. Para efectos del cálculo del RPMO bimestral, se reconocerá una porción variable correspondiente a costos de mantenimiento del Material Rodante, denominado "CM". El valor de dichos costos dependerá de la cantidad de Kilómetros Tren Recorridos (KTR).

4.2. El valor bimestral del CM se calculará mediante la siguiente expresión:

$$CM = KTR_T \times CuM$$

Dónde:

CM_T: Costo variable de mantenimiento del Material Rodante para el periodo T.
T: Corresponde al periodo equivalente a un bimestre de la Concesión
KTR_T: Cantidad de kilómetros recorridos para el periodo T.
CuM: Costo unitario de mantenimiento (US$ por kilómetro) de acuerdo a la Propuesta Económica del CONCESIONARIO.

4.3. El CuM será ajustado en base al Índice de Precios del Consumidor de Estados Unidos (CPI). El cálculo se realizará a través de la comparación del CPI de un mes anterior al momento del ajuste con respecto al CPI correspondiente en el mes de que se realizó la Fecha de Cierre.

4.4. El CuM podrá ser revisado cada cinco (5) años por el CONCEDENTE, con opinión del Regulador, contado desde la fecha de Puesta en Operación Comercial de la Primera Etapa.

4.5. El CuM deberá ser ajustado anualmente por el CONCEDENTE, con la opinión favorable del Regulador, conforme al siguiente procedimiento:

a) El valor del CuM obtenido a partir de la Fecha de Cierre será ajustado al inicio de cada Año Calendario, a partir del segundo Año Calendario de iniciada la Explotación, conforme a la siguiente fórmula:

$$\mathrm{CuM}_T = \mathrm{CuM}_{(T-1)} \times \left(\frac{CPI_{(T-1)}}{CPI_{(T-2)}}\right)$$

Dónde:

CuM_T: Es el CuM ajustado vigente al Año Calendario T.

$\mathrm{CuM}_{(T-1)}$: Es el CuM del Año Calendario T-1.

$\mathrm{CPI}_{(T-1)}$: Consumer Price Index (Índice de Precios del Consumidor de Estados Unidos) correspondiente al mes de diciembre del Año Calendario al momento del cálculo en el período T-1.

$\mathrm{CPI}_{(T-2)}$: Consumer Price Index (Índice de Precios del Consumidor de Estados Unidos) correspondiente al mes de diciembre del Año Calendario al momento del cálculo en el período T-2.

b) Este ajuste se realizará durante el primer trimestre de cada Año Calendario. El Regulador será el encargado de determinar el ajuste y deberá comunicar al CONCEDENTE y al CONCESIONARIO, el importe del CuM ajustado, a más tardar diez (10) Días antes a la culminación del primer trimestre del Año Calendario.

4.6. Adicionalmente, en el momento que el CONCESIONARIO aumente el número de coches por Tren, de seis a siete coches, el valor del CuM se incrementará en forma proporcional.

5. De los Costos Variables de Revisiones Generales del Material Rodante

5.1. Para efectos del cálculo del RPMO bimestral, se reconocerá una porción variable correspondiente a costos de revisiones generales del Material Rodante, denominado CRG. El valor de dichos costos dependerá del Plan de Conservación indicado en el Anexo 7 del presente Contrato.

5.2. El valor del CRG para cada año de operación se calculará mediante la siguiente expresión:

$$CRG = Q_T \times CuRG$$

Dónde:

CRG_T: Costo variable anual de revisiones generales del Material Rodante para el periodo T.
T: Corresponde al periodo equivalente a doce meses de la Concesión
Q_T: Cantidad de trenes a ser revisados en el año T, según el Plan de Conservación aprobado por el CONCEDENTE.
CuRG: Costo unitario de revisión general (US$ por tren) de acuerdo a la Propuesta Económica del CONCESIONARIO.

5.3. El valor anual del CRG será dividido en seis partes iguales, denominadas bCRG, que se emplearán en el cálculo bimestral del RPMO.

5.4. El CuRG será ajustado en base al Consumer Price Index (Índice de Precios del Consumidor de Estados Unidos de América). El cálculo se realizará a través de la comparación del IPC del mes anterior al momento del ajuste con respecto al IPC del mes de la Fecha de Cierre.

5.5. El CuRG podrá ser revisado cada cinco (5) años por el Regulador, contado desde la fecha de Puesta en Operación Comercial de la Primera Etapa A. El CuRG deberá ser ajustado anualmente por el CONCEDENTE, con la opinión favorable del Regulador, conforme al siguiente procedimiento:

a) El valor del CuRG obtenido a partir de la Fecha de Cierre será ajustado al inicio de cada Año Calendario, a partir del segundo Año Calendario de iniciada la Explotación, conforme a la siguiente fórmula:

$$\mathrm{CuRG}_T = \mathrm{CuRG}_{(T-1)} \times \left(\frac{CPI_{(T-1)}}{CPI_{(T-2)}}\right)$$

Dónde:

$CuRG_T$: Es el CuRG ajustado vigente al Año Calendario T.
$CuRG_{(T-1)}$: Es el CuRG del Año Calendario T-1.
$CPI_{(T-1)}$: Consumer Price Index (Índice de Precios del Consumidor de Estados Unidos de América) correspondiente al mes de diciembre del Año Calendario al momento del cálculo en el período T-1.
$CPI_{(T-2)}$: Consumer Price Index (Índice de Precios del Consumidor de Estados Unidos de América) correspondiente al mes de diciembre del Año Calendario al momento del cálculo en el período T-2.

b) Este ajuste se realizará durante el primer trimestre de cada Año Calendario. El Regulador deberá comunicar al CONCEDENTE y al CONCESIONARIO, el importe del CuRG ajustado, a más tardar diez (10) Días antes a la culminación del primer trimestre del siguiente Año Calendario.

6. De los Gastos Generales, los Imprevistos y la Utilidad del CONCESIONARIO

6.1. Los gastos generales, imprevistos y utilidad del CONCESIONARIO, denominado GG, equivale al _____ por ciento (__%) de acuerdo a la Propuesta Económica del CONCESIONARIO.

El porcentaje establecido para los gastos generales no será modificado a lo largo de todo el Plazo de la Concesión.

7. Del Pago por Retribución de Operación y Mantenimiento

7.1. El pago de la Retribución por Operación y Mantenimiento (RPMO) más IGV, es el pago bimestral que realizará el CONCEDENTE a favor del CONCESIONARIO para cubrir los gastos de operación y mantenimiento durante la Explotación. El monto total a retribuir al CONCESIONARIO por concepto de RPMO comprenderá todas las partidas descritas en los Numerales 3 al 6 precedentes.

7.2. Para el pago del RPMO, se realizará un cálculo independiente para la Línea 2 y para el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta.

7.3. El cálculo del valor del RPMO bimestral se realizará de acuerdo a las siguientes expresiones:

$$RPMO_T = (bCOYM_F + CE + CM + bCRG) * (1 + GG\%)$$

Dónde:

$RPMO_T$:	Retribución por operación y mantenimiento vigente para el periodo T.
T:	Corresponde al periodo equivalente a un bimestre de la Concesión
$bCOYM_F$:	Importe bimestral de los costos de operación y mantenimiento fijos.
CE:	Costo variable de energía.
CM:	Costo variable de mantenimiento del material rodante.
bCRG:	Importe bimestral del costo de revisiones generales del Material Rodante.
GG%:	Porcentaje de Gastos Generales, imprevistos y utilidad del CONCESIONARIO.

7.4. A los cinco (05) Días de culminado el bimestre, el CONCESIONARIO emitirá un informe de liquidación donde consignará los cálculos del RPMO del bimestre, sus componentes y sus ajustes, así como los Kilómetros Tren Recorridos (KTR) del bimestre. Dicho informe será remitido para aprobación del CONCEDENTE, con opinión favorable del Regulador.

El Regulador contará con un plazo no mayor a diez (10) Días para emitir su opinión favorable, la cual será remitida al CONCEDENTE, quien a su vez contará con cinco (05) Días, posteriores a la recepción de la opinión favorable del Regulador, para pronunciarse respecto a la liquidación bimestral del RPMO.

De tener observaciones al informe de liquidación del RPMO, el CONCEDENTE o el Regulador deberá remitirlas en un plazo no mayor a diez (10) Días posteriores de la recepción del informe de liquidación antes indicado. Por su parte, el CONCESIONARIO deberá levantar las observaciones y volver a emitir el informe de liquidación corregido en un plazo máximo de diez (10) Días, a fin que el Regulador emita su opinión favorable, en un plazo no mayor a siete (07) Días y remitirlo al CONCEDENTE para su aprobación correspondiente.

7.5. Una vez aprobado el informe de liquidación del RPMO, por parte del CONCEDENTE, éste, en un plazo no mayor a dos (02) Días Calendario de

aprobada la liquidación, deberá realizar el desembolso del importe bimestral del RPMO al Fideicomiso.

7.6. El retraso por parte del CONCEDENTE en el pago en el Fideicomiso del RPMO bimestral generará intereses moratorios equivalentes a la Libor más dos por ciento (2%) anual, calculado sobre el monto impago. El referido interés se generará desde el Día Calendario siguiente a la fecha de vencimiento del pago del RPMO bimestral hasta la fecha del pago efectivo.

7.7. El CONCEDENTE no realizará el pago del RPMO bimestral durante el periodo de activación de las coberturas de los seguros establecidos en la Cláusula 12.3.3.

El CONCEDENTE realizará el pago del RPMO bimestral siempre y cuando el CONCESIONARIO haya cumplido con los Niveles de Servicio exigidos contractualmente y cuando la inejecución de esta obligación no le sea imputable. En caso contrario se descontarán del pago las penalidades aplicadas.

8. Procedimiento de Pago de la Retribución por Operación y Mantenimiento (RPMO)

8.1. El RPMO se dividirá en dos: RPMO de la Línea 2 ($RPMO_{A-C}$) y RPMO del Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta ($RPMO_{F-G}$).

8.2. Una vez aprobado el informe de liquidación del RPMO, por parte del CONCEDENTE, éste, en un plazo no mayor a dos (02) Días Calendario de aprobada la liquidación, deberá realizar el desembolso del importe bimestral del RPMO al Fideicomiso y lo instruirá para que éste último pueda proceder al desembolso, el mismo que se realizará a más tardar cinco (05) Días Calendario posteriores a la presentación de la factura correspondiente por parte del CONCESIONARIO.

8.3. El pago bimestral del $RPMO_{A-C}$ se efectuará dentro del mes calendario siguiente al bimestre al que se devengue la obligación del pago antes indicado, contado a partir de la fecha inicio de la Puesta en Operación Comercial de la Primera Etapa A. Para realizar el pago de dicho RPMO, el CONCESIONARIO deberá emitir una factura a favor del CONCEDENTE

8.4. El pago bimestral del $RPMO_{F-G}$ se efectuará dentro del mes calendario siguiente al bimestre al que se devengue la obligación del pago antes indicado, contado a partir de la fecha inicio de la Puesta en Operación Comercial de la Segunda Etapa. Para realizar el pago de dicho RPMO, el CONCESIONARIO deberá emitir una factura a favor del CONCEDENTE.

8.5. En caso que la fecha de inicio de la Explotación se dé en un Día Calendario intermedio de un determinado bimestre, el cálculo de RPMO será respecto al número de Días Calendario operados en dicho bimestre.

8.6. El desembolso bimestral del RPMO a favor del CONCESIONARIO se efectuará a través de la Cuenta de RPMO del Fideicomiso de Administración, considerando lo siguiente:

a) Hasta el último Día del mes de junio de cada Año Calendario, el CONCESIONARIO presentará al Regulador y al CONCEDENTE su presupuesto bimestral para el pago del RPMO del siguiente Año Calendario.

El Regulador contará con un plazo no mayor a diez (10) Días para emitir su opinión favorable, la cual será remitida al CONCEDENTE, quien a su vez contará con diez (10) Días, posteriores a la recepción de la opinión favorable del Regulador, para pronunciarse respecto al presupuesto presentado.

De existir observaciones a dichos presupuestos, el CONCESIONARIO contará con un plazo de quince (15) Días posteriores a la recepción de las observaciones para subsanarlas.

Luego que el Regulador emita su opinión favorable y el CONCEDENTE apruebe los referidos presupuestos, el CONCEDENTE establecerá el presupuesto bimestral del RPMO, el mismo que remitirá al Fiduciario para su registro y consideraciones para el desembolso.

b) El Fiduciario con esta información procederá a administrar los flujos de pagos del RPMO presupuestado destinados en la cuenta de "RPMO".

8.7. El Regulador podrá aplicar un Factor de Penalización (FP) al pago bimestral del RPMO, el mismo que dependerá del cumplimiento de los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 del presente Contrato.

El procedimiento de cálculo y de aplicación del Factor de Penalización (FP) se encuentra regulado en el Anexo 7.





ANEXO 6
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BÁSICAS

INDICE

1 CRITERIOS GENERALES 209
1.1 INTRODUCCIÓN 209
1.2 EXIGENCIAS BÁSICAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE 211
1.3 REQUISITOS TECNOLÓGICOS DEL SISTEMA DE LÍNEA Y DEL MATERIAL RODANTE 213
2. ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA (EDI) DE OBRAS 221
2.1 GENERALIDADES 221
2.2. Implementación del Plan de Calidad del Diseño 222
2.3. CONTENIDO DEL EDI....224
2.4. PAUTAS PARA EL DESARROLLO DE LOS EDI....225
2.5. DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS DE BASE....231
2.6. REQUERIMIENTOS DE LA PRESENTACIÓN DE LOS EDI....262
2.7. PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE LOS EDI DE OBRAS 263
3. INFRAESTRUCTURA....265
3.1. DEFINICIÓN TÉCNICA DEL TRAZADO....265
3.2 DIMENSIONAMIENTO DEL TÚNEL 269
3.3 DIMENSIONAMIENTO DE LOS POZOS DE VENTILACIÓN Y EMERGENCIA....270
3.4 DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTACIONES 271
3.5 INSERCIÓN URBANA DE LAS ESTACIONES....280
3.6 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE TERRENO 300
3.7 EVACUACIÓN Y DEPÓSITO DEL MATERIAL EXCAVADO 302
3.8 CRITERIOS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 306
3.9 IMPACTO AMBIENTAL....321
4 EQUIPAMIENTO DE SISTEMAS O INSTALACIONES FERROVIARIAS....322
4.1 INTRODUCCIÓN 322
4.2 SUPERVISIÓN DE LA FABRICACIÓN....322
4.3 GENERALIDADES 323
4.4 SUPERESTRUCTURA DE VÍA....328
4.5 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA....342
4.6 SISTEMA DE TRACCIÓN ELÉCTRICA - SUBESTACIONES ELÉCTRICAS RECTIFICADORAS 356
4.7 SISTEMA DE TRACCIÓN ELÉCTRICA - CATENARIA 369
4.8 SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN INTEGRAL....379
4.9 SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN....396
4.10 SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES....416
4.11 SISTEMA DE LAS PUERTAS DE ANDÉN 439
4.12 SISTEMA DE CONTROL PASAJEROS 452
4.13 SISTEMA DE SUPERVISIÓN (MANDO Y CONTROL CENTRALIZADO) 467
4.14 DIMENSIONAMIENTO DE LOS PATIOS - TALLER Y SU EQUIPAMIENTO 483
5. EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO O INSTALACIONES NO FERROVIARIAS....620
5.1. GENERALIDADES 620
5.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ESTACIÓN EN CUT&COVER 633
5.3. EQUIPOS MECÁNICOS - ESTACIÓN EN CAVERNA 642
5.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS - ESTACIÓN EN CAVERNA....644
5.5. PRUEBAS PRELIMINARES DE LOS EQUIPOS 649
6. EXPEDIENTE POST-CONSTRUCCION 736
6.1. CONTENIDO 736
6.2. DOSSIER DE CALIDAD 737
6.3. PLANOS AS BUILT....737
7. MATERIAL RODANTE 737
7.1. ETAPAS DEL EJERCICIO....737
7.2. CONTENIDO DEL EDI DEL MATERIAL RODANTE....738
7.3. CÁLCULO DE LA FLOTA Y FRECUENCIA DE SERVICIO....739
7.4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES....739
7.5. SEGURIDAD, EL DIAGNÓSTICO Y EL MONITOREO 740
7.6. ILUMINACIÓN....741
7.7. CLIMATIZACIÓN....742
7.8. EQUIPO ELÉCTRICO PARA LA TRACCIÓN Y EL FRENADO 742
7.9. CAJA....747

7.10. PRUEBAS PRELIMINARES Y DE PUESTA EN MARCHA 751
7.11. RUIDO Y VIBRACIONES 752
7.12. MANTENIMIENTO 752
8. MONITOREO 753
8.1. GENERALIDADES 753
8.2. PRODUCTOS 759
8.3. EJECUCIÓN 761
8.4. NIVELES DE MONITOREO DE REFERENCIA Y DE INTERVENCIÓN 765
8.5. ALCANCES 765
8.6. INFORMACIÓN REFERENCIAL 766
9. CONFIABILIDAD, DISPONIBILIDAD, MANTENIBILIDAD Y SEGURIDAD (RAMS) 785
9.1. PLAN DE CRITERIOS RAMS EN LOS EDI 785
9.2. PLAN RAM, PLAN DE SEGURIDAD y PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA 786
10. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS 788
10.1. INTRODUCCIÓN 788
10.2. GERENCIA DEL RIESGO 789
11. PLAN DE CALIDAD 793
11.1. Administración de Reuniones Oficiales de Trabajo 794
12. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSST) DE LA OBRA 794
12.1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS 794
12.2. CONTENIDOS DEL PSST DE LA OBRA 795
12.3. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL 795
12.4. LEYES Y NORMAS DE APLICACIÓN 797
13. PLAN DE MANTENIMIENTO GENERAL DEL SISTEMA 799
13.1. GENERALIDADES 799
13.2. TIPOS DE MANTENIMIENTO 800
13.3. REQUISITOS 801
13.4. CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO 802
13.5. MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DEL MATERIAL RODANTE 805
13.6. MANTENIMIENTO, VEHÍCULOS DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS 806
13.7. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DEL SISTEMA FERROVIARIO 807
13.8. MANTENIMIENTO DE LA VÍA FÉRREA 809
13.9. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES NO FERROVIARIAS 810
13.10. MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES Y DE EDIFICACIÓN 811
APÉNDICE 1: DEFINICIONES 813
APÉNDICE 2: TÉRMINOS, SIGLAS Y ABREVIATURAS 814
APÉNDICE 3: CÓDIGOS, NORMAS, ESPECIFICACIONES Y ESTÁNDARES APLICABLES 817

1 CRITERIOS GENERALES

1.1 INTRODUCCIÓN

La Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, que conecta los distritos del Este de Lima (Ate, Santa Anita) con los del centro de Lima y Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y Línea 1 del Metropolitano (Chorrillos - Independencia) que tiene recorridos Sur-Norte.

El Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con el sistema masivo de transporte de la ciudad, por la Av. Elmer Faucett, desde la Av. Néstor Gambetta hasta el distrito de Bellavista en la Provincia de Callao.

Las características generales de la línea, el trazado, las estaciones, así como los vínculos, las observaciones y requisitos expresados por los órganos institucionales competentes se encuentran en los documentos siguientes:

- Contrato de Concesión
- Bases del Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de "Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"
- Proyecto Referencial

Optimizaciones permitidas para el Proyecto.-

El Interesado podrá proponer:

(i) Un diámetro distinto al diámetro del túnel aprobado en el Proyecto Referencial, siempre y cuando demuestre técnicamente con los estudios correspondientes, que el proyecto cumple con las prestaciones en cuanto a seguridad y Capacidad de Transporte del Tren y a la Capacidad de Transporte del Sistema Ferroviario en su conjunto. La selección del diámetro del túnel deberá incluir: estudio de gálibos estático, dinámico y cinemático en vía principal y en estación, indicando los desplazamientos laterales, horizontales, balanceo del tren y circulación sin aire en la suspensión secundaria en condiciones normales de operación, de sobrecarga máxima y sobrecarga excepcional. El estudio debe considerar las tolerancias geométricas propuestas para la vía férrea considerando además las pasarelas de emergencia ubicadas a cada lado del túnel, el ancho mínimo entre vías férreas paralelas de 3.80 m y la simulación con trenes de capacidad mínima de 1,200 y 1,400 pasajeros con 6 y 7 coches por tren respectivamente, con capacidades estándar de 6 pasajeros/m2, y sobrecarga máxima de 8 pasajeros/m2 y sobrecargas excecpionales de hasta 10 pasajeros/m2 en caso de operaciones en modo degradado que requieran la asistencia y trasbordo de los pasajeros de un tren detenido en la vía a otro tren.

(ii) Un método de excavación New Austrian Tunneling Method (NATM), complementario al método Tunnel Boring Machine (TBM), el cual será aceptado en:

   a. La Primera Etapa A del Proyecto,
   b. En el tramo de Línea entre la Estación Evitamiento y hasta el empalme con la tercera vía ubicada entre las Estaciones Evitamiento y Nicolás Arriola,
   c. En las colas de maniobra definitivas previstas para la Línea 2,

d. En aquellas zonas donde el basamento rocoso se encuentra aflorando a nivel del trazado de la sección del túnel, puntualmente entre las progresivas: 15+680 – 15+780, 18+400 – 18+500 y 26+330 – 26+420 y en aquellas secciones con las mismas condiciones de suelo que puedan ser encontradas por el CONCESIONARIO durante la ejecución de las excavaciones.

La utilización del método constructivo TBM o NATM, o una combinación de ambos, en los casos indicados anteriormente, implican además que, el CONCESIONARIO es responsable por:

- Profundizar el alcance del conocimiento de las condiciones geológicas, geotécnicas e hidrogeológicas del terreno donde se construirán las Obras del Proyecto, los mismos que deberán estar reflejados en los EDI de Obras correspondientes.
- El control de la estabilidad del (de los) frente (s) de excavación.
- El monitoreo continuo de los asentamientos de las estructuras o edificaciones contiguas al (a los) frente (s) de trabajo que pudiera (n) ser afectados por las excavaciones, el avance de las Obras y/o poner en riesgo la seguridad de los trabajadores y de terceros.
- Contar con un plan de contingencias, donde entre otros, se mencione una correcta evacuación de emergencia de los trabajadores y terceros involucrados en una posible escena de accidente por colapso del frente de excavación.
- Proponer en base a su experiencia en obras similares a las del Proyecto y a igualdad de condiciones en cuanto a suelos se refiere, los parámetros o valores requeridos para el monitoreo y evaluación del comportamiento de la construcción del túnel, los mismos que conjuntamente con el diseño y modelación del túnel serán validados y aprobados por el Regulador.
- El control de calidad de: los materiales seleccionados, los procesos durante la ejecución de las Obras y la inclusión de la cantidad, la ubicación, análisis e interpretación de los ensayos, protocolos y/o pruebas que resulten necesarias para garantizar la seguridad, la productividad de las Obras y el cuidado con el medio ambiente.

(iii) Optimizar en planta y perfil, el trazado del Proyecto Referencial para obtener las mejores ventajas económicas en la explotación, respetando los ejes donde se ubican las estaciones, los pozos de ventilación y el área donde se construirán los patios taller. No se permitirá incrementar la profundidad de las estaciones del Proyecto Referencial.

(iv) La modificación a los ejes de ubicación de las estaciones de pasajeros para permitir la optimización del trazado ferroviario, sin embargo, deberán mantenerse los accesos a las estaciones definidos en el Proyecto Referencial, las expropiaciones y los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 del Contrato de Concesión. No se permite incrementar la profundidad de las estaciones del Proyecto Referencial.

(v) El método estructural para la construcción de los muros de soporte de las estaciones de pasajeros los cuales serán definidos en los EDIs y deberán estar debidamente demostrados con los cálculos correspondientes.

(vi) El CONCESIONARIO podrá proponer al CONCEDENTE, a través de los correspondientes EDI, las optimizaciones y/o cambios respecto a las áreas contempladas por el Proyecto Referencial para los accesos a las estaciones, patio taller y pozos de ventilación o emergencia siempre que dichas áreas no hayan sido adquiridas o expropiadas por el CONCEDENTE.

Referentes al Modelo de Explotación.-

El Interesado podrá proponer:

(vii) Una velocidad comercial superior a 36 km/h como resultado de las optimizaciones del diseño logradas en los EDIs de Obras y de Material Rodante. El resultado de dichas optimizaciones conjuntamente con la propuesta de Niveles de Servicio y requerimiento de flota para atender las cargas máximas horarias y la demanda en general del Proyecto Referencial, podrán ser presentados en el primer Plan de Prestación del Servicio de acuerdo a lo estipulado en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.

1.2 EXIGENCIAS BÁSICAS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

1.2.1 **Caracterización del sistema de transporte**

1.2.1.1 Capacidad de Transporte del Tren y Capacidad de Transporte del Sistema Ferroviario

En lo que se refiere a la Capacidad de Transporte del Tren, se deberá hacer referencia a las siguientes condiciones de carga:

C = asientos ocupados y 6 pasajeros/m^2 de pie en las áreas libres.

El tren deberá ofrecer un número de asientos de al menos un 10% de la Capacidad de Transporte del Tren, evaluados en las condiciones de carga C. Deberán tener una capacidad mínima de 1200 pasajeros por tren por cada tren de 6 coches, y el diseño de ingeniería del tren debe permitir la incorporación de un sétimo coche a la formación inicial de seis (06) coches para alcanzar una capacidad de 1400 pax/tren.

La Capacidad de Transporte del Sistema Ferroviario del Proyecto considera la carga máxima en hora punta de cincuenta y cuatro mil (54,000) pasajeros por hora por dirección, con una frecuencia mínima de ochenta (80) segundos operando con trenes de seis (06) coches cada uno. Luego de haberse alcanzado dicha carga máxima, el CONCESIONARIO procederá a incorporar un sétimo coche a cada una de las formaciones de los trenes, incrementando la Capacidad de Transporte del Tren a mil cuatrocientos (1,400) pasajeros con una Capacidad Estándar de seis (06) pasajeros por metro cuadrado y a su vez incrementando la Capacidad de Transporte del Sistema Ferroviario a sesenta y tres mil (63,000) pasajeros por hora por dirección.

Sin perjuicio de ello, el CONCESIONARIO deberá diseñar el Material Rodante y el Sistema Ferroviario, de tal manera que permita una sobrecarga máxima en hora punta de ocho (08) pasajeros por metro cuadrado y sobrecargas excepcionales de hasta diez (10) pasajeros por metro cuadrado, en caso de operaciones en modo degradado que requieran la asistencia y trasbordo de los pasajeros de un tren detenido en la vía a otro tren. La condición de diez (10) pasajeros por metro cuadrado debe ser considerada sólo para el dimensionamiento estructural dinámico y estático de las cajas.

Este valor representa la prestación mínima requerida en términos de capacidad de transporte del Sistema Ferroviario, la cual será la base para el dimensionamiento del mismo (capacidad, frecuencia del servicio), y deberá ser garantizada independientemente del número y del tipo de unidades de tracción que componen el tren.

Los criterios guía de diseño deben estar basados en la máxima funcionalidad (reducción de los volúmenes de excavación de los túneles, de las dimensiones de los ductos y vestíbulos, manteniendo los Niveles de Servicio y estándares de seguridad) con el fin de minimizar el impacto de las obras en el entorno.

Se entiende como fundamental que la tecnología de señalización CBTC seleccionada para el Proyecto, deberá poder integrar trenes de alta Capacidad de Transporte y servicios de alta frecuencia cuando las características y comportamiento de la demanda lo requieran. Ello significa que el CONCESIONARIO deberá tomar todas las previsiones del caso en cuanto a la construcción de las Inversiones Obligatorias y la selección de los Equipamientos para alcanzar los Niveles de Servicio y atender los niveles de demanda establecidos referencialmente en el Apéndice 3 del Anexo 7 del Contrato.

Para el cálculo de la evacuación en fase de emergencia, a efectuarse con las modalidades previstas por la normativa vigente, se considerará una concentración de multitud coherente con la capacidad máxima del tren tipo previsto por el CONCESIONARIO. La simulación de los flujos de pasajeros para el diseño de las Obras y el Material Rodante en modo de operación normal, degradada y de emergencia, debe realizarse con software de probada eficacia en el mercado y presentarse para aprobación del CONCEDENTE con opinión del Regulador.

1.2.1.2 Simulación de la marcha del tren tipo

En lo que se refiere a los datos del Proyecto (trazado, capacidad de transporte, rendimiento y prestaciones del Material Rodante, entre otros), deberá ser simulado el diagrama de marcha del tren tipo para la determinación de los principales indicadores del servicio:

- Velocidad comercial:
- Tiempo del ciclo de rotación del tren;
- Consumo de tracción;
- Número de trenes necesarios en servicio;

La simulación de la marcha deberá hacer referencia a los siguientes parámetros fundamentales:

- Parámetros básicos del tren (aceleraciones, desaceleraciones, velocidad máxima);
- Geometría del trazado en planimetría y altimetría;
- Distancia entre las estaciones;
- Tiempos de inversión en las estaciones terminales;
- Tiempos de detención en la estación;

1.2.1.3 Programas de Explotación y dimensionamiento del Material Rodante

Deberá ejecutarse un programa de ejercicio variable, en términos de intervalos de pasada de los trenes en función de la demanda requerida.

La automatización integral deberá permitir una amplia flexibilidad en operación para así poder garantizar una máxima conexión entre la oferta y la demanda en las diferentes franjas horarias del día.

La adaptación de la oferta a la demanda deberá realizarse de manera dinámica, variando el número de trenes en la línea a través de determinados comandos desde el Puesto Central de Supervisión.

Deberá ser posible el paso libre de los trenes para afrontar situaciones propias de la fase de punta (horas punta), así como también reducir inmediatamente después el número de trenes en línea, adaptando el servicio a la siguiente fase de tráfico posible sea normal o baja.

- La duración total diaria de la fase de hora punta, en la cual debe realizarse el funcionamiento requerido, no será inferior al valor indicado en el Anexo 7, divididas en dos períodos distintos (mañana/tarde);
- En los intervalos horarios de baja demanda, los tiempos de espera en el andén no deberán ser superiores a 10 minutos para ambas líneas. Los niveles de frecuencia serán testeados para cada hora de servicio, a partir del inicio de la fase de ejercicio y corresponderán a la suma de todos los accesos a las estaciones, en los cuales se detectarán de forma continua mediante un sistema de monitoreo colocado en estos (en los accesos).

1.2.2 **Capacidad de las estaciones**

La capacidad de las estaciones y por lo tanto el dimensionamiento de los espacios destinados al ingreso desde el exterior, al vestíbulo, a los andenes, a las conexiones verticales y horizontales y a los locales técnicos deberán realizarse según la normativa internacional aplicable y a las Especificaciones Técnicas Básicas:

- Decreto Supremo N°039-2010-MTC
- REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES, junio 2006
- NFPA 130 (ver. 2010 y siguientes)
- London Underground Standard Station Planning
- TCRP REPORT 100 - Transit Capacity and Quality of Service – manual, 2nd Edition, 2003

Para las estaciones de intercambio el dimensionamiento de dichos espacios deberá ser verificado haciendo referencia al flujo de intercambio predecible.

1.3 REQUISITOS TECNOLÓGICOS DEL SISTEMA DE LÍNEA Y DEL MATERIAL RODANTE

1.3.1 **Descripción general**

El proyecto de la Línea 2 y el Ramal Av. Faucett-Gambeta se inspira en la tecnología de Metro completamente automatizado, cuyos requisitos generales pueden resumirse como sigue:

- vías totalmente reservadas y protegidas;
- trenes automatizados sin conductor a bordo (Nivel UITP- GoA 4);
- vehículos equipados con ruedas de acero tipo ferroviario;
- equipo de tracción con accionamiento electrónico;
- frenado del vehículo de tipo regenerativo con recuperación de energía en línea;

- estaciones dotadas con puertas en los andenes;
- sistema centralizado de comando y control de la línea, de las estaciones y de operación (ATP, ATO, ATS).

En lo que respecta a la presencia de personal de operación, se destaca lo siguiente:

- todas las situaciones normales de operación serán gestionadas y resueltas a través de funciones automatizadas o centralizadas;
- las estaciones, los espacios anexos y locales de servicio, no requieren personal en lo que respecta a la gestión técnica de la operación;
- en cada caso y en cada situación se deberá garantizar la seguridad de los pasajeros a bordo de los trenes y al interior de las estaciones, incluso en situaciones degradadas del Sistema.

La tecnología de sistema incluye los siguientes subsistemas:

- vías y superestructura ferroviaria
- alimentación eléctrica
- tracción eléctrica;
- señalización y automatización;
- puertas automáticas de anden;
- control de pasajeros y boleterías
- telecomunicación y gestión centralizada;
- supervisión;
- Material Rodante;
- Patio-Taller.

1.3.2 **Requisitos del Proyecto**

Deberán ser utilizados en el proyecto componentes suficientemente testeados y confiables, los cuales, presentarán las siguientes características fundamentales.

- *Modularidad de los componentes*
  En todo el sistema de la "Línea 2 y del Ramal Av. Faucett-Gambeta" deberán utilizarse componentes estandarizados para permitir una posible activación futura del sistema para nuevos tramos funcionales y garantizar de esta forma la posibilidad de crecimiento (en términos de capacidad del sistema y extensiones).

- *Accesibilidad y fácil mantenimiento*
  Todos los componentes del sistema deberán ser accesibles para las pruebas de funcionamiento o para su sustitución, sin tener la necesidad de intervenir sobre un número excesivo de otros componentes. Cuantas más operaciones de mantenimiento requieran los equipos, estos deberán ser más accesibles. El mantenimiento ordinario, incluso las revisiones, recambios y reparaciones, no deberán requerir tiempos, esfuerzos o conocimientos más allá del límite que se considera aceptable para el sector del transporte público.

- *Vida útil de los equipos y mantenimiento en el tiempo*
  El Sistema debe ser de fácil mantenimiento y con una vida útil extendida, de modo que la prestación del servicio se garantice durante el Plazo de la Concesión, con materiales idénticos o equivalentes a los originales, también realizando las necesarias actualizaciones tecnológicas o la sustitución integral de subsistemas.

- *Eficiencia y confiabilidad*

Con el fin de reducir la probabilidad de fallas del sistema y el impacto al servicio de pasajeros, el proyecto deberá considerar todos los aspectos de confiabilidad y capacidad de intercambio, previniendo en particular:

a) uso de componentes de confiabilidad comprobada;
b) minimizar el número de fallas que puedan interrumpir el servicio;
c) capacidad del sistema de continuar el servicio en presencia de fallas.

1.3.3 **Requisitos funcionales**

1.3.3.1 Marcha automática

El Sistema deberá permitir, en toda condición, la marcha automática de los trenes. El nivel mínimo de automatización requerido por el sistema será GoA4 según la clasificación UITP.

La marcha de manera automática comprende una serie de funciones que en general permiten la operación sin la presencia de personal a bordo:

- Salida de las estaciones terminales según el horario teórico o según lo imponga el Puesto Central de Supervisión;
- Manejo automatizado de los trenes (aceleración, desaceleración, otro), respetando los vínculos impuestos por la traza y los límites de distancia entre los trenes, todo de manera coherente con los requisitos de seguridad;
- Parada automatizada, de manera de posicionar el tren con sus puertas en correspondencia con las puertas de los andenes;
- Apertura y cierre simultáneos de las puertas en las estaciones (puertas del tren y puertas de andenes);
- Inversión en las estaciones terminales;
- Ingreso automático de los trenes en línea;
- Salida automática de los trenes;
- Gestión automática de la circulación entre vía principal y patio.

El Sistema debe ser proyectado y realizado de manera que pueda ser gestionado en forma automática o de manera remota (Puesto Central de Supervisión), sea en condiciones normales de operación, sea en situaciones imprevistas debido a fallas o anomalías.

1.3.3.2 Flexibilidad en operación

La flexibilidad operativa de un sistema automatizado le permite atender mejor en términos de servicio y sin costos adicionales de personal, respondiendo rápidamente a los cambios de flujo de pasajeros que pueden estar vinculados a hechos concretos y puntuales que afectan a la ciudad. El sistema también debe ser capaz de funcionar regularmente, por intervalos de tiempo inferiores a una hora, en la frecuencia máxima permitida por las instalaciones y por el equipo tecnológico instalado. La cantidad mínima de terceras vías para la Línea 2 del Metro de Lima y Callao es de tres (3).

1.3.3.3 Inversión automática en las estaciones terminales

Entre las funciones automáticas, se prevé la inversión en las estaciones terminales. Por lo tanto, en la estación terminal, los trenes llevan a cabo automáticamente las acciones necesarias para situarse en el andén de partida, listos para efectuar el servicio en la dirección opuesta. La inversión en las estaciones terminales deberá realizarse de manera

de: no retrasar los trenes siguientes mientras llegan a la estación terminal, garantizando la distancia mínima prevista para el Sistema, permitir la salida de los trenes en dirección opuesta, con una distancia regular y según el horario teórico establecido.

1.3.3.4 Puesto Central de Operaciones (PCO)

La gestión y Explotación de la Línea 2 y el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta se delegan a las bases de operación en un Puesto Central de Operaciones situado en locales especiales debidamente equipados. La ubicación de estos locales puede estar en uno de los depósitos de la línea, o en cualquier otro lugar.

El servicio, iniciará la puesta en marcha matutina después de la suspensión nocturna, a través de comandos operados desde el PCO.

Las indicaciones desde el PCO activarán una serie de procedimientos automáticos (testeo a los subsistemas, ingreso de los trenes a la línea, comienzo de la circulación, otro). Normalmente, durante el servicio, no será necesaria algún tipo de operación desde el PCO.

En régimen de funcionamiento normal, por lo tanto, el PCO deberá efectuar sustancialmente sólo funciones de control y supervisión. Deberán ser permitidas todas las operaciones de comando, en caso que el operador tenga la necesidad de interactuar con el Sistema.

En particular, el PCO debe ser capaz de realizar, con comandos simples, las siguientes operaciones:

- Indicar las variaciones en el horario teórico, por ejemplo intensificación de la circulación en presencia de eventos imprevistos externos;
- Indicar y regular la marcha de los trenes, enviándolos donde sea deseado;
- Ingresar trenes adicionales en línea;
- Extraer trenes de la línea;
- Reanudar los trenes después de eventuales interrupciones en la circulación;
- Modificar los tiempos pre-programados de abertura de las puertas;
- Impartir órdenes al Sistema de comandos de reconfiguración del ejercicio (por ejemplo: limitaciones en la circulación de un tramo);
- Impartir órdenes de comando de exclusión de una o más estaciones del ejercicio (por ejemplo podrá ser necesario evitar la parada en una estación intermedia en presencia de eventuales fenómenos externos);
- Efectuar comandos asociados con la gestión de los imprevistos (Ej.: reconfiguración en caso de fallas);
- Gestionar la recuperación automática de un tren con fallas en línea;
- Efectuar comandos asociados con la gestión de emergencia (Ej.: incendio, Sismo, Tsunami):
- Detener la circulación, evacuación de los trenes y de las estaciones, etc.
- Impartir órdenes de comando para configurar los sistemas de alimentación y tracción eléctrica;
- Gestionar las alarmas, reinicio (reset) e iniciar procedimientos de auto test en los subsistemas;
- Controlar y comandar todos los subsistemas componentes del Sistema;
- Controlar y comandar todos las instalaciones fijas no pertenecientes al Sistema;
- Telecontrolar las estaciones y los trenes, teniendo particular atención a los usuarios, a través de los sistemas de telecomunicación.

La solución tendrá que prever la disponibilidad de un sistema secundario de gerenciamiento, que toma el control de la línea en situaciones de emergencia que conducen a la no disponibilidad del PCO de Operaciones primario y que se puede utilizar, en condiciones normales, para el entrenamiento del personal de operación, y para la simulación y pruebas eventuales a cambios producidos en el sistema.

1.3.3.5 Recuperación de un tren con falla en línea

En caso de avería en la línea de un tren, normalmente será posible, para la mayoría de los casos, manejar la anomalía desde el PCO, a fin de reconfigurar el sistema, manteniendo al mismo tiempo los niveles necesarios de seguridad, para permitir la continuación de la marcha, aunque de manera degradada (por ejemplo, para llevar el tren a una vía secundaria o al depósito, después de dejar a los pasajeros en la primera estación disponible).

Si esto no es posible, se deberá poder realizar marcha atrás y controlarlo desde el PCO, recuperando el tren averiado con uno de los trenes adyacentes. Esta operación, podrá llevarse a cabo incluso con pasajeros a bordo (en los dos trenes implicados) debe ser realizado de una manera segura y con un contragolpe durante el acoplamiento, que no cause a los pasajeros ningún riesgo de caída o lesión.

En situaciones de emergencia, por lo tanto, un tren en cualquier condición de carga, con tara a carga máxima, debe ser capaz de empujar a otro tren inactivo a carga máxima, en cualquier punto de la línea.

1.3.3.6 Seguridad

La seguridad del Sistema debe ser un objetivo principal, desde la fase de diseño.

La seguridad debe tener en cuenta:

- seguridad de la circulación;
- seguridad de los pasajeros (también fuera de los trenes);
- seguridad del personal;
- seguridad de todos aquellos que puedan – aunque de vez en cuando - tener interacción con el sistema de transporte (personal de mantenimiento, trabajadores y técnicos externos en fase de intervención en la línea, Bomberos, Seguridad Pública, personal sanitario de primeros auxilios, personas que generalmente transitan cerca de la línea y de las estaciones, otros).

1.3.3.7 Tolerancia a fallas

Con el fin de evitar que el objetivo de seguridad sea incompatible con el de la disponibilidad del Sistema, éste último debe estar realizado de manera que cada componente o sub-componente sea insensible a una sola falla: por lo tanto, una falla individual no debe reducir el rendimiento del sistema ni reducir el nivel de seguridad. Este requisito implica, normalmente, la adopción de de un Sistema altamente redundante. La redundancia debe ser realizada con el fin de hacer imposible que la misma causa ocasione daño a ambos componentes. En situaciones de redundancia, la falla de uno de los dos equipos redundantes debe ser reportada inmediatamente y no debe ser ocultado por el buen funcionamiento del otro equipo.

1.3.3.8 Sistema de control

Serán utilizados equipos dedicados para mantener constantemente bajo control la eficiencia y la seguridad de todos los componentes del Sistema.

En el caso de que tal equipo tenga la función de gestionar la redundancia, para funciones relacionadas con la seguridad, este deberá también ser realizado en seguridad intrínseca.

1.3.3.9 Seguridad contra actos criminales

El diseño del Sistema y de todos sus elementos debe considerar la seguridad contra actos criminales contra los pasajeros y vandálicos contra los elementos del Sistema de transporte en sí mismo contando con recursos tecnológicos de alertas para prevenir este tipo de actos.

1.3.4 **Confort de los pasajeros**

1.3.4.1 Confort durante la marcha

No podrán ser superados los siguientes valores límites:

Parámetros fundamentales de servicio

Aceleración longitudinal	1,2 m/s^2	Contragolpe (Jerk)	1,0 m/s^3
Desaceleración longitudinal (de servicio)	1,4 m/s^2	Contragolpe (Jerk)	1,0 m/s^3
Desaceleración longitudinal (en emergencia)	2,4 m/s^2	Contragolpe (Jerk)	--------
Aceleración y desaceleración transversal (en cada condición)	1,4 m/s^2	Contragolpe (Jerk)	1,0 m/s^3

Estos niveles de confort en la marcha deberán ser satisfechos también con el Material Rodante y las vías al límite de modo degradado, antes de efectuarse las intervenciones de mantenimiento.

1.3.4.2 Ruido y Vibraciones

Deberá ser presentada, en los distintos niveles del diseño, un informe con la evaluación de los ruidos y vibraciones (al interior de los vehículos y en las estaciones) el cual indicará - entre otras cosas - los valores esperados para el Sistema y el cumplimiento de las normativas vigentes.

1.3.5 **Situaciones de Emergencia**

Las situaciones de emergencia puede ser consecuencia de fallas en el sistema, accidentes y catástrofes naturales. El Postor deberá indicar los límites impuestos al normal funcionamiento debido a la aparición de un evento de emergencia e indicar los procedimientos de intervención.

Los procedimientos de emergencia deben reducir al mínimo la paralización de los trenes en el túnel a lo largo de las vías. El CONCESIONARIO deberá indicar las condiciones que, en su opinión, pueden contemplar la paralización de trenes en el túnel y la evacuación de los pasajeros con procedimientos de emergencia relacionados.
En la fase de Concurso deberá ser producido un informe que describa la modalidad a adoptar para la gestión de esta problemática.

1.3.5.1 Interrupción de la circulación debido a fallas

En relación con la posible interrupción del servicio debido a una falla, se deberán proporcionar las medidas adecuadas para la correcta gestión.

1.3.5.2 Incendio

El incendio, entre las varias situaciones de emergencia posibles, es el más crítico, y en manera particular asociado con el riesgo que deriva de la presencia de humo en el túnel y en la estación. Sobre este tema, véase los puntos relacionados con las instalaciones de las estaciones y en el túnel.

Deben tomarse las siguientes medidas:

- el Material Rodante debe estar fabricado con materiales que cumplan con las normas vigentes aplicables a los vehículos de tipo metropolitano.
- Los materiales de construcción del tren deberán cumplir con las especificaciones de resistencia al fuego, baja emisión de humos y compuestos tóxicos, así como garantizar la integridad de la estructura bajo condiciones de fuego, según las norma internacionales EN/TS 45545 y NF 16-101 o equivalentes, para salvaguardar la seguridad del personal de operación y de los pasajeros durante el desalojo de los coches.
- Todos los materiales de construcción, muebles, cables y de montajes electromecánicos no emitirán humos tóxicos y nocivos; las instalaciones para la gestión automatizada de la circulación y gestión centralizada de la línea se realizarán teniendo en cuenta los problemas de gestión específicos, frente a una situación de incendio;
- A lo largo de toda la longitud del túnel deberá proporcionarse una pasarela peatonal a cada lado para permitir la evacuación de seguridad desde un tren detenido. La misma pasarela deberá garantizar la viabilidad en toda la galería al personal de mantenimiento. Para tal efecto, las Obras Civiles de la línea deberán prever estructuras (pasillos laterales en galería, vías de evacuación, otros) aptas a consentir una rápida evacuación de los pasajeros; deberán además prever las modalidades de acceso y las medidas necesarias para la intervención de los Bomberos. Las dimensiones mínimas deben ser diseñadas de acuerdo con lo requerido por las Normas NFPA 130-2010 y el RNE. El CONCESIONARIO deberá diseñar y realizar las simulaciones y simulacros que estime conveniente, considerando la evacuación de emergencia desde las puertas frontales de los trenes y de los pasillos de evacuación lateral permitiendo la salida masiva de Usuarios desde el túnel a la superficie.
  Se evitarán limitaciones locales provocadas por obstáculos en la zona de evacuación. La presencia de obstáculos no debe reducir la anchura mínima a contemplada en la Norma NFPA 130.
  Se instalarán pasamanos de aproximadamente 1 m de alto sobre el pasillo que marque una vía hacia una zona segura. Los pasamanos se colocarán fuera de la distancia libre mínima del pasillo requerido y con un ángulo entre 30° y 40° respecto al eje longitudinal del túnel, a la entrada y la salida del obstáculo.

1.3.5.3 Evacuación de emergencia de los pasajeros

Con el fin de la puesta en operación del Sistema se deberán prever planes de evacuación intempestiva de las estaciones, de los túneles, de las áreas técnicas y de los trenes en relación con los diferentes niveles de emergencia.

La condición más crítica de un sistema de transporte automatizado con tramos en túneles es la evacuación de emergencia de un tren, sobretodo si es efectuada en situación de incendio.

El CONCESIONARIO deberá producir en las distintas fases del Proyecto, y de manera progresiva con mayores niveles de análisis, una evaluación del riesgo y describir la modalidad a adoptar para la gestión de esta problemática. En ese sentido, la evacuación de un tren detenido en una sección de túnel podrá realizarse adicionalmente por las puertas frontales del tren para lo cual el CONCESIONARIO deberá implementar el uso de soluciones de vías en placa que permitan no solo el tránsito libre y seguro de las personas evacuadas sino que también permitan disipar las vibraciones y ruido producido por la dinámica de los trenes en operación.

1.3.6 **Vías principales**

La circulación de trenes se realizará por la vía de la derecha, según el sentido de marcha. Las vías deben permitir el movimiento de los vehículos según las características plano-altimétricas y satisfacer las necesidades de la demanda de transporte, en cualquier condición de funcionamiento.

Las vías principales siempre deben proporcionar dos sentidos de marcha opuestos.

Por lo tanto teniendo de manera separada los sentidos de ida y vuelta, igualmente, deben preverse conexiones entre los dos, al menos en las terminales.

Además de los puntos de inversión de la dirección en las estaciones terminales, debe haber un número suficiente de conexiones en el resto de la línea a fin de permitir, en caso de necesidad, un funcionamiento parcializado.

Las vías de un sistema de metro deben ser accesibles solamente al personal autorizado. El diseño de las vías también debe ser capaz de predecir los requisitos necesarios de seguridad, para el caso de tener la posible presencia de pasajeros en línea en caso de incidentes.

El funcionamiento de las vías debe integrarse y coordinarse con los demás subsistemas (de tracción eléctrica, señalización, control y regulación del tráfico, de telecontrol automático y remoto) así como con el Material Rodante, de manera que (además de los desgastes previstos) la operación de uno no dañe el otro.

El máximo rendimiento de los otros subsistemas no debe verse obstaculizado por las vías y por sus apoyos y protecciones.

Las eventuales ampliaciones al sistema deben realizarse sin modificar las vías ni sus soportes y protecciones.

Las vías deben permitir todos los modos de funcionamiento incluidos todos los procedimientos de emergencia.

El plan de mantenimiento ordinario de las vías debe ser tal que no interfiera con el rendimiento global requerido por el sistema.

Las vías deben incluir los siguientes elementos funcionales:

- La vía férrea;

- los andenes de emergencia (laterales en el caso de túnel con doble sentido de marcha), que deben contar con baranda de seguridad;
- los espacios necesarios para las cañerías/canalizaciones, las instalaciones y todos los equipos (de tracción, señalización, etc.) que se decidan utilizar.

Las vías por lo tanto deben tener las dimensiones que permitan el ejercicio, la ejecución de las maniobras de emergencia, el mantenimiento y limpieza de acuerdo con lo que es indicado en este documento.

El sistema vehículo/vía deberá respetar las especificaciones de la Norma UIC 505.

La geometría de las vías en términos de pendiente longitudinal, radios de curvatura mínimos y conexiones horizontales y verticales debe ser tal que garantice en todas las condiciones operativas los niveles de confort requeridos y el mejor aprovechamiento económico de la explotación del Proyecto.

En las vías no se deberá verificar estancamiento de aguas. No debe filtrarse ningún tipo de substancia liquida a través de las vías, ni se verificarán goteos de líquidos en la zona interna de las vías, las cuales serán debidamente impermeabilizadas.

Será de todos modos prevista una canaleta para el transporte de eventuales infiltraciones de agua o aguas derivadas del funcionamiento de otras instalaciones (por Ej. antiincendios), llevándolo a pozos de bombeo del agua en línea y/o en estación.

Deberá describirse el sistema de vía férrea propuesto, definiendo en forma particular todos los vínculos de los rieles con los elementos de soporte.

También se identificarán los elementos anti-vibratorios utilizados, cambia vías, y las instalaciones tipológicas.

En todas las etapas del Proyecto se deben diseñar parachoques con requisitos de AREMA, NFPA 130 y RAMS (UNE-EN50126).

2. ESTUDIOS DEFINITIVOS DE INGENIERÍA (EDI) DE OBRAS

2.1 GENERALIDADES

El CONCESIONARIO deberá desarrollar los EDI incluyendo:

- Diseño de la vía permanente: trazado, drenaje, entre otros.

- Arquitectura: Proyectos funcionales de las estaciones y patios / talleres, acabados, comunicación visual, inserción urbana y paisajismo.

- Obras Civiles: Son las obras de construcción de infraestructura, tales como túneles, estaciones, patios taller, instalaciones auxiliares, entre otros.

- Equipamiento de Sistema o Instalaciones Ferroviarias: Es el conjunto del sistema ferroviario, superestructura ferroviaria, sistema de alimentación eléctrica, sistema de automatización y señalización, sistema de telecomunicaciones, sistema de mando centralizado de automatización y control, sistema de control de pasajeros y sistema de puertas en anden.

- Equipamiento Electromecánico o Instalaciones no Ferroviarias: Está conformado por el conjunto de instalaciones mecánicas (ventilación, climatización, extracción de humos contra incendios, sistema hídrico sanitario, ascensores y escaleras mecánicas) e instalaciones eléctricas (detección de incendios, instalaciones eléctricas y de iluminación, antirrobo), en las estaciones como en la galería de línea, así como en el resto de instalaciones no ferroviarias.

El CONCESIONARIO será totalmente responsable por el diseño y todo lo inherente a este. Una vez aprobados los EDI, el CONCESIONARIO asume todos los riesgos asociados, garantizando así que el diseño de todas las Obras se lleven a cabo de acuerdo a los más altos estándares de las normas internacionales de calidad y seguridad, que cumplan con los requisitos de rendimiento necesarios, particularmente con respecto a la durabilidad del Sistema Ferroviario en general para ser explotado intensivamente inclusive más allá del horizonte de explotación previsto para el Proyecto.

El CONCESIONARIO se compromete a que las Obras se lleven a cabo de conformidad y coherencia con los EDI aprobados, y que estos documentos serán preparados de acuerdo con el Contrato, las Buenas Prácticas de Ingeniería y Construcción, las normas y los reglamentos especificados en el presente documento.
Para la elaboración de los EDI, el CONCESIONARIO deberá realizar todos los estudios, investigaciones, encuestas e investigaciones, que sean necesarios para una definición completa y precisa de las Inversiones Obligaorias que garantice el diseño, compatibilidad y la construcción de las mismas.

El CONCESIONARIO será responsable de:

A. Los informes técnicos y cálculos, especificaciones, planos, manuales y cualquier otra información preparada cumpla con los requisitos y especificaciones señaladas en el Contrato de acuerdo a su Propuesta Técnica.
B. La integridad, nivel de detalle y la coherencia de la documentación del Proyecto sean suficientes para llevar a cabo los trabajos, por lo que al término de las Obras se puedan entregar las garantías requeridas por el Contrato.
C. La aprobación de toda la documentación del Proyecto por las autoridades pertinentes; por lo tanto el CONCESIONARIO deberá coordinar con todas las Autoridades y Organismos Públicos y Privados relacionados con el Proyecto y será responsable de obtener todas las aprobaciones necesarias para los EDI.
D. El acceso a la documentación del Proyecto en cualquier momento del desarrollo del diseño y al nivel de finalización de los documentos a la Supervisión de Obra o cualquier otro representante del CONCEDENTE debidamente acreditado.
E. La información permanente al Regulador del desarrollo de los EDI.
F. La investigación suficiente para conocer el estado real de los sitios e identificar las limitaciones que pueda tener un impacto en el Proyecto. Estas actividades, cuyo costo está incluido y pagado en el precio del contrato, incluyen, a modo de ejemplo y sin ser limitativo ensayos geotécnicos in situ y pruebas de laboratorio, catastro de los edificios e infraestructuras que interfieran con el proyecto, los cateos de sub-prospecciones arqueológicas y estudios ambientales y asesoramiento de expertos, así como lo que fuera necesario para la preparación de los EDI y la realización del contrato.
G. La dedicación del equipo técnico a la elaboración de los EDI, garantizando que esté constituido por profesionales calificados y con el nivel de experiencia y habilidades requeridas.
H. La información adicional o complementaria sobre los EDI requerida por el Supervisor.

2.2. Implementación del Plan de Calidad del Diseño

El CONCESIONARIO deberá implementar el Plan de Calidad de Diseño presentado en su Propuesta Técnica.

El Plan de Calidad del Diseño precisará:

- La estructura u organización del diseño incluidos los nombres de los responsables de cada una de las disciplinas de diseño.
- La descripción del flujo del desarrollo del EDI dentro de la organización.
- El "programa de entrega de documentos" del EDI.
- La lista de documentos que deben presentarse con la codificación respectiva.
- Los métodos de gestión de proyectos de los requisitos básicos y responsabilidades consiguientes.
- El listado de softwares que se utilizarán en el diseño.
- La planificación de las auditorías y revisiones del diseño.
- Las responsabilidades y los procedimientos de registro de las actividades de auditorías y revisión, incluso en el caso de las actividades de diseño a terceros.
- El listado de actividades de diseño.

El Plan de Calidad de Diseño se actualizará si es necesario, con la revisión y aprobación del Supervisor.

2.2.1. Control del Diseño

El CONCESIONARIO deberá establecer y mantener procedimientos para el control y verificación del diseño, a fin de asegurar que los requerimientos especificados se tengan en cuenta y se incluyan correctamente en los planos, informes, en la información para detalles de fabricación, en los protocolos de pruebas e inspecciones y en las hojas de cálculo.

2.2.2. Planeamiento del diseño y asignación de actividades

El CONCESIONARIO deberá elaborar programas en los que se identifique la responsabilidad para cada actividad de diseño y desarrollo. Los planes deberán describir y relacionar estas actividades; y deberán actualizarse de acuerdo con el avance de los diseños. Las actividades de diseño y de verificación deberán ser planeadas y asignadas a personal calificado y provisto con los recursos adecuados.

Para lograr este objetivo el CONCESIONARIO debe entregar un cronograma con el plazo de cada actividad, el nexo funcional entre las diferentes actividades de diseño y la fecha de entrega de cada documento. El cronograma estará acompañado de un informe que explique las opciones tomadas.

2.2.3. Interface organizacional y técnica

El CONCESIONARIO deberá identificar claramente las relaciones entre los diferentes grupos, organizaciones y técnicos. La información requerida para este propósito deberá documentarse, transmitirse y revisarse periódicamente.

2.2.4. Datos de entrada para el diseño

El CONCESIONARIO deberá asegurarse de que los requerimientos de entrada para los diseños se identifiquen y se documenten cuidadosamente y de que se revisen oportunamente, para verificar si son los apropiados. En caso de que haya requisitos en

conflicto, ambiguos o incompletos, esta situación deberá resolverse de común acuerdo con los responsables de establecer dichos requisitos.

2.2.5. Datos de salida del diseño

Los datos de salida del diseño deberán documentarse y expresarse en términos de planos, memorias de cálculo, procedimientos, especificaciones, entre otros, de tal manera que cumplan con los requerimientos de entrada del diseño, que contengan o refieran los criterios de aceptación, que estén conformes con los requerimientos de regulaciones apropiadas, ya sea que estos hayan sido indicados o no en la información de entrada. Igualmente, deberán identificarse aquellas características del diseño que sean decisivas para la seguridad y el funcionamiento adecuado de las Obras y los equipos.

2.2.6. Verificación del Diseño

El CONCESIONARIO deberá planificar, establecer, documentar y asignar al personal competente las funciones de verificación del diseño.

La verificación del diseño deberá establecer o determinar si los datos de salida del diseño cumplen con los requerimientos de entrada del diseño. Esta verificación deberá efectuarse por medio de medidas de control de diseño, tales como: registro y conservación de las revisiones del diseño, ejecución de ensayos y demostraciones de calificación, realización de cálculos alternativos y comparación de los nuevos diseños con diseños similares ya probados.

2.2.7. Trazabilidad de los EDIs

El CONCESIONARIO deberá registrar todas las modificaciones al diseño, las mismas que deberán ser aprobadas por el Supervisor, para asegurarse de que cumplan totalmente con lo requerido en los planos y las especificaciones; además, deberá identificar, controlar y documentar las desviaciones y omisiones de los documentos de diseño y las adiciones o cambios a los mismos.

EL CONCESIONARIO deberá establecer y mantener procedimientos para la identificación, documentación, revisión y aprobación de todos los cambios y modificaciones.

2.3. CONTENIDO DEL EDI

Los EDI deberán ser consistentes con las Especificaciones Técnicas Básicas del presente Anexo 6, complementadas por las especificaciones adicionales presentadas por el CONCESIONARIO en su Propuesta Técnica.

Los EDI incluirán como mínimo:

- Estudios básicos,
- Memoria descriptiva
- Identificación de Interferencias con redes de servicios públicos y privados
- Memoria de cálculo
- Especificaciones Técnicas detalladas
- Planilla de Metrados
- Cronograma Detallado de Obra
- Diagrama PERT-CPM que muestre la ruta crítica de la ejecución de las Obras
- Planos del proyecto.

- Presupuesto detallado por partidas, análisis de precios unitarios, cantidades y costos de insumos requeridos para efectos informativos. El presupuesto detallado deberá guardar concordancia con las Propuestas Técnica y Económica.
- Plan de Calidad
- Plan de Seguridad
- Plan de evacuación, transporte y disposición final del material del suelo proveniente de las excavaciones
- Análisis de Riesgos para la construcción de las Obras

El CONCESIONARIO debe presentar como mínimo para cada partida del Presupuesto: a) Definición, b) procedimiento constructivo, c) descripción de la calidad de los materiales, d) unidad de la medida de la partida, e) protocolo de control de calidad de los materiales para la aceptación del Regulador f) Protocolo de control de calidad de la ejecución de la Partida para la aceptación del Supervisor.

El Estudio Definitivo de Ingeniería (EDI) podrá realizarse y aprobarse parcialmente (por tramos), para agilizar la construcción de las Obras.

2.4. PAUTAS PARA EL DESARROLLO DE LOS EDI

Los EDI deberán desarrollarse cumpliendo con la Propuesta Técnica, las Especificaciones y normas a nivel de detalle.

Deberá incluir, sin ser limitativo, lo siguiente:

2.4.1. Estudios de Base

2.4.1.1. Estudios y levantamientos complementarios

- Levantamientos topográficos: Especificaciones técnicas detalladas, informe técnico, planos con el respaldo de modelo 3D del terreno.
- Estudios geognósticos y pruebas de laboratorio: informe del plan de estudios complementarios, especificaciones técnicas detalladas de las diferentes metodologías de investigación y pruebas, informe técnico de devolución de los resultados de la investigación de campo y de laboratorio.
- Estudios sobre las edificaciones e infraestructuras interferidas: informe del plan de estudios, informe técnico con los resultados de las fichas de estudio, plantas y secciones de los edificios críticos.
- Estudios de los servicios subterráneos: informe técnico, plantas y secciones de los servicios subterráneos intervenidos.
- Estudios Arqueológicos: informe técnico, planos de estudio.

2.4.1.2. Geología - geotecnia - hidrogeología

- Informe geológico, geomorfológico e hidrogeológico.
- Informe geotécnico.
- Planimetría, perfiles y secciones geotécnicas – geomecánicas con ubicación de los estudios y de las obras.

2.4.1.3. Hidrología e hidráulica

- Informe hidrológico e hidráulico.

2.4.1.4. Reubicación de las redes de servicios públicos

- Informe técnico, planos (escala 1:500/200), secciones transversales y longitudinales (1:200), detalles de construcción, especificaciones técnicas detalladas de las intervenciones.

2.4.1.5. Reubicación de los sistemas viales interferidos por la construcción de las obras

- Informe técnico, planos (escala 1:500), secciones transversales y longitudinales (1:200), detalles de construcción, especificaciones técnicas detalladas de las intervenciones.

2.4.1.6. Preparación de los lugares donde se realizarán las obras

- Informe técnico
- Planimetría de las fases de realización de los trabajos de operación y mitigación (Escala 1:500/1000), secciones transversales y longitudinales, detalles.

2.4.1.7. Afectaciones prediales adicionales a las efectuadas por el Concedente en el Proyecto Referencial

- Informe técnico
- Planos (escala 1:500)

2.4.2. Documentos generales de la infraestructura

- Plano Clave (escala 1:20 000).
- Planimetría general de proyecto (escala 1:10 000 – 1:5 000).
- Diseño del gálibo: Informe técnico y planos.
- Trazado de vía: informe técnico, planimetría (escala 1:1000) y perfiles longitudinales (1:500), secciones transversales tipológicas (1:50), secciones transversales actuales (1:200).
- Superestructura de vía: informe explicativo, secciones tipo de la vía principal, vías en patio, estándar tipológico de rieles y durmientes, especificaciones técnicas detalladas.

2.4.3. Diseño de obras civiles

2.4.3.1. Túnel de línea

- Diseño geométrico de las secciones tipo de línea (escala 1:50), detalles con indicación del sistema de drenaje y del montaje de las instalaciones de línea y los equipos de seguridad.
- Diseño de túneles realizados con TBM: informe técnico de la selección del tipo de tuneladoras, informe de cálculo geotécnico y estructural, geometría general del anillo y geometría de las dovelas (escala 1:50), planos tipológicos de armadura, detalles de construcción de las inserciones, de las juntas e impermeabilización, especificaciones técnicas para la excavación mecanizada.
- Diseño de túneles realizados con métodos convencionales (NATM): informe de cálculo geotécnico y estructural, planos con secuencias de excavación, planos con los soportes de primera fase para cada clase de sólidos (escala

1:50), planos del revestimiento definitivo (escala 1:50) y de los tipológicos de armadura, detalles constructivos, especificaciones técnicas detalladas del proceso.

- Diseño de túneles y rampas realizadas en Cut & Cover: informe de cálculo geotécnico y estructural, planos y secuencia constructiva de excavación, planos de estructuras de contención y estructuras provisorias (escala 1:100), planos del revestimiento definitivo (escala 1:100) y de los tipológicos de armadura, detalles constructivos, especificaciones técnicas detalladas del proceso.

2.4.3.2. Estaciones, Pozos de Emergencia / Ventilación y Patios

- Diseño funcional e interfaces con sistemas integrales: informe técnico, plantas (escala 1:200) y secciones transversales y longitudinales (1:100).
- Diseño arquitectónico, acabados y comunicación visual: informe técnico, planos (escala 1:200) y secciones transversales y longitudinales (1:100), planos de ubicación de las áreas comerciales, detalles de la construcción y especificaciones técnicas detalladas de las obras arquitectónicas.
- Diseño de inserción urbana y paisajismo: informe técnico y planos (escala 1:500 y 1:200).
- Diseño de métodos constructivos: informe técnico, planos y secuencia constructiva.
- Diseño geotécnico y estructural de estructuras de contención y estructuras provisorias: informes de cálculo, detalles de la construcción, planos (escala 1:100) y secciones transversales y longitudinales (1:100), especificaciones técnicas detalladas de las estructuras de contención y estructuras provisorias
- Diseño estructural de estructuras permanentes: informes de cálculo, detalles de construcción, planos y secciones transversales y longitudinales de las estructuras de hormigón armado y de las estructuras metálicas (escala 1:100), especificaciones técnicas detalladas de las estructuras permanentes.
- Diseño de los sistemas de drenaje e impermeabilización: planos y secciones transversales y longitudinales, detalles de construcción, especificaciones técnicas detalladas.

2.4.3.3. BRA (Building Risk Assesment = Evaluación del Riesgo de Construcción) para las obras subterráneas

- Informe técnico y de cálculo de asentamientos y deformaciones del terreno, planos con identificación de la cuenca de hundimiento producida por las excavaciones.
- Análisis de los posibles daños a las edificaciones: planos con la identificación de las clases de daños a los edificios.
- Diseño de los sistemas de monitoreo: informe técnico, planos, especificaciones técnicas detalladas de los instrumentos de medición y el sistema de gestión de datos de monitoreo.
- Diseño de las intervenciones de consolidación y preservación de los edificios en riesgo: informe técnico y de cálculo, planos, especificaciones técnicas detalladas de las intervenciones en el proyecto.

2.4.4. Diseño de instalaciones no ferroviarias (túnel, estaciones, pozos de emergencia y ventilación, talleres y patios)

- Diseño de *sistemas de ventilación* en las obras de línea y estaciones: Informes técnicos, informe de cálculo, análisis CFD (Computational Fluid Dynamic), especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño del *sistema de termo ventilación y acondicionamiento* de los talleres: informe técnico y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño del *sistema de iluminación en las obras de línea*: informe técnico, informe de cálculo y simulaciones de iluminación, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño del *sistema de iluminación en las estaciones*: informe técnico, informe de cálculo y simulaciones de iluminación, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño del *sistema de iluminación en los patios talleres*: informe técnico, informe de cálculo y simulaciones de iluminación, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño del *sistema de distribución de potencia en túnel*: informe técnico, informe de cálculo y simulaciones de potencia, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño del *sistema de emergencia de línea*: informe técnico y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño de las *instalaciones de protección contra incendio* en el túnel, estaciones, patios talleres, pozos de emergencia y ventilación: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño de las instalaciones eléctricas del suministro de Alta Tensión (SE 60/20 KV) y líneas de transmisión en AT
- Diseño de las *instalaciones eléctricas* en las estaciones y en los patios talleres: (cabina MT/BT, grupo estático de continuidad, paneles de distribución de energía, tomas de corriente, líneas de alimentación eléctrica): informe técnico, informe de cálculo y simulaciones eléctricas, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño de las *instalaciones mecánicas* en las estaciones y en los patios talleres: (escaleras mecánicas, ascensores, montacargas, sistema de recolección y elevación de las aguas potables y servidas): informe técnico y de cálculo, especificaciones técnicas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño de las *instalaciones sanitarias* en las estaciones y en los patios talleres (agua industrial, agua potable fría y agua caliente): informe técnico y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño de *sistema anti-intrusión* en las estaciones y los patios talleres: informe técnico y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño de *puesta a tierra* en el túnel, estaciones, patios talleres y pozos de emergencia y ventilación: informe técnico y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Diseño de *instalaciones especiales* en los patios talleres: informe técnico y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos y esquemas lógicos/funcionales.
- Relación de los equipos mínimos en los patios talleres:
  - equipo de lavado de coches,
  - equipo de reposición de arena de ser requerido,
  - equipo de tratamiento de aguas del lavado de trenes,
  - equipo de surtidor de combustible para material rodante auxiliar,

- torno en fosa
- equipamiento para la elevación de los trenes,
- grúas y plataformas giratorias,
- equipamiento para el pintado de los coches y bogíes,
- máquina de lavado por inmersión,
- máquina de lavado bajo caja,
- banco de prueba de equipos neumáticos,
- sistemas móviles de diagnóstico
- equipo automático para el monitoreo de la condición de ruedas, frenos y pantógrafos
- torno paralelo
- equipo de diagnóstico computarizado de la geometría de la vía férrea y catenaria

El CONCESIONARIO presentará su propuesta de equipamiento para aprobación de CONCEDENTE, previa opinión técnica del Regulador.

2.4.5. Diseño de instalaciones ferroviarias y del Material Rodante

- Documentos generales del *sistema integral*: informe técnico con descripción de los requisitos funcionales (marcha automática, flexibilidad en operación, inversión automática en las estaciones terminales, puesto central de supervisión, recuperación de tren con falla en línea, seguridad, sistema de control), informe técnico-descriptivo del confort de los pasajeros, informe técnico-descriptivo de situaciones de emergencia, informe con simulación de plan de evacuación.
- Diseño del *Material rodante*: informe técnico, especificaciones técnicas detalladas, planos del material rodante.
- Diseño del *sistema de telecomunicaciones (radio, circuito cerrado de tv, relojería, paneles luminosos, difusión sonora, telefonía de emergencia, otros)*: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos específicos.
- Diseño del *sistema de mando centralizado de automatizació*n y electrificación, control e instalaciones de supervisión: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos específicos.
- Diseño del *sistema de automatización integral*: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos específicos.
- Diseño del *sistema de señalización*: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos específicos.
- Diseño de *alimentación eléctrica*: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos específicos.
- Diseño de *subestaciones eléctricas rectificadoras*: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos específicos.
- Diseño de *catenaria*: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos específicos.
- Diseño de *sistema de control de pasajeros*: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos específicos.
- Diseño de *sistema de puertas de andén*: informes técnicos y de cálculo, especificaciones técnicas detalladas, planos específicos.

2.4.6. Cronograma Detallado

El cronograma debe tener en cuenta estos principios fundamentales:

- Respetar el tiempo propuesto para la realización de los tramos, de las estaciones, del taller y si es posible reducirlo.
- Disminuir el impacto en la red vial en el ámbito de influencia directa del Proyecto
- Minimizar el impacto en el medio ambiente en lo que se refiere a ruido, polvo y vibraciones en el ámbito de influencia directa del Proyecto.
- Minimizar el impacto en las actividades económicas alrededor de la construcción y en las vías y plazas involucradas en el ámbito de influencia directa del Proyecto.
- Realización de una modelación de los posibles impactos del Proyecto en el tráfico en el ámbito de influencia directa del Proyecto.
- El CONCESIONARIO en función a los resultados del estudio y modelamiento de viabilidad, implementara y mantendrá la señalización de acuerdo a las normas de seguridad vigentes, así mismo retirara dichas señales cuando se libere el tramo afectado por las Obras.

La modelación debe ser realizada con un programa de análisis de tráfico de adecuada calidad como por ejemplo: VISSUM, TRANUS, AIMSUM, CUBE, PARAMICS u otros de similar naturaleza.

Después de la elaboración y validación del modelo de tráfico en el ámbito de influencia directa del Proyecto, se simulará el efecto de las restricciones del tráfico conectadas a la ejecución de los trabajos según el cronograma detallado.

El CONCESIONARIO debe minimizar los efectos de las restricciones de tránsito en las vías por efecto de los trabajos, incluyendo también modificaciones del programa de trabajo, tendrá que proponer adecuadas medidas de mitigación de los efectos a través de soluciones viales, de desviación del tráfico, de modificaciones temporales de las vías y la implementación de señalizaciones pertinentes.

El CONCESIONARIO será responsable de proveer una flota adecuada para el transporte de material excavado y los perjuicios que ocasione durante su traslado hacia los lugares previamente determinados y autorizados, en ningún caso se permitirá que parte del material excavado se disponga en botaderos o lugares informales. El CONCESIONARIO será responsable de la adecuada limpieza de las vías utilizadas para la disposición final.

El CONCESIONARIO debe preparar una planificación donde se analizan las rutas críticas de la ejecución de obras a través de un sistema adecuado como un diagrama PERT-CPM u otro programa similar.

El CONCESIONARIO deberá efectuar un adecuado análisis de riesgos, para evaluar los efectos de un retraso u otro evento no esperado que pueda suceder a lo largo de la ejecución de la Obra, y además proporcionar las soluciones o las medidas de mitigación.

Para las tareas que proporcionan una interrupción o una limitación del tránsito se deberá implementar el plan de desvíos previsto y las consiguientes medidas de mitigación.

El CONCESIONARIO, con respecto al Cronograma Detallado, será responsable de:

a) Asegurar que ha planificado adecuadamente la ejecución de las Obras, proporcionando una base adecuada para el seguimiento y evaluación del avance de la obra.
b) Elaborar una Red (PERT CPM o similar) preparada según el método de la Ruta Crítica, y el correspondiente gráfico de barras detallado incluyendo como mínimo:
    1. La fecha prevista por el CONCESIONARIO para el inicio y finalización de las actividades y otras presentaciones críticas. Las actividades de ingeniería deberán estar vinculadas a las barras (actividades).

2. Las fechas de terminación contractuales de cualquier hito estipulado en la documentación contractual.

c) Mostrar la secuencia lógica, duración e interdependencia de las actividades requeridas para la realización completa de todos los trabajos.

d) Durante la ejecución de obras y ante la ocurrencia de atraso en la ejecución y cumplimento del Cronograma Detallado de Obra, el CONCESIONARIO deberá presentar inmediatamente un Plan de recuperación de Plazo a satisfacción del Supervisor, con el fin de culminar los trabajos en la fecha de fin de su Propuesta Técnica, vigente para el Contrato.

2.5. DESARROLLO DE LOS ESTUDIOS DE BASE

2.5.1. Levantamientos topográficos

Se desarrollarán los trabajos topográficos y catastrales necesarios para obtener la modelación del terreno, así como una investigación e identificación de todos los servicios en superficie, elevada y subterránea.

El número de puntos del terreno a levantar será aquel que permita obtener una aproximación suficientemente buena de la topografía del lugar, no sólo para obtener los cómputos de suelo lo más acotadamente posible, sino también para proyectar con precisión la totalidad de las obras estructurales y complementarias.

Para el objeto de la primera investigación y durante la implementación de las obras, el CONCESIONARIO deberá realizar un levantamiento detallado de todo el corredor del Proyecto así como una evaluación de los edificios a los costados del sitio de la obra, a una distancia Referencial de al menos 50m desde el límite de la Obra. La escala del levantamiento, a menos que no sea especificado de otra manera, deber ser de al menos 1:250 para todo el trazado.

El levantamiento deberá incluir fotografías aéreas a color (1:500). El levantamiento se llevará a cabo a una escala de1:250 como máximo y deberá estar firmado por un topógrafo acreditado.

En el ancho total de la zona de incumbencia del Proyecto, además de cualquier otro dato de interés, se levantarán los siguientes detalles:

- Nombre de los propietarios de la zona afectada, incluyendo los datos de dominio
- Divisiones físicas existentes consignado su estado y características.
- Edificaciones y mejoras existentes ubicadas dentro de la banda de relevamiento.
- Accesos existentes a propiedades privadas.
- Inventario de forestación, sistemas de señalización, sistemas de iluminación, etc.
- Obras de arte existentes, consignando sus características y estado, así como las cotas de entrada y salida.
- Cruces con calles y avenidas incluyendo la señalización existente.
- Cruce con interferencias, señalando ubicación, profundidad y características para elaborar el proyecto de cruce correspondiente, que pueda o no requerir obras de protección. Se deberá indicar a quien pertenece cada una de las interferencias y el proyecto de modificación correspondiente.
- Sistema de desagüe existente.
- Donde se realizarán excavaciones Cut&Cover, el CONCESIONARIO deberá hacer levantamientos de las fachada de los edificios hasta una altura máxima de 25m, o la altura completa del edificio, si esta es inferior a los 25m. También se tomarán fotografías de las fachadas de los edificios antes de que empiecen los trabajos.

El CONCESIONARIO establecerá un polígono de puntos de control a lo largo de la Línea 2 y Línea 4 del trazado de acuerdo con las siguientes reglas:

- Cada punto se establecerá donde no haya trabajos de pavimentación.
- La posición de los PF, con respecto a la traza definitiva, será tal que las obras que se proyecten no los afecten. Se elaborará la monografía correspondiente de cada uno de ellos.
- Estarán nivelados geométricamente con nivelación de ida y vuelta, con una precisión de 1 cm entre puntos fijos, y de 2 cm en total.
- Cada uno de ellos será intervisible con el inmediato anterior y el siguiente. La distancia entre puntos fijos no será mayor a 100 m. Los puntos fijos, según sus coordenadas planialtimétricas, se balizarán convenientemente a propuesta del CONCESIONARIO y aceptados por el CONCEDENTE.
- Estarán materializados mediante hitos de hormigón de dimensiones mínimas 12x12x50 cm o cilíndricos rellenos de hormigón de 10 cm de diámetro y 60 cm de altura, de los cuales emergerá una barra de acero de 10 mm de diámetro en 2 cm. Tendrá una chapa identificatoria que indicará el número de PF. Cuando ello no resulta posible, deberá ser reemplazado el sistema por otro alternativo consensuado con el CONCEDENTE.
- Cada punto tendrá una descripción de la ubicación y fotografías desde al menos 2 direcciones.
- Los puntos de levantamiento a lo largo del trazado serán ejecutados con un mínimo de dos puntos del polígono, a al menos 10m de distancia.
- La máxima distancia entre los puntos de control del polígono será de 500 metros.
- El CONCESIONARIO será responsable del regular mantenimiento de estos puntos.
- Todos los puntos serán actualizados y remarcados al menos una vez al año a lo largo de todo el periodo de construcción de la obra.
- Todos los puntos del polígono deberán ser medidos con un equipo de GPS de doble frecuencia y calculado utilizando una metodología “ida y vuelta”.
- Los puntos de referencia se medirán por un nivel electrónico de la precisión de 0,1 mm.

Todo el trabajo se volcará en planimetrías en escala 1:1000, y detalles, las que contendrán además las curvas de nivel cada medio metro.

El relevamiento deberá referenciarse por coordenadas de la Ciudad de Lima.

Las coordenadas “Z” estarán referidas a cotas IGN.

Aprobada la traza deberá quedar materializada en el terreno la red de puntos fijos que permitirá posteriormente el replanteo de las obras. Los puntos fijos de la red deberán cumplir con las siguientes condiciones:

Sistema Geodésico UTM WGS84.

2.5.2. Investigaciones geotécnicas (IG)

2.5.2.1. Generalidades

El CONCESIONARIO deberá planear y realizar una campaña de Investigaciones Geotécnicas (IG) con el fin de detallar las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas.

Los datos de las investigaciones realizadas en las fases de diseño anteriores, a disposición del CONCESIONARIO, y los resultados de las IG permitirán definir los modelos geológico, hidrogeológico y geotécnico de referencia para el diseño y con ellos la determinación de los parámetros geotécnico e hidrogeológico de detalle.

En todos casos, el CONCESIONARIO será responsable de la identificación, planificación, ejecución e interpretación de todas las investigaciones (cantidad, tipo y método de ejecución) que considere necesarias para definir el modelo de diseño geológico, hidrogeológico y geotécnico, así como para identificar los posibles peligros asociados al contexto y al tipo de obras.

Además el CONCESIONARIO será completamente responsable del diseño de las obras y de los consecuentes impactos relacionados con los tiempos de ejecución y de los costos.

El CONCESIONARIO deberá presentar su programa de IG y antes de comenzar cualquier investigación deberá atender la aprobación por parte del Supervisor.

Todos los trabajos indicados en las IG deberán realizarse de acuerdo a las últimas versiones de las normas citadas anteriormente en el capitulo Códigos, Normas, Especificaciones Y Estándares Aplicables.

2.5.2.2. Distancia máxima admitida entre las Obras y las investigaciones

Las investigaciones IG (a diferencia de los puntos de monitoreo, que por el contrario deben cubrir una zona suficientemente amplia para evaluar las interferencias con áreas más amplias) deben estar incluidas en un área alrededor de las obras cuyo límite no exceda los 2.5D desde el eje del túnel (D = diámetro o diámetro equivalente del túnel / estructura) o 25m de las estructuras de soporte. Cualquier excepción a estos requisitos deberá obtener una aprobación específica por parte del CONCEDENTE.

Las investigaciones existentes se podrán utilizar solamente cuando cumplan estos requisitos.
Las investigaciones ubicadas a distancia mayor de los límites indicados, podrán ser utilizadas exclusivamente para la definición general del marco geológico e hidrogeológico, a menos que exista indicación distinta de parte del Supervisor.

2.5.2.3. Principios para la definición de la profundidad de los sondeos

La profundidad de los sondeos se definirá según los criterios referenciales que se listan a continuación:

a) Para obras genéricas de excavación las perforaciones deberán profundizarse 10 m con respecto al nivel más profundo de la obra en cuestión.
b) Para trabajos relacionados con cimentaciones, pilas o paredes de diafragmas las perforaciones deberán profundizarse 10 m con respecto al límite inferior de la obra en cuestión.
c) Para estructuras subterráneas (túneles etc.) las perforaciones deberán profundizarse de 2D (D = diámetro o diámetro equivalente del túnel / estructura) con respecto al nivel más profundo de la estructura.

2.5.2.4. Principios para la definición del número mínimo de sondeos con recuperación continúa de testigo

A pesar de que toda la responsabilidad del riesgo geotécnico es del CONCESIONARIO, los principios fundamentales que el mismo debe respetar los criterios referenciales que se listan a continuación:

a) al menos un (1) sondeo cada 500m a lo largo de los túneles
b) al menos tres (3) sondeos por cada estación
c) al menos un (1) sondeo por cada pozo (shaft).

Las investigaciones que serán realizadas por el CONCESIONARIO deberán evaluar las condiciones actuales del subsuelo, en relación con las necesidades de diseño de todas las estructuras temporales y permanentes de las obras y los riesgos geotécnicos deberán ser controlados tanto a corto como a largo plazo.

2.5.2.5. Investigación de bloques de roca y/o basamento rocoso

El CONCESIONARIO deberá investigar el subsuelo a lo largo de todas las obras subterráneas con el fin de identificar la presencia (cantidad y tipo), la ubicación y el tamaño de bloques de roca y la presencia del basamento rocoso.

El CONCESIONARIO deberá también detallar adecuadamente las características de abrasividad de los suelos, bloques o macizos rocosos a excavarse.
Ambos aspectos antes mencionados constituyen elementos de primaria importancia como riesgos para la excavación.

2.5.2.6. Informes Geotécnicos

2.5.2.6.1. Generalidades

El CONCESIONARIO, para obtener la aprobación del EDI por parte del Supervisor, deberá presentar los informes que se listan a continuación:

a. Informe de evaluación geotécnica - Geotechnical Appraisal Report (GAR) incluyendo el programa de las investigaciones geotécnicas (IG).
b. Informe Geotécnico factual - Geotechnical Factual Report (GFR), incluyendo los resultados de las investigaciones geotécnicas (IG).
c. Informe Geotécnico interpretativo - Geotechnical Interpretative Report (GIR) para cada estación, pozo de ventilación y túnel entre las estaciones.

2.5.2.6.2. Informe de evaluación geotécnica - Geotechnical Appraisal Report (GAR)

El Informe de evaluación geotécnica deberá contener por lo menos dos partes:

- En la Parte 1 se incluirá toda la información existente, con el fin de planificar el tipo, número y ubicación de los trabajos de investigaciones que se ejecutarán en el marco de las IG.

- En la Parte 2 será presentado el programa del IG y su justificación.

Manteniendo válidos los principios indicados para el estudio de detalle, para una correcta reconstrucción del modelo geológico e hidrogeológico de referencia (considerando la complejidad y la extrema variabilidad de las formaciones presentes a lo largo del trazado) las áreas de recolección de datos a ser incluidas en este estudio se extenderán hasta una distancia de 200 m de los límites de las Obras, prestando especial atención al área necesaria para la reconstrucción del contexto hidrogeológico.

El GAR incluirá un plan de localización de los sondeos y todas las demás informaciones necesarias para las IG basado en SIG (Sistema de Información Geográfica).

Además se deberá incluir, en el mismo plan, la localización de las obras, tanto de los túneles como de las estaciones.

Tanto los datos existentes como los que se deriven de las IG se organizarán en una base de datos en plataforma SIG y estarán disponibles a través de la misma. La base de datos será actualizada en tiempo real durante las investigaciones y deberá ser accesible a las partes interesadas a través de un sistema de consulta WWWeb-Internet.

Parte 1 del GAR se elaborará en base a toda la información pertinente existente y deberá incluir, como mínimo, los siguientes aspectos.

Descripción general del área

- Descripción general de las obras a escala "regional".
- Presentación de los mapas topográficos existentes antiguos y recientes, así como de las fotografías aéreas, etc. a escala "regional".
- Producción de tablas, mapas y otros datos relativos a la red hidrográfica de la zona de obras y el censo de su estado (cubierto, descubierto, tapado), así como de las obras hidráulicas en la superficie (por ejemplo, arroyos tapados, canales, trincheras).

Condición Urbana y Arqueológica (sólo para el área de Obras).

Breve descripción de los hallazgos arqueológicos en base a la información relacionada con el Proyecto. Presentación de mapas con la ubicación de los vestigios arqueológicos.

- Datos de uso del suelo (mapas, fotos, fotos aéreas, etc.), con especial referencia a las minas, canteras, re-entierros etc.
- Historia de los previos usos del suelo (mapas, fotos, etc.), con especial referencia a los anteriores usos industriales, gasolineras, etc.
- Producción de tablas y mapas listados de las estaciones de servicio existentes con sus características (ubicación, distancia de las Obras, años de actividad, número y ubicación de las bombas, dimensiones y material de los depósitos de combustible, presencia de plantas de lavado).
- Producción de tablas y mapas de las principales redes de alcantarillado (tuberías, etc.) y las estructuras subterráneas.

Condiciones Geológicas e Hidrogeológicas

- Breve descripción de la geología regional (estratigrafía, tectónica).
- Recolección y presentación de los mapas regionales y de detalle de carácter geológico, geotécnico, sismo tectónico, hidrogeológico tanto antiguos como actuales.
- Recopilación de tablas y mapas con información geotécnica de otros proyectos realizados en el área de Obras.
- Recopilación y presentación de cualquier dato relevante (registro de pozos, imágenes, entre otros).
- Descripción del contexto hidrogeológico regional (nivel de las aguas subterráneas y las fluctuaciones estacionales, etc.) y de las condiciones hidrológicas.
- Producción de tablas y mapas, así como documentación fotográfica, de todos las perforaciones y los pozos de agua en el área de trabajos indicando, como mínimo, la ubicación, la profundidad y la situación existente, el material de relleno, el nivel del agua y las bombas utilizadas con su capacidad.

- Descripción de la sismicidad regional.

En la Parte 2 del GAR el CONCESIONARIO deberá declarar que las IG proporcionarán datos suficientes para permitirle el diseño de las obras, teniendo en cuenta los requisitos del CONCEDENTE.

La Parte 2 del GAR deberá contener, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Códigos y Normas de Investigaciones.
- Organización del trabajo de campo tanto para las implantaciones de las IG, como para la realización de las IG mismas.
- Organigrama del grupo de trabajo y los CV (para IG).
- Equipamiento necesario para la realización de las IG.
- Programa de perforaciones (sondeos, calicatas, disgrafías, etc.)
- Programa de ensayos in situ (permeabilidad, SPT, down-hole etc.)
- Programa de pruebas de laboratorio
- Programa de otras investigaciones – ensayos in situ y de laboratorio
- Plano con la ubicación de las investigaciones propuestas
- El programa de las IG deberá ser consecuente con el esquema de las Obras. El mismo programa definirá cualquier otra investigación que el CONCESIONARIO proponga y permitirá que el CONCESIONARIO prepare los informes citados en los párrafos siguientes para cumplir con el Programa de las Obras.
- El GAR tendrá que ser verificado y aprobado por el Supervisor.

Especial atención deberá ser puesta para la determinación del nivel de agua para el diseño de las Obras y de los otros parámetros hidrogeológicos (químico-físico con atención específica al grado de agresividad de las aguas, en especial para los tramos de las líneas en los que se puede realizar intrusión de agua salina) para el diseño y la construcción.

El estudio del contexto geodinámico, específicamente en lo que concierne a movimientos de origen neo tectónico y fenómenos de hundimiento de origen antropogénico (excavaciones, bombeo de agua) deberán ser diseñados con el auxilio de datos históricos de imágenes aéreas o satelitales.

En particular, la evolución de las deformaciones ocurridas en los últimos 15-20 años se puede desarrollar con métodos de análisis de imágenes satelitales (por ejemplo, adquisición en el espectro radar). Este análisis deberá también de considerarse como escenario de referencia durante y después de la realización de las Obras para evaluar si ocurren fenómenos relacionados con su construcción.

2.5.2.6.3. Informe Geotécnico factual - Geotechnical Factual Report (GFR)

El GFR deberá contener la presentación de los resultados de las IG.

Como ya se ha mencionado, tanto los datos existentes como los que se deriven de las IG se organizarán en una base de datos en plataforma SIG accesible a las partes interesadas a través de un sistema de consulta WWWeb-Internet. El GFR deberá contener, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Descripción de la Geología del área.
- Información sobre las investigaciones ejecutadas y sobre la organización del lugar de trabajo.
- Mapa actualizado con la ubicación de las investigaciones.

- Datos de las perforaciones – equipos y muestreo.
- Descripción general y de detalle de los ensayos in situ.
- Descripción general y de detalle de los investigaciones geofísicas
- Registro de los niveles de agua en las perforaciones y a seguir en los piezómetros.
- Descripción general y de detalle (y recopilación de tablas) de los resultados de las pruebas de laboratorio.
- Información sobre las Especificaciones Técnicas Básicas y la ejecución de las pruebas de laboratorio (suelos y rocas)
- Ficha de registro de las perforaciones (Logs).
- Fotografías de las cajas con los testigos de perforación.

Basándose en las informaciones antes detalladas el CONCESIONARIO deberá declarar que las IG proporcionarán datos completamente suficientes para permitirle el diseño de las obras en su plena responsabilidad, teniendo en cuenta los requisitos del CONCEDENTE.

2.5.2.6.4. Informe Geotécnico Interpretativo - Geotechnical Interpretative Report (GIR)

El CONCESIONARIO deberá preparar un informe para cada estación, pozo (shaft) y túnel entre las estaciones.

El detalle de las investigaciones deberá además permitir definir, a escala local (en particular en las estaciones), el grado de cementación de los depósitos en profundidad y las condiciones hidrogeológicas, incluyendo las variaciones piezométricas estacionales.

El GIR deberá determinar, con base en las informaciones del GFR, los cortes geotécnicos de detalle indicando los parámetros geotécnicos necesarios para cada parte de las Obras (Cortes geotécnicos de diseño - Design Geotechnical Sections' or 'DGS').

Los DGS indicarán la estratigrafía, los valores de cálculo de los diferentes parámetros de cada capa (propiedades físicas y mecánicas), el nivel de las aguas subterráneas, los niveles de cimentación de las obras y de las estructuras adyacentes, así como cualquier otra información que sea relevante para las Obras (presencia de bloques de roca, interferencia con sustrato de roca y otros).

Cada GIR deberá contener, como mínimo, las siguientes informaciones:

- Presentación de la obra en el corte
- Resumen de las investigación a disposición.
- Resumen de resultados y conclusiones de GFR.
- Comentarios sobre los ensayos in situ en laboratorio.
- Comentarios y comparación entre los resultados de IG y los demás datos.
- Condiciones Geológicas e Hidrogeológicas locales.
- Características geotécnicas y de ingeniería geológica de las varias capas.
- Descripción de las condiciones del subsuelo.
- Interpretación de las condiciones del subsuelo en relación con el diseño y la construcción de las Obras.
- Determinación de los parámetros geotécnicos para el diseño y la construcción.
- Determinación del nivel de agua para el diseño de las Obras.
- Determinación de otros parámetros hidrogeológicos (químico-físico con atención específica al grado de agresividad de las aguas, en especial para los tramos de las líneas en los que puede suceder infiltración de agua salina) para el diseño y la construcción.

- Evaluación de peligrosidades, (entre otras se listan: clogging (obstrucción), sticky ground (suelo adherente), presencia de huecos, presencia de bloques, condiciones mixtas al frente de excavación, desgaste por abrasión, zonas con aumento de permeabilidad, aguas agresivas, posible aumento del nivel freático por razones naturales o antropogénicas como también la variación ligada a los cambios en el nivel del mar (Global Warming), gas natural o antropogénicos, contaminantes y explosivos).

Basándose en las informaciones antes detalladas el CONCESIONARIO deberá confirmar y declarar que las IG han proporcionado datos completamente suficientes como para permitir el diseño de las obras bajo su plena responsabilidad. Las IG deberán contar con la conformidad del Supervisor, teniendo en cuenta los requisitos del CONCEDENTE.

Serán anexados al informe también los perfiles longitudinales generales Geológicos, Hidrogeológicos y Geotécnicos de los túneles y de las estaciones con cortes transversales (en los perfiles y los cortes deberán incluirse edificios, servicios públicos, nivel de las aguas subterráneas, pozos, y otros a criterio del Supervisor).

Parámetros geotécnicos de diseño

Los tipos y los valores de los parámetros geotécnicos de diseño propuestos representarán todos los parámetros de diseño con sus rangos de variación.

Los mismos tendrán en cuenta el tipo, la extensión y la geometría de las estructuras, los métodos de construcción y los requisitos del método de análisis propuesto, y cualquier otro factor pertinente indicado por el Supervisor.

En caso de presencia de agua subterránea, el IG deberá contener información sobre sus niveles y variaciones. Se deberá organizar un monitoreo constante y registros de la información del acuífero mediante los piezómetros instalados en la zona de influencia del Proyecto.

También deberán considerarse las previsibles variaciones del nivel de agua a largo plazo debidas a la posible disminución de la explotación urbana considerando las futuras intervenciones destinadas a promover la recuperación de los niveles de aguas subterráneas naturales, actualmente muy deprimidos por la explotación antropogénica.

También para fines hidrogeológicos deberán evaluarse las características químicas y físicas de las aguas profundas teniendo en cuenta también los aportes de contaminación antropogénicos: la caracterización permitirá una evaluación de cómo la agresividad del agua puede afectar las Obras y como su aporte salino puede, a largo plazo, obstruir los sistemas de drenaje.

En el GIR se detallarán, las condiciones geotécnicas de diseño que se listan a continuación:

- Tipos de suelo y sus propiedades físicas (peso específico, densidad, tamaño de partícula, límites de Atterberg, contenido de agua natural, y cualquier otra propiedad pertinente)
- Variación de las propiedades del suelo
- Estratigrafía y espesor de las distintas capas, presencia de bloques, variación del grado de cimentación, resistencia a la excavación de los diferentes tipos de suelos y de los bloques de roca
- Nivel de agua y condiciones hidrogeológicas, presión de agua (piezométrica) a utilizarse para el diseño de las obras a corto y a largo plazo, permeabilidad, propiedades químico-físicas de las aguas.

- Carga y método de análisis (presiones totales y eficaces)
- Parámetros de resistencia al corte en términos de esfuerzos totales y eficaces
- Coeficientes de presión del suelo (activa, en reposo, pasiva) y cualquiera propuesta de modificación de los valores teóricos
- Parámetros de resistencia y compresibilidad, incluidas las características de consolidación, el módulo de compresión (carga y descarga), coeficiente de Poisson, parámetros de resistencia y deformación a los esfuerzos no lineales (si necesario), módulo de corte dinámico y cualquier propiedad pertinente.
- En caso de uso de tirantes, valores de resistencia última y de ejercicio (ultimate bond strength and working bond strength) entre los tirantes y el suelo o roca.
- Para evaluar el estado de esfuerzo geoestático inicial (coeficiente K), deberá proponerse una variación de sus valores a utilizarse en el análisis de sensibilidad para el diseño, dichos valores se basarán en: 1) Pruebas de laboratorio apropiadas (por ejemplo, pruebas triaxiales y otros tipos de ensayo pertinentes), ensayos in situ (ensayos presiométricos si son aplicables, ensayos geofísicos en la perforaciones, y cualquier otro tipo de ensayo pertinente) 2) Correlaciones empíricas bien documentadas tomadas de fuentes pertinentes de acuerdo a las condiciones locales, como el tipo de suelo y su historia de carga (OCR, etc.).

El análisis de sensibilidad de los valores de los parámetros geotécnicos se incluirá como parte del GIR.

2.5.2.7. Contexto geodinámico y condiciones especiales

Se desarrollará un informe para analizar los siguientes ítems:

- Descripción y mapeo de riesgo "tsunami" y análisis de los impactos en las obras.
- Descripción y mapeo (con evaluación de las variaciones estacionales y a largo plazo) del cono de la intrusión salina (también con referencia a los cambios eustáticos posibles a largo plazo relacionados con el calentamiento global) y el análisis de los impactos sobre las obras.
- Análisis de las posibles variaciones eustáticas a largo plazo relacionadas con el calentamiento global. Mapeo de áreas con potencial transgresión marina y análisis de los efectos sobre las obras.
- Descripción y mapeo de las potenciales áreas de inundación de los ríos, y el análisis de los efectos en las obras.
- Análisis de microzonificación sísmica y los consecuentes efectos en las obras.

2.5.3. Investigación de las estructuras en elaboración del EDI

El CONCESIONARIO, deberá elaborar la línea de base de las condiciones estructurales de las edificaciones existentes, ubicadas en el Área de Influencia del Proyecto, la misma que deberá ser entregada al Regulador antes del inicio de las obras subterráneas.

Para todas aquellas construcciones situadas dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto, se deberá recopilar toda la documentación técnica necesaria; y deberán efectuarse controles in situ para la definición de las condiciones estructurales de las propias construcciones, realizando informes donde sea necesario con ensayos específicos y relevamientos los cuales serán realizados íntegramente a cuenta y cargo del CONCESIONARIO.

Para aquellos edificios histórico-artísticos y monumentos deberán ser previstas investigaciones con mayor profundización e integral.

El trabajo se divide en dos etapas de ejecución: trabajo de campo y trabajo de gabinete.

El trabajo de campo consiste en la visita a las construcciones para:

- examinar y anotar la distribución, tipo y acabados de los edificios;
- registrar las anomalías existentes, a través de documentación fotográfica;
- analizar las posibles consecuencias de las anomalías existentes;
- analizar la estabilidad de las estructuras;
- anotar nombre, dirección y datos del propietario;
- anotar nombre del ocupante del inmueble, en el caso hubiese uno;
- solicitar plantas, croquis, o levantar las dimensiones del edificio.

El trabajo de gabinete consiste en la elaboración de un informe técnico que deberá contener como mínimo:

- dirección completa de la ubicación de la propiedad o edificio;
- nombre del propietario y del ocupante del inmueble;
- breve descripción de la propiedad (la calle que mira a la construcción), destacando:
- tipo de habitación (edificio, casa, establecimiento comercial u otro);
- estilo arquitectónico;
- nº de pisos;
- tipo de estructura;
- antigüedad de la construcción (real o aparente);
- composición (distribución de los compartimientos);
- acabados: paredes, pisos, forros, escaleras y demás detalles;
- anomalías existentes en la propiedad o edificio, con evidencia documental fotográfica;
- parecer técnico concluyente indicando: los elementos constructivos que presentan una potencial inestabilidad, caracterizando las condiciones generales de estabilidad del edificio;
- bibliografía y normativa;
- anexos: plantas, croquis, fotos, gráficos, tablas, publicaciones y demás datos utilizados.

2.5.4. Investigación de las redes de servicio

Se deberá individualizar la consistencia de todas las redes de servicio público y privado presentes bajo tierra en las áreas afectadas por las Obras a realizarse extendiendo las investigaciones a cuanto sea necesario para la definición de eventuales proyectos de desplazamiento de dichas redes.

En general, las indicaciones dadas por la documentación disponible de los propietarios deberán ser confirmadas y, si es necesario, integrarlos con levantamientos in situ y/o inspecciones que se deben coordinar con los mismos propietarios.

El CONCESIONARIO será responsable de coordinar y obtener las autorizaciones correspondientes de las siguientes entidades, según corresponda:

- Municipalidades

- Empresas suministradoras de servicios públicos
- INDECI – Instituto Nacional de Defensa Civil
- Compañía de Bomberos

El CONCESIONARIO debe entregar como producto final de esta actividad un informe que contendrá la descripción, ubicación y características físicas de las infraestructuras potencialmente afectables mediante planos.

Con el objetivo de ordenar y que sea fácilmente accesible toda la información recogida, utilizando adecuados sistemas de tecnología SIG, los datos relacionados a tuberías y conductos deberán ser georeferenciados y transcritos en una base cartográfica común interactiva indicando, para cada uno de estos: tipo de servicio, ente Gestor, datos de diámetro y profundidad de la conducción, exigencias particulares del Gestor del servicio, entre otros; logrando, en este modo, una base de datos actualizada de todas las redes presentes y/o una categoría en 3D del subsuelo, que constituirá la base de trabajo en las sucesivas fases de diseño.

La base de datos digital creada será actualizada cada vez que se tenga nueva información.
Esta actividad es propedéutica a la redacción de proyectos de desplazamiento de servicios públicos interferidos.

Se evidencia que los proyectos de desplazamiento, y los mismos desplazamientos, deberán ser realizados en tiempo útil en modo que no cause ningún retraso en la realización de las obras.

Las investigaciones sobre las redes de servicios públicos y alcantarillado deberán ser documentadas a través de:

- Un informe técnico en el cual se sintetizan las actividades efectuadas con la información sobre el origen de los datos adquiridos;
- Anexos cartográficos constituidos por planimetrías en la superficie de la vía en los cuales se muestra el trazado de los servicios individualizados y las secciones transversales características en la escala adecuada al nivel de diseño.

Dichas actividades deberán desarrollarse en el ámbito de la Ingeniería Básica con particular referencia a individualizar y solucionar las interferencias.

2.5.5. Estructuras subterráneas

2.5.5.1. Principios Generales

Las obras subterráneas deberán ser diseñadas de acuerdo a los siguientes estándares:

a) Norma Peruana: “Reglamento Nacional de Edificaciones”
b) Norma Euro (EN)
c) Norma ACI (USA)
d) Norma ASTM (USA)
e) Estándares internacionales, Códigos y otros

Se definen como estructuras subterráneas; todos los servicios y estructuras (distintos de los túneles excavados) que se construyan bajo tierra; entre estas:

- Estaciones en Cut&Cover

- Entradas/salidas de la estación
- Salidas de emergencia
- Pozos de emergencia y de ventilación
- Cajas de distribución
- Pasos peatonales subterráneos
- Servicios públicos

Cuando los muros de contención estén destinados a formar parte de las Obras, el CONCESIONARIO deberá presentar su diseño a la Supervisión de Obra para su aprobación.

2.5.5.2. Principios de diseño

El CONCESIONARIO deberá especificar lo siguiente en el diseño de las estructuras subterráneas:

a. Método de construcción, incluyendo las obras temporales y la secuencia constructiva
b. Interacción estructura/terreno incluyendo los efectos de las Obras Temporales;
c. Presión del terreno (incluyendo dilatación), la fuerza cortante y distribución de la fuerza de flexión durante la construcción y a largo plazo
d. Respuesta a corto y largo plazo de la respuesta del terreno y del nivel freático;
e. Otros cambios en las cargas estáticas, tales como excavaciones, sobrecargas, cargas vivas, cargas de tráfico y otros;
f. Cambios del nivel freático a largo plazo;
g. Cargas dinámicas y desplazamientos;
h. La variación de las condiciones del terreno a lo largo del trazado;
i. La variación de las propiedades del suelo o de la roca dentro de la zona de influencia de las obras,
j. Todos los desagües y sistemas de corte de las aguas subterráneas necesarios para mantener las condiciones secas y estables, dentro de todas las excavaciones necesarias para las Obras;
k. Los métodos por los cuales las estructuras completas e incompletas serán asegurados contra flotación;
l. Las presiones diferenciales de las aguas subterráneas;
m. Métodos de impermeabilización de la estructura terminada;
n. La magnitud de los asentamientos del terreno y de las estructuras existentes, los movimientos, las distorsiones y los cambios en las condiciones de carga existentes, esperadas como resultado de la construcción de las Obras y cómo éstos serán mitigados;
o. Mantenimiento de los flujos de tráfico a lo largo de las carreteras, incluido el acceso a las propiedades colindantes y caminos;
p. Control de la oscilación vertical, dilatación, sifonamiento e inestabilidad de las excavaciones; y
q. Los efectos de la vibración con el fin de minimizar la perturbación de estructuras de edificios existentes.

2.5.5.3. Soporte de Excavación

El diseño de los soportes de excavación debe minimizar los efectos (tales como asentamientos, movimientos y deformación del terreno) en las estructuras adyacentes. Si es necesario, el CONCESIONARIO deberá proporcionar soporte adicional para estas estructuras adyacentes.

Se deberá incluir en el diseño cualquier tratamiento del terreno, antes durante o después de la construcción de las obras (por ejemplo, la recarga del nivel freático) que se requiera para estabilizar el suelo y las estructuras existentes.

2.5.5.4. Memoria de Cálculo

El informe específico de diseño para estructuras de soporte de excavación deberá incluir, pero no limitarse a lo siguiente:

a. Presión del terreno;
b. Presión hidrostática;
c. Cargas de cubierta (estático, vivo);
d. Sobrecargas;
e. Cargas sísmicas y/o vibratorias;
f. Tipos de soporte y disposición;
g. Cualquier otro tipo de carga accidental;
h. Secuencia de construcción/demolición;
i. Asentamientos, movimientos y deformaciones; calculadas para el terreno y las estructuras existentes adyacentes
j. Las fluctuaciones calculadas en los niveles freáticos, tanto dentro como fuera de la excavación y paredes de soporte; y
k. Cambios calculados a partir de las condiciones de carga de las estructuras existentes, de las estructuras recientes y de las estructuras futuras a partir de desarrollos futuros o de los proyectos públicos.

El CONCESIONARIO deberá incluir en la Memoria de Cálculo todos los detalles del método, materiales, instalaciones y operaciones que intervienen en la construcción de las estructuras de soporte de la excavación. Esta declaración de método se deberá incorporar a la presentación del informe de diseño para la aprobación de la Supervisión de Obra y deberá incluir, pero no limitarse, a los siguientes detalles:

a. El tipo de sistema de soporte de la excavación;
b. La secuencia de excavación y hormigonado de los paneles;
c. Los métodos de manejo del nivel freático dentro y fuera de la excavación y disposición de las aguas subterráneas;
d. Los métodos de instrumentación, monitoreo y presentación de informes sobre el desempeño de los sistemas de soporte de la excavación. Se tomarán precauciones especiales para estructuras adyacentes existentes que se vean afectadas por las obras y se encuentren dentro del rango potencial de asentamientos de acuerdo con la predicción del diseño,
e. Los procedimientos de emergencia que se aplicarán en el caso de que el monitoreo y los informes indiquen que las tolerancias asociadas a los soportes de excavación puedan ser excedidas.

2.5.5.5. Criterios de deflexión

a) La deflexión de una estructura o parte de la misma no deberá alterar el aspecto, la funcionalidad, la durabilidad o la eficiencia de la estructura, o de los acabados o particiones asociados.
b) La deflexión final debido a todas las cargas, incluyendo los efectos de la temperatura, la fluencia y la contracción del hormigón deberán ser medidos desde el nivel bruto de colada de los soportes de pisos, techos y todos los otros miembros horizontales y no debe exceder de la proporción de (luz libre) / 250.
c) La deflexión de los muros de contención deberá cumplir con los códigos de diseño y normas aplicables.

2.5.5.6. Criterio de durabilidad

El diseño deberá asegurar que tanto los estados límites de servicio como los estados límites últimos se hayan verificado de acuerdo con las normas y códigos que aquí se especifican.

El diseño deberá tener plenamente en cuenta las condiciones predominantes del suelo y del nivel freático y las condiciones previstas que puedan producirse en el lugar durante la vida de diseño de las Obras.

El diseño deberá incluir un análisis de las deformaciones y esfuerzos térmicos para mitigar el agrietamiento prematuro.

El diseño deberá abordar todos los factores físicos o químicos, tales como la corrosión, la penetración de cloruros, carbonatación, agrietamiento de sulfato y la corrosión del acero de refuerzo, de los espaciadores de acero, de los accesorios de acero, elementos integrados y componentes similares que inciden negativamente en la durabilidad de las obras. Estos deberán ser identificados y tenidos en cuenta en el diseño para asegurar que se obtenga la vida de diseño especificada de las Obras.

2.5.5.7. Tiempo de resistencia al fuego

Todas las estructuras deberán estar diseñados para la protección contra incendios como se especifica en el Código peruano: "Reglamento Nacional de Edificaciones". Para el cálculo de la carga de incendio de diseño se deberán tomar en cuenta la Normativa NFPA de referencia.

Los materiales específicos para las Obras deberán ser no inflamables y no deberán emitir humos tóxicos cuando se sometan a calor o fuego, excepto cuando lo permita el Contrato. En todos los casos en que existen importantes riesgos de incendio los materiales deberán ser auto-extinguibles, de baja inflamabilidad, de baja emisión de humos y de baja o nula toxicidad.

Los espesores mínimos de los elementos de hormigón y de las cubiertas de hormigón para la resistencia al fuego deben cumplir con las cláusulas respectivas del Código peruano: "Reglamento Nacional de Edificaciones".

2.5.5.8. Condiciones de exposición

Con el fin de garantizar la durabilidad de los elementos de hormigón armado, las características de composición y resistencia mecánica del hormigón, así como los valores de la cubierta de hormigón y las reglas del fraguado tendrán que definirse en el cumplimiento de las normas.

Las condiciones de exposición de los distintos elementos de estructuras deberán ser como se especifica a continuación.

A fin de dicha determinación tendrán que adoptarse las siguientes clases de exposición (excepto en el caso de las situaciones que pueden resultar mayormente expuesto en base a los resultados de obligatoria investigación específica sobre la determinación de la agresividad del medio ambiente):

Clase + *XC2 XA2 (ambiente húmedo de agresividad moderada):*

Para todas las estructuras contra tierra (ambas superficies de los diafragmas, los pilotes, las superficies que están en contacto con la tierra de los revestimientos de túneles naturales y suelos de cobertura, etc.), las superficies laterales en contacto con la tierra de los revestimiento (contra las paredes) interna y las dos caras de la losa de cimentación; la clase de exposición indicado será válida incluso en presencia de los revestimientos protectores tales como impermeabilización o soleras;

Clase XC3 + XA1 (ambiente de humedad moderada y débil agresión):

Para todas las estructuras al aire libre y para todas las estructuras internas, incluyendo las superficies internas de los revestimientos (o contra pared) internos y las superficies interiores, revestimientos de túneles naturales.

El valor de Rck a ser adoptadas para el hormigón de diversos elementos será el mayor entre el requerido por las exigencias de durabilidad y aquellas determinadas sobre la base de cálculos estáticos. Además, el tipo de cemento deberá ser puzolánico o de alto horno en consideración de la mayor estabilidad química en comparación con el cemento Portland, que resulta más fácil de ser atacado por los sulfatos.

Para estos cementos se prescribe por último, la clase resistente 32.5 R lo que proporciona una menor temperatura de hidratación y requiere menor relación agua / cemento (con igual resistencia), de los cuales consigue un hormigón con menor porosidad y menor formación de grietas capilares.

2.5.6. Obras Temporales

2.5.6.1. Principios Generales

En general, las Obras temporales se deberán diseñar de conformidad con las normas de diseño para las Obras. Sin embargo, el diseño de las obras temporales podrá tener en cuenta la duración limitada de tiempo sobre las que tales obras temporales se espera que funcionen.

Los cálculos y dibujos deberán señalar claramente donde se ha utilizado las provisiones en materia de duración limitada, sobre todo cuando esto pueda tener una influencia sustancial en la estabilidad de las Obras Temporales.

El diseño de las Obras Temporales deberá tener en cuenta todas las fuerzas externas aplicadas y todas las deformaciones estructurales impuestas y, en cuanto aplique, los efectos de la eliminación de la carga del terreno.

El CONCESIONARIO será responsable de:

- El Diseño de Soportes Temporales de Excavación
- La Estabilidad de la Base de Excavación
- El Apuntalamiento de Estructuras de Edificios Existentes
- Los Movimientos del terreno
- El Drenado durante la Construcción
- El Mejoramiento del terreno
- La impermeabilidad al 100% de toda la Obra.

2.5.7. Diseño de los túneles

2.5.7.1. Generalidades

2.5.7.1.1. Consideraciones de Diseño

- El CONCESIONARIO deberá utilizar el método de análisis a los “Estados de Límites Últimos” para el diseño de todas las estructuras subterráneas permanentes de concreto, los resultados deberán ser presentados
- El método de análisis de los revestimientos deberán tener en cuenta la proximidad del frente en el momento de la instalación y el potencial de cargas adicionales a medida que avanza el frente.
- El método de diseño para el análisis de los revestimientos de los túneles perforados deberá tener en cuenta la interacción entre el revestimiento y el terreno, la deflexión del revestimiento y la redistribución de la carga dependiente de la relativa flexibilidad del revestimiento, la variabilidad y la compresibilidad del terreno.
- Las cargas del terreno utilizados en el diseño del revestimiento permanente deberá tener en cuenta todas las cargas y las cargas adicionales del terreno que dependen del desarrollo de las tensiones con el tiempo. El CONCESIONARIO deberá diseñar el revestimiento definitivo ignorando la contribución de los soportes temporales.
- Se deberá tener en cuenta el grado de flexibilidad de los revestimientos que se utilizan en las diferentes condiciones de suelo y se deberá tener en cuenta el tamaño, proximidad, tiempo y método de construcción de las excavaciones adyacentes. La flexibilidad inherente del revestimiento puede tener que ser reducido con el fin de mantener los valores aceptables para la deformación del revestimiento.
- Los parámetros geotécnicos de diseño adoptados y el método de análisis del revestimiento deberán estar sujetos a la autorización de la Supervisión de Obras antes del comienzo del diseño.
- La vida útil de diseño requerido se deberá obtener mediante la utilización de materiales duraderos, protección contra la corrosión, resistencia al desgaste, entre otros. Todas las obras subterráneas deberán estar diseñadas para alcanza la vida mínima de diseño con un mantenimiento mínimo o cero
- El CONCESIONARIO deberá diseñar todos los revestimientos necesarios para túneles y pozos, incluyendo los revestimientos temporales. Si el CONCESIONARIO propone alguno de sus métodos propios, materiales o componentes a utilizarse, el CONCESIONARIO será responsable de demostrar su aptitud para el uso a plena satisfacción de la Supervisión de Obras.
- El CONCESIONARIO deberá determinar la configuración de los anillos, la segmentación y los detalles de juntas y fijaciones, entre otros, para adaptarse a las condiciones del terreno, cargas, métodos de construcción y todas las funciones de las Obras completas como se describen en este documento. El diseño deberá ocuparse de cuestiones como las siguientes, según corresponda:
  1. Configuración de los anillos,
  2. Tamaño y forma del segmento,
  3. Detalles de las juntas incluyendo:
     - juntas entre anillo-anillo,
     - juntas segmento-segmento,
     - Para la fijación de todos los equipos a instalarse
     - Para la fijación de los equipos requeridos por el CONCESIONARIO para adaptarse al posicionamiento de los segmentos,
     - Manejo e instalación.
     - Agujeros, huecos y accesorios para otros componentes del sistema
     - El diseño deberá permitir tolerancias en la producción e instalación de los segmentos
  4. Otros componentes:

- Válvulas para agujeros de lechada,
- Juntas,
- Cama de apoyo y materiales de embalaje.

5. Instrumentación y monitoreo para demostrar el desempeño del revestimiento instalado.

- El método de análisis deberá considerar las tensiones in situ y deberá proporcionar las pruebas y/o mediciones a la Supervisión de Obras en apoyo a los parámetros adoptados en el diseño.
- Se deberán llevar a cabo los análisis de las cargas adicionales del terreno impuestas por las estructuras adyacentes a las estructuras subterráneas y teniendo debidamente en cuenta las tensiones adicionales en el diseño de las estructuras subterráneas.
- Cuando los túneles sean adyacentes a los edificios y otras estructuras, se deberán facilitar los análisis para asegurarse de que no haya pérdida de soporte lo que podría poner en peligro la estabilidad de los edificios y estructuras y que los asentamientos estén dentro de los límites especificados.
- Todas las secciones del túnel deberán tener revestimientos estructurales permanentes y duraderos, que generalmente consisten en segmentos de acero atornillados, anillos prefabricados de hormigón, o segmentos de hormigón in situ, de hormigón simple o armado.
- Los revestimientos deberán estar diseñados para soportar todas las cargas ambientales y efectos sin deterioro. En general, los revestimientos de los túneles deberán estar diseñados para cumplir con los siguientes requisitos y resistir las cargas siguientes:
    - Cargas superpuestas superficiales debido a tráfico, estructuras existentes por encima y al lado del túnel, y cualquier carga futura especificada.
    - Cargas debido al suelo/roca, agua y sísmicas.
    - Cargas de tren.
    - Necesidades estructurales para resistir el pandeo.
    - Tensión del suelo o squeeze a largo y corto plazo.
    - Presiones de inyección desiguales.
    - Presencia de un túnel o una excavación adyacente.
    - Las aberturas en ampliaciones en el revestimiento.
    - Cargas inducidas por la construcción a largo y/o corto plazo.
    - Temperatura y contracción.
    - Las cargas de manipulación, incluyendo las repercusiones, especialmente en el caso de segmentos sin refuerzo.
    - Donde sea necesario, las fuerzas de apoyo de los gatos hidráulicos
- El diseño de los revestimientos de los túneles deberá ser plenamente compatible con el método propuesto por el CONCESIONARIO. El principal método de excavación deberá ser con tecnologías mecanizadas con revestimientos prefabricados de hormigón permanentes, otros tipos de revestimiento o revestimiento de hormigón in-situ.
- El diseño también deberá tener en cuenta todas las cargas, los requisitos de la planificación general, la necesidad de investigaciones adicionales, según sea necesario, y limitaciones contractuales con respecto a los movimientos y drenado del terreno.
- Todos los componentes de las estructuras subterráneas deberán estar dimensionados para soportar las cargas aplicadas y las fuerzas de la siguiente manera:
    - Carga muerta que comprende el peso propio de la estructura básica y de los elementos secundarios soportados y el peso de la cubierta de tierra. La profundidad de la cubierta será la profundidad real. Se deberá utilizar la profundidad máxima al eje del túnel.

- Sobrecarga de tráfico de acuerdo con los códigos y normas antes mencionadas.
- Las cargas de las actuales o futuras estructuras adyacentes por encima o dentro de la zona de influencia, que se mantendrá en su lugar por encima de los túneles, o cualquier carga futura especificada. La carga de cimentación aplicable se calcula en base a la altura y al tipo de ocupación o uso. Para los futuros edificios conocidos, se deberá utilizar una carga mínima basada en una carga muerta y viva de 50 kPa en las cimentaciones o la que proponga el CONCESIONARIO en base a su experiencia y a los estándares y normas aplicables.
- Los soportes adicionales, el tratamiento del suelo o el aumento del espesor del revestimiento adicional se deberá proporcionar a menos que pueda demostrarse que ya existe la prevención adecuada.
- Cuando no esté especificada la prestación para una futura estructura se deberá aplicar una sobrecarga mínima de 50 kPa en el nivel del suelo existente o de diseño.
- Presiones hidrostáticas.
- Cargas y cambios de carga debido a actividades de construcción conocidas en la proximidad del túnel, tales como la excavación de pasos subterráneos, sótanos, grupos de pilotes, puentes, muros pantalla y anclajes de tierra.
- El diseño de los revestimientos de los túneles deberá tener en cuenta la secuencia y el período de la construcción y la proximidad de estructuras adyacentes y otros servicios públicos.
- Otros.

2.5.7.1.2. Flotación

Cuando los túneles perforados sean relativamente poco profundos, se deberá realizar las verificaciones a flotación en lugares representativos típicos debido a la presión diferencial de agua.

El CONCESIONARIO deberá incluir, en el diseño de las estructuras de túneles perforados, adecuados métodos para contrarrestar la flotación debido al agua desplazada.

Las estructuras subterráneas, deberán ser verificadas a flotación, usando:

- Las cargas muertas
- Las cargas de gravedad características (peso del relleno).
- Las presiones hidrostáticas características de flotación.

No se tomarán en cuenta las cargas vivas y muertas que no pueden estar presentes durante todo el período de vida del Proyecto.

Las dimensiones totales de la estructura utilizada en los cálculos de flotación deberán incluir las tolerancias de construcción de tal manera que el factor de seguridad calculado contra flotación sea mínimo.

Los cálculos se deberán basar en el nivel freático del peor caso probable que pueda ocurrir durante la vida del Proyecto (estado límite último), como se infiere de investigaciones actuales de campo con respecto a los datos hidrogeológicos, incluyendo los posibles efectos de la presencia de la estructura en el camino de flujo del agua subterránea.

En caso necesario, se deberá indicar en los planos correspondientes una secuencia de construcción que proporcione las garantías adecuadas contra la flotación durante todas las etapas de la construcción.

Se deberá verificar la seguridad de la estructura contra la flotación. En el caso que se requiera la aplicación de miembros estructurales a tracción (por ejemplo: pilotes, micropilotes, anclajes) con el fin de afrontar la flotación, se deberá verificar la estabilidad del sistema y su capacidad estructural.

Cuando la estructura sea marcadamente asimétrica, se deberán considerar los efectos de rotación como resultado de la flotabilidad diferencial.

El peso efectivo del relleno por encima de la losa de cubierta se deberá calcular como el área cargada multiplicado por la "tensión eficaz". El área cargada será la definida por los bordes exteriores del techo de la estructura. El peso específico del relleno deberá ser asumido igual a 20kN/m^3, a menos que no se disponga de datos más precisos.

La carga muerta de la estructura puede incluir cualquier extensión de la pared por debajo de la base de la estructura, siempre que la pared se refuerce suficientemente para llevar todas las fuerzas que actúan sobre ella.

El peso propio de la estructura utilizada en los cálculos de flotación durante una etapa de construcción intermedia deberá excluir el peso de las cargas muertas, o partes de los mismos que no pueden ser eficaces en ese momento.

La carga muerta utilizada en el cálculo de la flotación de la estructura terminada deberá excluir el peso de:

- Cualquier extensión de las paredes por encima de la losa de cubierta
- Pavimentos de calle y aceras peatonales y parte del material de relleno, ya que pueden ser eliminadas en el futuro y la altura del relleno de la estructura puede reducirse (En aras de la simplicidad, 1,0 m de espesor de relleno que al menos se puede eliminar).

2.5.7.1.3. Levantamientos y asentamientos

Todos los diseños del túnel deberán ser verificados a flotación y levantamiento de acuerdo con los métodos especificados anteriormente. En el caso que estas comprobaciones indiquen un caso crítico, en términos de levantamientos y/o asentamientos del terreno, el CONCESIONARIO, deberá llevar a cabo un análisis más riguroso. Tal análisis debe mostrar claramente el factor de seguridad logrado por el diseño y deberá ser presentado a la Supervisión de Obras para su aprobación.

2.5.7.1.4. Tratamientos del terreno y soportes temporales

Para todas las secciones perforadas del túnel, se deberá prepara un plan, basado en todos los datos disponibles, de la necesidad prevista y de los métodos para proporcionar lo siguiente:

a. Tratamientos del terreno en los lugares de entrada/salida
b. Tratamientos del terreno durante el avance de la excavación del túnel.
c. Soporte temporal durante la excavación del túnel.

Esta información y las hipótesis en las que se basan, se deberán mostrar en los planos de diseño. El efecto de las actividades de construcción de los túneles en las estructuras

situadas por encima de la línea del túnel se deberá determinar, cualquier acción correctiva necesaria para minimizar los asentamientos de estas estructuras deberá ser propuesta y ejecutada antes de la excavación del túnel.

Se deberán proporcionar las especificaciones detalladas de los materiales y de fabricación para el uso, en su caso, de hormigón lanzado, pernos para roca, o ambos como parte de cualquier revestimiento final/permanente o sistema de soporte para los túneles.

2.5.7.2. Soportes temporales para túneles

2.5.7.2.1. Generalidades

El método de diseño del revestimiento temporal deberá tener en cuenta al menos los siguientes puntos:

- El tipo o tipos de suelo en el que se excave el túnel, y las propiedades asociadas del suelo, así como las condiciones hidro-geológicas y geotécnicas;
- Cargas superficiales de la cobertura total, y si es necesario, el exceso de carga debido a los edificios existentes y al tráfico.
- Cargas laterales apropiadas.
- La completa presión hidrostática del agua.
- La proximidad de otros túneles o estructuras.
- La carga producida por una posible expansión.
- El tipo de roca, las discontinuidades rocosas, fisuras en las rocas y fracturamiento de roca.
- La presión debido a la cobertura, la presión debido a roca suelta, presión debido a la hinchazón del terreno, si esta previsto;
- La secuencia constructiva
- Estructuras de terceros;
- La construcción segura de la estructura de soporte de primera fase de los túneles en sí;
- El soporte de primera fase deberá detener el movimiento de tierra;
- La integridad estructural y el rendimiento de servicio de todos los edificios/estructuras influenciados, mediante la limitación de sus deformaciones dentro de los límites aceptables / permisible,

Dado que la presencia y la naturaleza de las aguas subterráneas afectan el diseño del revestimiento de primera fase, se deberán examinar los siguientes factores en detalle:

- El rango de presiones de agua subterránea durante la fase de construcción, en condiciones de corto y mediano plazo;
- El impacto sobre las estructuras (es decir, el impacto sobre cimientos de los edificios, subsidencias, entre otros) debido a los cambios del nivel de las aguas subterráneas durante las excavaciones del túnel;
- El impacto del agua sobre los geomateriales siendo excavados, como la soltura, la desintegración y / o hinchazón, etc.
- El diseño del sistema de drenaje adecuado para las obras, con respecto a los flujos de corto y mediano plazo, y
- Las características locales de drenaje de los geomateriales circundante deberán tenerse en cuenta para la determinación del método más apropiado para la excavación y el control del agua subterránea;

El modelo geotécnico deberá incluir al menos la siguiente información:

- Un perfil geotécnico evaluado, a lo largo del eje del túnel que delimite las zonas con condiciones similares de excavación de túneles y de soporte (a menudo llamadas clases de excavación de túneles). Si los datos disponibles no permiten tal delimitación, se deberá evaluar la fracción relativa (es decir, la longitud esperada como un porcentaje de la longitud total del túnel) de cada clase de excavación del túnel;
- Cada clase de excavación de túnel deberá estar caracterizada por una clasificación específica del macizo rocoso. Se pueden aplicar requisitos adicionales para las clases de excavación de túnel de poca profundidad de cobertura o por debajo de las estructuras de superficie;
- Para cada clase de excavación del túnel, se deberá establecer un conjunto de parámetros de diseño utilizando la clase específica del macizo rocoso y todos los otros requisitos necesarios, de acuerdo con el diseño; y
- Con base en lo anterior, se deberá prever un esquema de excavación y soporte de primera fase para cada clase de excavación de túnel.

Se deberá realizar un análisis estructural para cada clase de excavación de túnel con los siguientes objetivos:

- Verificar que las medidas de apoyo primarios previstos para la clase sean suficientes, seguros y causen una convergencia aceptable de la pared del túnel y de los movimientos del terreno, y
- Realizar los cálculos para el factor de seguridad del diseño, para la clase de túnel. Este objetivo se alcanzará mediante la realización de un análisis complementario de una determinada clase de excavación de túnel, utilizando los parámetros geotécnicos de la categoría inmediatamente inferior.

El análisis estructural se deberá realizar en dos dimensiones (es decir, suponiendo condiciones de deformación plana). En casos especiales (por ejemplo, en el diseño de las intersecciones de túneles o en caso de malas condiciones geotécnicas), se deberán llevar a cabo análisis 3-D; los análisis en dos dimensiones deberán incluir los efectos 3-D del frente de excavación del túnel por uno de los siguientes métodos:

- Método de reducción de la presión interna, es decir, mediante la reducción de la presión interna de la sección transversal excavada a un valor compatible con la convergencia de la pared, en el lugar donde el revestimiento de primera fase sea instalado, o
- Método de reducción del módulo, es decir, reduciendo el módulo de la sección transversal excavada a un valor compatible con la convergencia de la pared, en el lugar donde el revestimiento de primera fase sea instalado.

El CONCESIONARIO deberá investigar y evaluar, en caso sea necesario, las estructuras que se encuentran por debajo y por encima del túnel en cuanto a las posibles influencias negativas en el túnel por debajo de las obras y abordar los resultados de los hallazgos de este tipo en su diseño.

Si; como resultado de la nueva información proporcionada por las excavaciones o por el monitoreo in situ y/o las investigaciones, hubieran indicios de que los parámetros de diseño deberían ser modificados en cualquier forma, tal modificación y las alteraciones resultantes en el diseño, construcción y detalles técnicos se llevarán a cabo, después que el CONCESIONARIO haya recibido la aprobación por parte de la Supervisión de Obras.

Las propuestas relativas a la mejora del suelo deberán ir acompañadas de una justificación detallada y de todos los cálculos necesarios, que se presentarán a la Supervisión de Obras para su aprobación.

2.5.7.2.2. Diseño

El CONCESIONARIO deberá presentar a la Supervisión de Obras los diseños de las principales medidas de soporte de primera fase para los revestimientos del túnel. Cada uno de estos diseños deberá incluir, pero no limitarse a lo siguiente:

- Una breve descripción de las condiciones geológica y geotécnica previstas y evaluadas de las secciones pertinentes, los cuales serán presentados a la Supervisión de Obras para su aprobación. Los modelos geotécnicos de diseño adoptados deberán ser descritos con la necesaria claridad y en detalle;
- La descripción detallada de las medidas de soporte de primera fase adoptadas, así como de todas las fases de construcción relacionadas y de la metodología. La descripción deberá incluir los posibles requisitos previos antes del comienzo de cualquier fase de construcción;
- La presentación de las posibles correlaciones de cualquiera de las fases de construcción con otras obras paralelas, como por ejemplo las desviaciones de la red de servicios públicos, instalaciones electromecánicas, obras de drenaje y alcantarillado, de vía y sistemas ferroviarios;
- La descripción detallada del modelo estructural adoptado para el túnel con sus geomateriales circundantes;
- La descripción detallada de los monitoreos necesarios y el programa de instrumentación con clara referencia a los correspondientes niveles de advertencia y de alarma;
- La descripción detallada de las medidas de contingencia para casos de emergencia, con el fin de garantizar la seguridad de las estructuras y la continuación segura de las Obras;
- Los cálculos de diseño y los análisis estructurales deberán atender plenamente la posible variabilidad de los parámetros geotécnicos y las condiciones del nivel freático;
- Planos de construcción;
- Cualquier otra información técnica considerada necesaria para la construcción segura y apropiada de las obras, que no estén incluidas en los dibujos;
- El diseño del soporte de primera fase deberá cumplir con los requisitos de seguridad de los Códigos y Normas antes mencionadas en cuanto a los factores parciales aplicables y los enfoques de diseño.
- Identificación y evaluación de riesgos (es decir, escenarios de falla);
- Análisis detallado de las medidas de soporte adecuadas;
- Determinación de la secuencia constructiva (es decir, etapas de excavación en dirección transversal y longitudinal y la instalación por etapas de los soportes de primera fase), y
- Descripción de las técnicas de instalación de los soportes de primera fase que deben adoptarse.

2.5.7.3. Revestimiento definitivo del túnel

2.5.7.3.1. Generalidades

Los revestimientos definitivos del túnel deberán consistir en cualquiera de los siguientes dos:

- Hormigón armado vaciado in situ in situ, o
- Anillos de dovelas en hormigón armado prefabricado.

Los revestimientos definitivos del túnel deberán ser diseñados y construidos de manera que garanticen que cualquier movimiento y deformaciones que pueden resultar de las condiciones de carga más desfavorables posibles, no podrán superar (en cualquier caso) límites más allá de los cuales estas estructuras pierden su capacidad estructural y su integridad, ya sea durante la construcción o durante su vida útil de diseño prescrita.

Los revestimientos definitivos del túnel deberán ser diseñados de acuerdo con las disposiciones de este documento y de acuerdo a los códigos y normas antes mencionadas.

Los revestimientos definitivos del túnel deberán ser diseñados de tal manera que todos los movimientos de las estructuras y de los servicios públicos dentro de la zona de influencia no excedan los valores límite.

Los revestimientos de primera fase del túnel no deberán ser considerados en el diseño del revestimiento final del túnel.

El diseño de los revestimientos finales del túnel no deberá permitir ningún alivio a largo plazo y/o efecto relacionado con los efectos a arco del suelo (es decir que se deberá tener en cuenta la presión de la cobertura total en el diseño).

La distribución de las presiones laterales del terreno en los revestimientos definitivos del túnel, deberá tener en cuenta el método constructivo, la relativa rigidez del revestimiento y la interacción del revestimiento con el suelo. Más específicamente, los revestimientos definitivos del túnel deberán estar diseñados para resistir la presión de tierra en reposo (condiciones K0), a menos que pueda demostrarse y justificarse plenamente a la Supervisión de Obras que estas presiones no se producirán a largo plazo después de un alivio de las tensiones causada por la excavación.

El diseño de los revestimientos definitivos del túnel deberá considerar las presiones hidrostáticas totales del nivel freático, con la consideración de los máximos niveles de los niveles freáticos a largo - plazo (a nivel freático de diseño).

Los revestimientos definitivos del túnel deberán estar diseñados para resistir la presión de la lechada de inyección.

El diseño de los revestimientos definitivos, asi como el diseño del hormigón del túnel deberá cumplir con los requisitos de seguridad de los Códigos y Normas antes mencionados en cuanto a los factores parciales aplicables y enfoques de diseño.

En particular, para la seguridad contra incendios, el diseño de los revestimientos definitivos del túnel deberá cumplir con los códigos y normas antes mencionadas.

Para el análisis sísmico de los revestimientos definitivo del túnel, éste deberá cumplir con las disposiciones pertinentes de los Códigos y Normas antes mencionadas.

Además se deberá cumplir:

- Para las juntas del revestimiento definitivo del túnel se deberán mostrar en los planos de construcción y deberán estar dispuestos de manera que no se cree ningún problema en la continuación normal de la construcción, en la integridad

estructural de la estructura final, en su adecuación de impermeabilización y en su operación durante la vida útil de las Obras.

- La separación de las juntas deberá tener en cuenta los cambios frecuentes y bruscos en la tipología de geomaterial.

Las dovelas que forman parte del revestimiento deberán ser diseñadas no sólo para soportar las presiones del terreno y del agua subterránea, sino también para soportar todas las fuerzas que se crean durante la manipulación, transporte, almacenamiento, apilamiento y de erección con cierta tolerancia para el impacto. Además las dovelas deberán estar diseñadas para resistir todas las fuerzas que puedan ser aplicadas por los equipos empleados para dichas acciones.

Para las dovelas del revestimiento definitivo, el diseño deberá tener en cuenta las tensiones de contacto en las juntas y en la curvatura causada por la excentricidad de cargas en las juntas.

Las tensiones impuestas sobre el concreto deberán ser absorbidas por el refuerzo especialmente colocado en el área de la cara del segmento (zona donde la presión es ejercida por los gatos hidráulicos de empuje de la TBM).

El diseño de la estructura y la interacción entre los miembros estructurales deberá ser tal que garantice una estructura robusta y estable. Se deberán lograr juntas adecuadas entre elementos prefabricados y las estructuras coladas en situ mediante el uso de refuerzo apropiado y/o uniones especiales con el fin de garantizar su estabilidad y estanqueidad, incluso sea cuando sometida a tensiones accidentales (como un impacto excesivo, incendio, entre otros) y posibles presiones diferenciales de los soportes.

No estará permitido agrietamientos del hormigón.

El CONCESIONARIO deberá adoptar todas las medidas necesarias ante la presencia de aguas subterráneas y suelos agresivos, a fin de garantizar la impermeabilidad y resistencia del revestimiento final. Estas medidas deberán ser aprobadas por el Supervisor.

En todas las áreas de las Obras, para la que existe una disposición para pasajes transversales y la conexión del túnel en TBM a los pozos, interrupción de las instalaciones electromecánicas, entre otros; se deberán cortar las partes específicas de los segmentos prefabricados del túnel principal. Estos artículos necesitan diseños especiales y detallados con el fin de otorgar la seguridad y la estabilidad de la excavación.

Se deberá presentar un adecuado detalle constructivo de las juntas (incluyendo los conceptos de durabilidad) al Regulador para su aprobación.

Se deberá prever juntas en todas las conexiones entre las estructuras.

El diseño para el revestimiento definitivo de hormigón vaciado en obra deberá prever juntas de construcción. Estas juntas se deberán mostrar en los planos de construcción.

Se deberán adoptar métodos y criterios apropiados de diseño para las diferentes secciones a lo largo del túnel, dependiendo del tipo de geomateriales existentes que lo rodean, y se deberán presentar al Regulador para su aprobación. Los criterios que se deberán utilizar para la división en las secciones anteriores deberán ser compatibles con los métodos seleccionados para la identificación y caracterización de los geomateriales circundantes.

Las secciones características del túnel utilizadas en el cálculo deberán incluir, pero no limitarse a, los siguientes casos:

- La sección de mayor cobertura;
- La sección con la cobertura más superficial;
- Sección con el nivel freático más alto (esperado);
- Sección con el nivel freático más bajo (esperado);
- La sección con la mayor carga que actúa sobre la superficie del suelo;
- La sección con posible superficie del suelo no horizontal;
- La sección en la que existen túneles adyacentes presentes o futuros;
- La sección que incluye la existencia de posibles trabajos futuros (excepto de túneles), y
- La sección con las condiciones de suelo, condiciones mixtas de terreno (suelos y rocas) o las condiciones de hinchazón del terreno.
- Las secciones con cualquier cambio en geometría o geología.

En cuanto a los niveles de agua subterránea, los cálculos del CONCESIONARIO deberán basarse en el peor caso probable que pueda ocurrir en la vida de diseño de las Obras, ya que éste se deberá calcular sobre la base de los datos hidrogeológicos apropiadamente evaluados (incluyendo predicciones acerca de las fluctuaciones del agua subterránea durante la vida útil de las obras). Se deberá considerar en los cálculos cualquier posible efecto de la presencia de la estructura sobre el flujo de agua subterránea.

En caso necesario, se deberá indicar en los planos correspondientes una secuencia de construcción adecuada contra la flotación durante todas las etapas de construcción.

El factor de seguridad de los túneles al levantamiento se determinará sobre la base del apartado 10.2 del EN1997-1.

2.5.7.3.2. Diseño

El diseño del revestimiento definitivo del túnel deberá incluir, pero no limitarse a, un informe de diseño, los cálculos, los documentos relacionados con verificaciones adicionales o anexos de los cálculos, los planos de construcción y cualquier otro material de apoyo necesario para la mejor justificación del diseño.

2.5.7.4. Estabilidad del Frente de excavación

2.5.7.4.1. Generalidades

La evaluación de la presión frente-soporte necesaria a fin de reducir a un nivel aceptable el efecto de la excavación del túnel, en términos de asentamientos y desplazamiento, es un proceso complejo que debe ser considerado desde diferentes puntos de vista.

La excavación del túnel deberá realizarse con contrapresión del frente para lograr las condiciones de estabilidad necesarias para garantizar el avance del escudo y con el fin de satisfacer otras necesidades prioritarias durante la excavación en un entorno urbano. Las especificaciones para las modalidades de excavación a presión deberán ser oportunamente preparadas por el CONCESIONARIO y sometidas a aprobación del CONCEDENTE.

Cuando se utilizan las tuneladoras, la evaluación de la presión frente-soporte es un componente crítico sea en el diseño o durante las fases de construcción. Sin embargo, no

se encuentran disponibles recomendaciones específicas o normas técnicas que sirvan como una orientación común para el diseño. En la práctica actual a menudo se adoptan diferentes enfoques, tanto para evaluar la condición de estabilidad del frente como para identificar la requerida presión frente-soporte.

Se requiere la estimación del valor de diseño de la presión del frente para lograr las condiciones de estabilidad necesarias para garantizar el avance del escudo y con el fin de satisfacer otras necesidades prioritarias durante la excavación en un entorno urbano, incluyendo:

- Control del asentamiento en superficie y, en general, la preservación de las estructuras existentes
- Conservación del equilibrio hidro-geológico.

Por lo tanto, la definición de los valores de diseño a especificarse requiere la aplicación y comparación de distintos métodos analíticos para la apreciación del orden de magnitud de dichos parámetros.

La excavación del túnel deberá realizarse con contrapresión del frente para lograr las condiciones de estabilidad necesarias para garantizar el avance del escudo y con el fin de satisfacer otras necesidades prioritarias durante la excavación en un entorno urbano. Las especificaciones para las modalidades de excavación a presión deberán ser oportunamente preparadas por el CONCESIONARIO y sometidas a aprobación del CONCEDENTE.

2.5.7.4.2. Generalidades sobre la presión al frente de la TBM nueva de fábrica o equivalente a nueva.

La estabilidad del frente es uno de los factores más importantes en la selección del método adecuado de excavación de un túnel. Esto es particularmente cierto para la excavación mecanizada de túneles y para las tuneladoras específicas (TBM), como por ejemplo la máquina de tipo a presión de terreno (más conocidos con sus iniciales ingleses Earth Pressure Balanced Shield, EPBS) y del tipo a escudo protector con lechada (Slurry Shield), que han sido desarrolladas las últimas décadas para la gestión de la inestabilidad del perfil de excavación bajo condiciones geotécnicas e hidrogeológicas desfavorables, con limitaciones externas desafiantes.

Como consecuencia lógica, la evaluación de la presión estabilizante del frente es un nodo crítico tanto para el diseño como para la fase de construcción. A pesar de la importancia del sujeto, no se encuentran disponibles recomendaciones específicas o normas técnicas que sirvan como una orientación común para el diseño, y en la práctica actual a menudo se adoptan diferentes enfoques, tanto para evaluar la condición de estabilidad del frente como para identificar la requerida presión frente-soporte.

2.5.7.4.3. Descripción de la presión de frente necesaria para EPB-TBM

Cuando la excavación es llevada a cabo en suelos no estables, existe una pérdida de estabilidad en el frente del terreno que se contrarresta creando una presión de soporte. Con las tuneladoras “Earth Pressure Balance Shields” el suelo cohesivo extraído por el escudo sirve de soporte para el frente del túnel, contrario a otros escudos que dependen de un medio de soporte secundario. Una pared estanca (el bulk head) separa el túnel de la parte anterior del escudo donde actúa la cabeza de corte, creando la llamada “cámara de excavación”.

El suelo se afloja mediante los cortadores en la cabeza de corte, cae a través de las aberturas de la cabeza de corte en la cámara de excavación y se mezcla con el suelo plástico ya presente. La penetración no controlada del terreno del frente del túnel en la cámara de excavación se impide porque la fuerza de los cilindros de empuje se transmite desde la pared estanca (el bulk head) hacia el terreno. Se alcanza un estado de equilibrio cuando el suelo en la cámara de excavación no se puede compactar más solo debido al terreno y a la presión de agua.

En consecuencia, al excavar formaciones de suelos granulares y cohesivos, las tuneladoras “Earth Pressure Balance Shields” darán al suelo de soporte presente en la cámara, una presión suficiente para contrarrestar la eventual inestabilidad de la cuña de terreno que la cabeza de corte enfrenta según la "Teoría Silo" de Terzaghi re-elaborado y desarrollado posteriormente por Kovari y Anagnostou. Haciendo referencia a sus obras, es evidente que, en caso de terreno autoportante, sólo la presión del agua debe ser contrarrestada por la pared estanca.

2.5.7.5. Predicción de los asentamientos debido a la excavación de túneles

2.5.7.5.1. Generalidades

Estas especificaciones incluyen los requisitos mínimos para la evaluación del grado de riesgo en relación al daño de los edificios y estructuras causado por la excavación de túneles.

Para la estimación de la deformación del suelo debido a la excavación en TBM y a otras construcciones generalmente se siguen los siguientes pasos:

a. Predicción de los asentamientos en condiciones inalteradas y la definición de la zona de influencia.
b. La estimación de la vulnerabilidad específica y el riesgo relativo de las construcciones existentes y otras construcciones, fuera de la zona de influencia (Diseño de la vulnerabilidad específica y el riesgo relativo de edificios y construcciones).
c. Proyecto e instalación de monitoreo geotécnico-estructural, para un mejor control de los edificios/construcciones que podrían verse afectados, lo que garantiza el monitoreo de los asentamientos totales y diferenciales, deformaciones angulares, desviaciones de las deformaciones verticales, horizontales, etc.

2.5.7.5.2. Definiciones

Se definen:

- Zona de influencia de la excavación de un túnel: el volumen de material influenciado por las operaciones de excavación de túneles. Todos los edificios u otras estructuras localizadas dentro de esta zona deberán ser sujetas a las provisiones en estas especificaciones, en relación a la evaluación del riesgo de daño.
- La deformación de tracción (ε) en una estructura es la tensión de tracción media, definida como la tensión media en una longitud de referencia de un metro
- La deformación crítica de tracción (εcrit) es la tensión por tracción que causa grietas visibles en la mampostería y en las obras de bloque.
- La pérdida de volumen (o pérdida del terreno - GL) es la relación entre el volumen (ΔV) de geomaterial excavado en exceso del volumen teórico del túnel dividido por el volumen teórico del túnel (Vo).

2.5.7.5.3. Análisis a ser realizados

Con el fin de obtener una representación correcta de la categoría de los daños evaluados en los edificios preexistentes, se deberán realizar análisis en secciones representativas. Para cada análisis se han de calcular los siguientes parámetros:

- Asentamiento del terreno S_{max};
- Deformación angular $\square_{max}$;
- Deformación horizontal $\square_{h\text{-}max}$.

Estos parámetros y la posición de los edificios con referencia a la alineación permiten definir la posible categoría de daños del edificio. La comparación entre los parámetros calculados y los valores límite también permite definir las medidas necesarias a ser puestas en práctica. En la práctica, el procedimiento se desarrollará a través de los siguientes pasos:

- Cálculo de los asentamientos superficiales;
- Identificación de los edificios de interés especial, de la que se realizarán un análisis individual;
- Cuando existan muchos edificios implicados se deberán analizar algunas secciones representativas, los criterios de análisis son: cobertura mínima, tipo de mampostería del edificio, ubicación del edificio con respecto a la curva de subsidencia, la relación L / H = 1. Los análisis se realizan mediante la variación de geometría, el material y la posición de los edificios. Por otra parte, los análisis se deberán repetir con un "escenario crítico", incluyendo los parámetros pertinentes para verificar si la categoría de daño es mayor a 2;
- En caso de daños de categoría 2 o 3, se deberá instalar un sistema especifico de monitoreo;
- En el caso de "escenario crítico", donde el daño es superior a la categoría 3, se llevará a cabo un análisis individual para cada edificio. Si tal categoría de daño se confirma, el edificio deberá ser evacuado para el paso de la tuneladora y durante la excavación del túnel con método convencional NATM o; se deberán realizar medidas de seguridad (grouting o consolidación estructural) antes de la ejecución de la nueva construcción.

2.5.7.5.4. Redes de Servicios Públicos subterráneos

El término "Redes de Servicios Públicos subterráneos" incluye las redes de servicios, tales como agua potable, alcantarillado, energía (gas, electricidad, petróleo, entre otros) y las infraestructuras subterráneas de transporte públicas o privadas. Se trata de distintas estructuras en tamaño, diseño y profundidad. Sin embargo, estas estructuras se caracterizan por su gran longitud en relación a su tamaño transversal, que es aproximadamente circular.

Servicios públicos de gran diámetro (> 2m) son menos numerosos, lo que justifica la realización de estudios caso por caso con el uso de sofisticadas técnicas de modelización para evaluar el impacto de las obras subterráneas adyacentes. Esto a su vez puede conducir a una evaluación de la magnitud de los movimientos permitidos.

Un enfoque similar no puede ser utilizado para un gran número de red de servicios altamente sensibles. La sensibilidad de estas estructuras a movimientos del terreno depende ampliamente del material de su revestimiento (hormigón, hierro fundido, acero, hierro fundido dúctil, PVC, PE, entre otros) y las características de las juntas.

Los criterios de deformación por tracción referenciales, asociados respectivamente al "estado límite de servicio" y al "estado límite último" de la red de servicios son del orden de 0,03% y 0,1% para el hierro fundido y el hormigón de revestimiento, 0,05% y 0,1% para el acero, 0,1% y 0,2% para el hierro fundido dúctil y 0,7% y 2,0% para los materiales plásticos. Los propietarios de las redes de servicio deberán ser consultados con respecto a los límites permitidos.

2.5.7.5.5. Edificios fundados sobre pilotes

Los edificios fundados sobre pilotes estarán sujetos a la evaluación del riesgo del CONCESIONARIO si se encuentran dentro de la zona de influencia de las Obras.

Para los edificios con cimentaciones de pilotes, la evaluación detallada del riesgo del CONCESIONARIO requerirá análisis numéricos incluyendo la interacción entre geomaterial-estructura-pilote de fundación. Se deberá requerir un análisis no lineal que incluya la fricción y la carga lateral de los pilotes debido a las deformaciones del suelo causadas por efecto de la excavación del túnel.

2.5.7.5.6. Criterios para Evaluar el Riesgo de daños a las edificaciones debido a la excavación de túneles

El CONCESIONARIO deberá aplicar como mínimo los siguientes criterios para evaluar el riesgo de daño de los edificios debido a la excavación del túnel. La metodología incluye tres etapas consecutivas, como se describe a continuación:

- Etapa 1: Evaluación Preliminar de Riesgo de daños a edificaciones
    a. Se deberá llevar a cabo una evaluación preliminar del riesgo antes del inicio del túnel.
    b. Se deberá determinar la zona de influencia de las Obras mediante el uso de la alineación del túnel y de las profundidades.
    c. Se deberá seleccionar el valor de la pérdida de terreno (GL) para cada sección del túnel, debido a la excavación del túnel y el método detallado de excavación del túnel.
    d. Se deberán determinar los contornos de los asentamientos de superficie (para condiciones inalteradas) sobre la parte de superficie de la zona de influencia.
    e. Usando las curvas de subsidencia anteriores, se deberán determinar el asentamiento diferencial (ΔS) e inclinación (ΔS/L), para cada edificio dentro de la zona de influencia de las Obras.
    f. Se deberán evaluar los valores límites preliminares del asentamiento diferencial (Δ) y pendiente (Δ/L) para cada edificio en función del tipo de estructura, la edad, la condición estructural, ancho de la luz libre, etc. Como una indicación, para edificios de hormigón armando de buena calidad, y tamaño promedio, el asentamiento diferencial límite puede ser de aproximadamente 10 mm y la pendiente límite de 1/500. Las indicaciones anteriores de asentamientos límite se aplican a construcciones comunes. No se deben aplicar a estructuras inusuales o edificios, incluyendo edificios de gran altura o aquellos para los que la intensidad de carga sea altamente no uniforme.
    g. Edificios con asentamientos (ΔS) e inclinación (ΔS/L) menor a los valores límite mencionados anteriormente se puede suponer que tienen un riesgo insignificante de daños y excluidos de las siguientes etapas de evaluación de riesgos.
    Todas las demás edificaciones dentro de la zona de influencia de las obras podrá ser sometido a las siguientes etapas de la evaluación de riesgos.





h. Todas las demás edificaciones dentro de la zona de influencia de las Obras deberá ser sometido a las siguientes etapas de la evaluación de riesgos.
i. Las siguientes dos etapas de la evaluación del riesgo también se deberá realizar para todos los edificios muy sensibles e importantes (incluidos los edificios de gran altura) dentro de la zona de influencia de las obras, independientemente de los resultados de la evaluación del riesgo en la fase 1.

- Etapa 2: Evaluación de Riesgo de daños a edificaciones
  a. Esta etapa de evaluación de riesgos se deberá realizar antes del inicio de la excavación del túnel.
  b. Se deberá incluir todos los edificios dentro de la zona de influencia de las obras que superen los valores límite de los asentamientos diferenciales (ΔS) o de inclinación (ΔS / L) de la etapa 1 de evaluación, así como todos los edificios muy sensibles e importantes dentro de la zona de influencia de la Obras.
  c. La evaluación de riesgo de la segunda etapa se deberá basar en las tensiones máximas y la comparación con los límites correspondientes para cada categoría de daño en la Tabla 19.
  d. Específicamente, la evaluación de riesgos de la segunda etapa se basará en cualquiera de los siguientes:
     - La fachada de un edificio está representado por una viga simple cuyos fundamentos siguen desplazamientos en condiciones inalteradas causados por la excavación del túnel. Estos desplazamientos se calculan a partir de la zona de subsidencia, como se describió anteriormente, o
     - Los esfuerzos de tensión máxima se calcularán utilizando la metodología presente en bibliografía. El enfoque de Potts y Addenbrooke (1997) también puede ser incluido en esta etapa, para tomar en cuenta la rigidez estructural con más detalle. Ref: "A structure's influence on tunnelling-induced ground movements", de D M Potts y T I Addenbrooke, Proceedings of the ICE - Geotechnical Supervision de Obrasing, Volume 125, Issue 2, April 1997, páginas 109 - 125.
     - Para cada edificación objeto de evaluación, usando las tensiones máximas calculadas, se deberá asignar una categoría de los daños adecuada para cada edificio.
     - El CONCESIONARIO deberá hacer su propia evaluación de la clasificación de los daños para todos los edificios, derivando todas las figuras necesarias, de forma similar, teniendo en cuenta las características geométricas y el tipo estructural de las edificaciones.

- Etapa 3: Estimación detallada de la Evaluación de Riesgos
  a. Esta etapa de la evaluación del riesgo se deberá realizar sólo para los edificios clasificados como "Categoría de Daños" 3, 4 ó 5 así como durante la etapa 2 de evaluación de riesgo, para todos los edificios muy sensibles y muy importantes dentro de la zona de influencia de las Obras.
  b. Cada edificio tiene que ser considerado por sí mismo y requiere un estudio estructural detallado. Este estudio tendrá en cuenta:
     - Las condiciones geotécnicas del subsuelo, el perfil, las condiciones de las aguas subterráneas;
     - La rigidez de la construcción (madera, mampostería o edificios enmarcados);
     - El tipo de cimentación, y
     - La sensibilidad y la utilización del edificio.
  c. Después de las indagaciones estructurales, cada edificio se deberá analizar considerando la secuencia de excavación del túnel, aspectos tridimensionales, detalles específicos de construcción y la interacción geomaterial / estructura.

d. Para los edificios que quedan en la categoría de daño 3 o mayor, el CONCESIONARIO deberá realizar diseños especiales, como se describe a continuación.
e. Típicamente, estos diseños se deberán realizar utilizando análisis numéricos para incluir la interacción geomaterial-estructura y los efectos no lineales del geomaterial debido a las deformaciones del suelo causadas por el efecto de la excavación del túnel.
f. Estos diseños deberán incluir el mejoramiento del terreno y/o refuerzo de los cimientos de los edificios. El objetivo de los diseños será reducir la categoría de daño del edificio a un valor de 2 o inferior.
g. El CONCESIONARIO deberá realizar los diseños anteriormente indicados y los deberá presentar a la Supervisión de Obras para su aprobación.
h. Para edificios construidos sobre pilotes que requieren la etapa 3 de la evaluación de riesgos, la evaluación detallada se deberá llevar a cabo mediante un análisis numérico para incluir la interacción geomaterial - estructura – pilote de fundación. Típicamente, los análisis no lineales se deberán realizar incluyendo la fricción y la carga lateral de los pilotes debido a las deformaciones del suelo causadas por efecto de la excavación del túnel. El CONCESIONARIO deberá realizar los diseños anteriormente indicados y los presentará a la Supervisión de Obras para su aprobación.
i. Independientemente de los resultados de la etapa 3 de análisis, los edificios inicialmente clasificados en la categoría de daño de nivel 2 o superior deberán estar monitoreados con la instrumentación instalada antes de la excavación.
j. Los detalles de instrumentación para todos los edificios que en su etapa 3 de evaluación de riesgo tengan una categoría de daño 3 o superior deberán ser presentados en el diseño de mejora/refuerzo que será preparado por el CONCESIONARIO.

2.5.8. Diseño de las Instalaciones Ferroviarias

El diseño de las Instalaciones Ferroviarias será realizado en consideración de las características de la obra en cuestión, el diseño de las instalaciones se complementarán con una serie de informes y estudios especializados, que no estén especificados por las normativas anteriores, pero que se consideran de fundamental importancia para una correcta proyección de los diseños de la línea de Metro.

A continuación se muestra una lista de temas que requieren estudios especializados para llevar a cabo con prioridad o simultáneamente con el diseño de las instalaciones.

1) Estudio termo fluido dinámico de la línea y de las estaciones en las condiciones de funcionamiento normal y en caso de emergencia a causa de incendio. El objetivo del estudio es simular el comportamiento termo fluido dinámico de la línea y de las estaciones durante el funcionamiento normal y en caso de emergencia de incendio. Los resultados de los estudios, relacionado con las condiciones de emergencia de los estudios de evacuación de las estaciones y los coches, serán utilizados para el dimensionamiento de los sistemas de ventilación de las estaciones, del túnel y de las instalaciones que sirven de barrera a los humos. También será efectuada la evaluación del avance del gradiente térmico resultante de la apertura de la línea, para 20 años de ejercicio.
2) Estudio de las vibraciones inducidas por el paso de los convoyes y las evaluaciones de impacto acústico del sistema en su conjunto, dentro y fuera de la línea. El objetivo del estudio es verificar el cumplimiento de la normativa vigente, soportando el correcto dimensionamiento de los elementos y de los sistemas adoptados para contener las vibraciones y el ruido.

3) Análisis del riesgo de incendio. Objetivo del estudio es obtener un modelo lo suficientemente realista de la carga de fuego en las diversas zonas de la estación y de la línea, evaluando de esta manera el nivel de riesgo asociado y la eficacia de los sistemas de protección esperada o previsible.
4) Informe sobre la seguridad del sistema de transporte con gestión automatizada.
5) Planes de evacuación de emergencia de la estación y de la línea.
6) Estudio de las distorsiones armónicas inducidas en la red de alimentación de media tensión.
7) Evaluación de tráfico intercambiado en el sistema (datos, voz, imagen) y la identificación de posibles soluciones para reducir las conexiones cableadas.

2.6. REQUERIMIENTOS DE LA PRESENTACIÓN DE LOS EDI

El CONCESIONARIO desarrollará los EDI y presentará en tiempo y forma la documentación completa para cada parte de la obra.

Las presentaciones deberán formar parte de un conjunto completo y ordenado, que responda a un índice general para todo el Proyecto, redactado en idioma español, con toda la información necesaria para facilitar su comprensión y revisión.

El CONCESIONARIO utilizará los siguientes softwares, en su última versión, para la confección de los EDI:

- Microsoft Office (Outlook, Word, Excel, Access, PowerPoint, Project, etc.)
- Autocad
- Adobe Acrobat
- Otros requeridos

En la versión final de los EDI, todos los documentos deberán entregarse en tres (3) originales firmadas y foliadas, con sello del profesional responsable y del Representante Legal, y tres (3) copias de archivos electrónicos en discos compactos (CD) en formatos originales.

El CONCESIONARIO será responsable por la elaboración de más copias firmadas y con sello profesional, en caso sean requeridas para aprobación de los entes públicos.

Los documentos que requieran fotografías, figuras o esquemas gráficos deben ser parte integrante del texto y no archivos diferentes que requieran ser integrados.

Los archivos en formato digital deberán ser divididos entre dos principales formatos: Editables y No Editables.

Los editables serán presentados en el formato original de producción del archivo. Los No Editables serán presentados en formato PDF y listos para su impresión de la misma forma que el archivo Editable.

Los nombres de los archivos grabados deberán tener el mismo nombre que el que se asigne al Título del plano y/o documentos para ser individualizados de manera rápida y sin complicaciones. Cada vez que se cambie el archivo deberá ser actualizado el carácter que identifica de forma única la revisión. No pueden existir dos archivos diferentes con el mismo nombre.

Los archivos de texto estarán en idioma español, excepto que sean normas o leyes originales en otro idioma, y en Word.

Todos los documentos serán entregados por vía oficial mediante carta con listado anexo y en formado digital según lo especificado anteriormente, asimismo será necesario que esté completamente foliado, incluidos los separadores e índices.

Se puede adelantar entregas no oficiales en forma digital por medio de internet o FTP u otro medio informático. Ninguna entrega puede ser solamente en forma digital sin respaldo en físico y en papel.

El costo de los documentos entregados así como de las copias y del soporte digital está incluido en el precio de Contrato.

2.6.1. Informes técnicos

A. GENERAL

Para la redacción de todos los documentos técnicos (informes, especificaciones, presupuestos etc.) se utilizará Microsoft Office última versión (Word, Excel, Access, PowerPoint, Project, etc.)

Todos los documentos técnicos (informes, especificaciones, etc.) que tengan hojas de datos, listados y tablas elaboradas en Excel deberán ser incorporadas, como copia y/o imagen, al texto en Word, de tal manera que se trabaje con un solo archivo, pero también se deberán adjuntar los archivos originales, ya sean Excel, Power Point, etc. En la copia del disco compacto (CD), también deben ir grabados los archivos originales de donde provengan las tablas, figuras, esquemas, planos incorporados al documento en Word.

B. CARATULA

Cada Informe llevará una carátula con su número y código de identificación, registrándose en ella:

- El nombre del informe
- El responsable de la elaboración y de aprobación del informe
- Fecha de emisión original
- Registro de sucesivas emisiones de revisión con fecha y firma de los responsables.

C. INDICE

Todos los Informes llevarán un índice de contenidos, permitiendo rápida identificación y ubicación.

En la versión original de la memoria, las hojas se numerarán correlativamente con el siguiente ejemplo: hoja “n” de “m”.

D. REVISIONES.



En caso de modificaciones del informe, el nuevo informe recibirá un nuevo número, el nuevo informe sustituye completamente la versión anterior.

Se deberán registrar y especificar en la carátula las modificaciones efectuadas en cada revisión con fecha y firma de los responsables.

2.7. PROCEDIMIENTO DE APROBACIÓN DE LOS EDI DE OBRAS



El CONCESIONARIO deberá someter a la aprobación del CONCEDENTE, con opinión favorable del Regulador, la documentación de los EDI entregando en soporte magnético acompañado de dos (2) copias impresas y tres (3) copias de los planos, realizar dichas presentaciones sin demoras y cronológicamente en concordancia con el Cronograma Detallado aprobado con los EDI.

Asimismo deberá tener presente el plazo máximo de 7 días calendarios para que el Regulador analice y apruebe, de manera que no se generen demoras en la Obra. El CONCESIONARIO deberá tener en cuenta que el proceso de revisión y aprobación conlleva la probabilidad de que se necesiten documentos técnicos adicionales pedidos por el Regulador.

Los trabajos no podrán realizarse sin haber recibido una calificación que le permita proceder como se indica a continuación. Una copia de las presentaciones una vez analizada y verificada se devolverá al CONCESIONARIO con alguna de las siguientes inscripciones:

1**. "APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN"**
Significa que el CONCESIONARIO puede proceder a la ejecución del trabajo.

2**. "APROBADO CON COMENTARIOS - PROCEDER Y PRESENTAR NUEVAMENTE"**
Significa que el CONCESIONARIO podrá proceder con la condición de que acepta sin cargo al Regulador lo indicado en los comentarios y que volverá a presentar la documentación dentro de los 5 días hábiles para recibir la calificación "APROBADO PARA CONSTRUCCIÓN"

3. **"REVISADO CON OBSERVACIONES: CORREGIR Y PRESENTAR NUEVAMENTE**"
Significa que el CONCESIONARIO volverá a presentar la documentación corregida dentro de los 3 días hábiles, la presentación se hará con explicaciones y/o sustentaciones, pero bajo ningún concepto el CONCESIONARIO podrá proceder con la ejecución. Toda corrección indicada en un documento deberá considerarse como una corrección necesaria para cumplir con los requisitos del Contrato y de las Especificaciones Técnicas.

4**. "RECHAZADO".**
Cuando el contenido de la presentación no corresponda a los requisitos descritos en el párrafo anterior, la misma será devuelta al CONCESIONARIO con la inscripción **"RECHAZADO",** con un plazo máximo de cinco (5) días hábiles para volver a presentar la documentación completa, corregida según corresponda.

La revisión y aprobación de las presentaciones por parte del Regulador no liberará al CONCESIONARIO de su responsabilidad en el caso de que se detecten a posteriori errores u omisiones en las mismas.
La revisión y aprobación efectuada por el Regulador no liberará de la responsabilidad al CONCESIONARIO en caso de que existan divergencias entre los documentos



La revisión y aprobación por el Regulador no liberará de la responsabilidad al CONCESIONARIO por los errores que pudiera haber cometido este último y que no se hubieran advertido en la revisión por parte del Supervisor.

La responsabilidad ante el Regulador por cualquier perjuicio que pudiera derivarse de un deficiente cálculo estructural será asumida por el CONCESIONARIO.



El CONCESIONARIO guardará una copia aprobada de cada documento en el sitio de las Obras.

3. INFRAESTRUCTURA

3.1. DEFINICIÓN TÉCNICA DEL TRAZADO

3.1.1 Topografía

El CONCESIONARIO será responsable de desarrollar la topografía necesaria para el desarrollo de los EDI.

El estudio de topografía desarrollado por el CONCEDENTE, es de carácter referencial y tendrá como única finalidad la ubicación de interferencias y predios a expropiar.

3.1.2 Parámetros de Diseño

Los parámetros básicos de diseño serán los siguientes:

INFORMACION BASICA DISEÑO LINEA 2 y RAMAL	
DESCRIPCION	**VALOR**
Velocidad de diseño	90 Km/h
Ancho de Trocha	1435 mm
Ancho entrevía recta	3.8 m
Ancho entrevía curva	4.0 m
Pendiente máx. túnel	3.5 %
Pendiente máx. estaciones	0.3 %
Pendiente máx. vías estacionamiento	0.15 %
Radio mínimo curvas horizontal en vía principal	250 m
Radio mínimo curvas horizontal en patios	90 m
Sobre elevación en curvas	160 mm
Radio mínimo vertical	3000 m
Pendiente promedio terreno	1.3 %
Distancia máxima entre estaciones (eje-eje)	1900 m
Distancia mínima entre estaciones (eje-eje)	705 m
Aceleración no compensada máxima	0,90 m/s²
Sobre elevación gradual máxima	3 mm/m

El requisito mínimo de recubrimiento del túnel deberá ser demostrado por los cálculos de asentamiento correspondientes, conforme a las características geotécnicas del suelo en cada sector del trazado. Bajo este supuesto el Concesionario podrá optimizar el trazado altimétrico del Proyecto Referencial de acuerdo a la concepción funcional de su Propuesta Técnica.

Las estaciones se localizarán guardando una distancia entre ellas del orden de 50m entre su extremo y el inicio de la pendiente más cercana.

3.1.3 Planimetría

Las características principales del trazado serán como mínimo las siguientes:

LINEA 2	
Longitud de la línea	27 Km
Número de estaciones	27 (2 terminales, 22 de Paso, 3 de conexión)
Terceras Vías	3
Patios-Taller	1
Pozos de Ventilación/ Emergencia	27
LINEA 4	
Longitud de la línea	8 Km
Número de estaciones	8 (2 terminales, 5 de Paso, 1 de conexión)
Patios-Taller	1
Pozos de Ventilación/ Emergencia	7

Deberá contar con dos ramales de acceso y salida a los Patios-Taller.

El CONCESIONARIO deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones para la realización de los trazados en planimetría:

- Evitar el paso por debajo de puentes y estructuras importantes
- Evitar el paso por debajo de edificaciones existentes y principalmente de edificaciones de gran importancia (Hospitales, escuelas, Patrimonio Histórico, entre otros).
- Ubicar las estaciones en tramos rectilíneos.
- Ubicar la tercera vía en tramos rectos con pendientes no superiores al 0.15%
- Ajustar el trazado de acuerdo a las medidas requeridas para las estaciones tipológicamente ya definidas.

3.1.3.1 Cambiavía

Los cambiavías en los patios talleres serán del tipo 1:8 y en vía principal del tipo 1:12.

3.1.3.2 Túnel en Estaciones Terminales

En las estaciones extremas se deberán considerar una prolongación de las vías después de las mismas para maniobras y estacionamiento de trenes de longitud no menor a 240 m. Esto se aplicará para la Línea 2 y el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta.

Esta medida será adoptada considerando el espacio necesario para un cambiavía, el tope de tren y la longitud del material rodante.

3.1.3.3 Tercera vía

Se dispondrán de al menos tres (3) zonas de terceras vías de aproximadamente 430 m de longitud de estacionamiento temporal o para maniobras, considerando una zona en recta y con pendiente de 0,15%. Para el dimensionamiento de la tercera vía se deberá considerar el aparcamiento de 2 trenes y el sistema de cambiavía en ambos sentidos.

Las terceras vías estarán equipadas con aparatos cambiavías y los correspondientes seccionamientos de la catenaria que permitan la utilización de una sola tercera vía para ambas vías.

3.1.3.4 Ubicación de las estaciones

A continuación se muestran las ubicaciones de las estaciones con su progresiva correspondiente, de acuerdo al Proyecto Referencial:

LÍNEA 2			
ID	**ESTACION**	**PROGRESIVA**	**DISTANCIA**
1	Puerto del Callao	0+317.50	1 625.83
2	Buenos Aires	1+943.33	1 121.05
3	Juan Pablo II	3+064.38	996.90
4	Insurgentes	4+061.28	867.50
5	Carmen de la Legua L2	4+928.78	1 082.02
6	Oscar R. Benavides	6+010.80	939.72
7	San Marcos	6+950.52	875.62
8	Elio	7+826.14	873.18
9	La Alborada	8+699.32	850.48
10	Tingo María	9+549.80	869.83
11	Parque Murillo	10+419.63	929.81
12	Plaza Bolognesi	11+349.44	705.32
13	Estación Central	12+054.76	1 194.82
14	Plaza Manco Capac	13+249.58	790.45
15	Cangallo	14+040.03	838.34
16	28 de Julio	14+878.37	951.59
17	Nicolás Ayllón	15+829.96	852.19
18	Circunvalación	16+682.15	828.72
19	Nicolás Arriola	17+510.87	1 900.83
20	Evitamiento	19+411.70	1 059.44
21	Ovalo Santa Anita	20+471.14	1 045.66
22	Colectora Industrial	21+516.80	1 237.15
23	La Cultura	22+753.95	805.89
24	Mercado Santa Anita	23+559.84	1014.99
25	Vista Alegre	24+574.83	1102.02
26	Prolong. Javier Prado	25+676.85	1 037.78
27	Municipalidad de Ate	26+714.63	-
RAMAL AV. FAUCETT – AV. GAMBETTA			
ID	**ESTACION**	**PROGRESIVA**	**DISTANCIA**
1	Gambetta	0+317.60	1 086.99
2	Canta Callao	1+404.59	1 124.91
3	Bocanegra	2+529.50	1 034.08
4	Aeropuerto	3+563.58	856.86
5	El Olivar	4+420.44	928.93
6	Quilca	5+349.37	1 021.68
7	Morales Duarez	6+371.05	968.63
8	Carmen de la Legua L4	7+339.68	-

3.1.4 Altimetría

Para la realización de la altimetría de la Línea 2 y el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta se tendrán en cuenta referencialmente las siguientes consideraciones:

- Cobertura mínima del túnel inter-estación de 10 m
- Cobertura mínima para estaciones en caverna 12m
- Cobertura mínima para estaciones en Cut & Cover 2m
- Pendiente máxima para la tercera vía de 0.15%

El CONCESIONARIO será responsable de implementar el tratamiento que sea necesario con la finalidad de cumplir con lo señalado.

3.1.4.1 Consideraciones especiales en el perfil altimétrico del trazado

El CONCESIONARIO será responsable por la total identificación y solución técnica a implementar en los casos de zonas de tratamiento especial a lo largo del trazado del Proyecto.

A continuación se señalan las zonas identificadas en el Proyecto Referencial:

Línea 2

- PK 1+750 Viviendas: Se estará pasando bajo construcciones de 2 y 3 pisos. Se deberán tener las consideraciones pertinentes al pasar bajo éstas y realizar los seguimientos necesarios.
- PK 5+050 Av. Elmer Faucett: En este sector se hará un cruce con la avenida que conduce el tráfico hacia el aeropuerto y donde se encuentra la interconexión con la Línea 4 del Metro de Lima.
- PK 6+400 Universidad San Marcos: Se pasará muy cerca de un edificio de 3 niveles, Facultad de Ingeniería de Sistemas, con lo cual se deberá tener las precauciones necesarias.
- PK 7+500 Edificaciones: Se pasará bajo edificaciones de 1, 2 y 3 niveles.
- PK 9+850 Paso a desnivel Tingo María: En este sector se cruzará la Av. Tingo María, la cual tiene un paso inferior de aproximadamente 6 m.
- PK 12+280 Paseo de la República: Después de la estación Central de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, donde se realizara la conexión intermodal con el COSAC, el diseño deberá tener en cuenta: el cruce con la trinchera el sistema COSAC y el paso bajo las edificaciones de altura en la zona.
- PK 12+750 Edificaciones: Se deberá tener en cuenta la presencia de edificaciones en una longitud de 220 m, entre las que se encuentran un centro comercial y un edificio de aproximadamente 15 pisos con garajes subterráneos, específicamente con esta interferencia se deberá tener mayor cuidado y realizar los estudios necesarios para evitar cualquier perjuicio.
- PK 15+000 Línea 1: En esta progresiva se realizara la conexión de las Líneas 2 y 1 del Metro de Lima y Callao. Se deberá tener en cuenta en el diseño la no afectación a la cimentación de las columnas del viaducto existente perteneciente a la Línea 1.
- PK 17+600 Puente: En ésta progresiva se encuentra el cruce con el puente de la Av. Nicolás Arriola.
- PK19+550 Intercambiador: En ésta progresiva se encuentra el cruce con el intercambiador de la vía de Evitamiento.
- PK 25+550 Paso a desnivel Javier Prado: En esta progresiva se encuentra proyectado un paso en trinchera en la misma trayectoria del trazado del túnel de la Línea 2 en una

longitud cercana a las 600 m. Será necesario que el CONCESIONARIO realice un estudio e integración de los planos As-Built del proyecto del cruce de la Av. Prolongación Javier Prado con el proyecto de la Línea 2.

- PK 26+350 Proyecto Cerro Candela: En esta progresiva se encuentra proyectado un paso en trinchera en la misma trayectoria del trazado del túnel de la Línea 2 en una longitud cercana a las 600 m. Será necesario que el CONCESIONARIO realice un estudio e integración de los planos As-Built del proyecto del Sector Cerro Candela con el proyecto de la Línea 2.

Línea 4

- PK 5+450 Puente: En ésta progresiva se encuentra el cruce con el puente de la Av. Quilca.
- PK 5+875 Rio Rímac: En esta progresiva se tiene el cruce con el Rio Rímac y el puente vehicular.

3.2 DIMENSIONAMIENTO DEL TÚNEL

3.2.1 Dimensionamiento Funcional

Para el dimensionamiento del túnel, el CONCESIONARIO deberá tener en cuenta las siguientes características técnicas:

- Trocha: 1435mm
- Entrevías: 3800mm
- Altura pasillo lateral: 1050mm
- Radio mín.: 250m
- Peralte máx.: 160mm
- Pasillo de servicio acorde al diseño propuesto
- Gálibo: acorde al Material Rodante propuesto.

3.2.2 Dimensionamiento Estructural

3.2.2.1 Método de excavación

El CONCESIONARIO deberá desarrollar en el EDI correspondiente el(los) método(s) de excavación del túnel con mayor amplitud.

3.2.2.2 Propiedades de los materiales

El CONCESIONARIO será responsable por la calidad de los materiales que utilizará en la construcción de las Obras, y por consiguiente de todos los ensayos, pruebas y certificaciones que correspondan de acuerdo a normatividad vigente.

3.2.2.3 Diseño de túneles

El CONCESIONARIO será responsable del diseño definitivo de la infraestructura subterránea, garantizando su dimensionamiento y adecuado comportamiento estructural que permitirá la estabilidad a largo plazo.

3.2.2.4 Predicción de los asentamientos debido a la excavación de túneles y evaluación del riesgo de daño

El CONCESIONARIO deberá tomar en cuenta para la predicción de los asentamientos debido a la excavación de túneles y evaluación del riesgo de daño:

- Isolíneas de asentamiento
- Efecto de la excavación de túneles en las estructuras adyacentes
- Informe de evaluación de riesgos de daño

3.2.3 Método Constructivo

El CONCESIONARIO será responsable de la elección del método de excavación del túnel y de la elección de la tecnología, y la máquina de excavación en relación con las condiciones específicas del suelo de Lima, para asegurar el avance en todas las condiciones del terreno y en presencia de agua, sin comprometer la estabilidad del frente de excavación y manteniendo los asentamientos de la superficie dentro de los límites requeridos, y permitiendo la apertura al tránsito en superficie en el más breve plazo.

En el caso del empleo de tuneladoras (TBM) para la construcción del túnel, el CONCESIONARIO definirá la logística y el patio de obras de la excavación mecanizada, y deberá poner especial atención a puntos tales como:

- Los puntos de origen y llegada de las tuneladoras,
- Métodos de cruce de las estaciones,
- Las áreas de interés para la prefabricación y almacenamiento de las dovelas,
- Las áreas de movimiento del material de excavación y la alimentación de la excavación

En la elaboración de los EDI, además de los aspectos mencionados, se deberán llevar a cabo los estudios específicos y cálculos de sensibilidad para la evaluación de la subsidencia en superficie, y la evaluación de los efectos inducidos sobre los edificios adyacentes (o, más en general, de todas las obras pre-existentes), también teniendo en cuenta el grado de vulnerabilidad que manifiesten.

3.3 DIMENSIONAMIENTO DE LOS POZOS DE VENTILACIÓN Y EMERGENCIA

3.3.1 Dimensionamiento Funcional

Los pozos de ventilación y de salida de emergencia serán parte integrante del sistema del Metro y estarán localizados a mitad de camino entre dos estaciones, y se activarán en situaciones de emergencia, permitiendo la gestión de los posibles humos y garantizando a los pasajeros una segura vía de escape.

Todas las vías de evacuación de los pasajeros deberán ser adecuadamente presurizadas para evitar la propagación de humo y permitir un escape en seguridad.
Los pozos se compondrán principalmente de tres elementos: un local de uso técnico, un pozo y un conducto de conexión con la galería de la línea.

3.3.1.1 Local de uso técnico

Este local enterrado, ubicado justo debajo del nivel de la calle, es el corazón del sistema. Aquí se colocarán los equipos eléctrico-mecánicos (ventiladores, cuadros eléctricos, etc.) necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la estructura.

3.3.1.2 Pozo

Es el elemento vertical de altura variable según la profundidad del trazado. En su interior se encontrarán: las escaleras de emergencia, el espacio para una camilla, el canal de ventilación y un ducto para el pasaje de cables y tuberías.

3.3.1.3 Conducto de conexión

Esta galería permitirá la conexión directa entre el pozo y la galería de la línea. Un pasadizo peatonal permitirá la comunicación directa con la pasarela de la vía del sentido opuesto.

3.3.2 Inserción Urbana

El CONCESIONARIO será el responsable del diseño final de la inserción urbana de los pozos, previendo su menor impacto pero que a su vez sea fácilmente reconocible como infraestructura del Proyecto.

3.3.3 Propiedades de los Materiales

El CONCESIONARIO será responsable por la calidad de los materiales que utilizará en la construcción de las Obras, y por consiguiente de todos los ensayos, pruebas y certificaciones que correspondan de acuerdo a normatividad vigente.

3.3.4 Método Constructivo

En el caso de los pozos, éstos serán excavados desde la superficie hasta la cota requerida en la que se realiza el empate con el túnel a través de una galería horizontal.

El CONCESIONARIO será responsable de la elección del método de excavación del pozo y de la elección de la tecnología, en relación con las condiciones específicas del suelo de Lima, para asegurar el avance en todas las condiciones del terreno y en presencia de agua, sin comprometer la estabilidad del terreno, manteniendo los asentamientos de la superficie dentro de los límites requeridos, y permitiendo la apertura al tránsito en superficie en el más breve plazo.

En la elaboración de los EDI, además de los aspectos mencionados, se deberán llevar a cabo los estudios específicos y cálculos de sensibilidad para la evaluación de la subsidencia en superficie, y la evaluación de los efectos inducidos sobre los edificios adyacentes (o, más en general, de todas las obras pre-existentes), también teniendo en cuenta el grado de vulnerabilidad que manifiesten.

3.4 DIMENSIONAMIENTO DE LAS ESTACIONES

3.4.1 Generalidades

Línea 2

La Línea 2 del Metro de Lima y Callao comprende el siguiente trayecto: Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central), Av. Nicolás Ayllón, Av. 28 de Julio, Av. Paseo de la Republica, Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Germán Amézaga, Av. Oscar R. Benavides (Colonial) y la Av. Guardia Chalaca, con una longitud total aproximada de 27 km y se conectará con el Metropolitano Línea 1 y con la futura Línea 3 del Metro en la estación Central, con el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta en la estación Carmen de la Legua – L2, y con la existente Línea 1 del Metro en la estación 28 de Julio, para ello será necesario proyectar una estación adicional sobre la Línea 1 existente.

La línea 2 se compone de un total de 27 estaciones, de éstas, 5 se ubican en Callao y 22 en Lima.

Nº	ESTACIÓN	CALLE	CERCANÍA	PROVINCI
1	Puerto del Callao	Av. Guardia Chalaca	Ovalo Garibaldi	
2	Buenos Aires	Av. Sáenz Peña	Av. Buenos Aires	
3	Juan Pablo II	Av. Oscar R.	Av. Santa Rosa	Callao
4	Insurgentes	Av. Oscar R.	Av. Los Insurgentes	
5	Carmen de la Legua -	Av. Oscar R.	Av. Elmer Faucett	
6	Oscar R. Benavides	Av. Oscar R.	Ca. Ricardo Palma	
7	San Marcos	Av. Germán Amézaga	Av. Universitaria	
8	Elio	Av. Venezuela	Av. Santa Bernardita	
9	La Alborada	Av. Venezuela	Av. La Alborada	
10	Tingo María	Av. Venezuela	Av. Tingo María	
11	Parque Murillo	Av. Arica	Av. Bolivia	
12	Plaza Bolognesi	Av. Arica	Pz. Bolognesi	
13	Estación Central	Paseo de Colon	Paseo de la República	
14	Plaza Manco Capac	Av. 28 de Julio	Av. Manco Capac	
15	Cangallo	Av. 28 de Julio	Jr. Cangallo	Lima
16	28 de Julio	Av. 28 de Julio	Av. Aviación	
17	Nicolás Ayllón	Av. Nicolás Ayllón	Av. Riva Agüero	
18	Circunvalación	Av. Nicolás Ayllón	Av. Circunvalación	
19	Nicolás Arriola	Av. Nicolás Ayllón	Clínica San Juan de	
20	Evitamiento	Av. Nicolás Ayllón	Av. Evitamiento	
21	Ovalo Santa Anita	Av. Carretera Central	Av. La Molina	
22	Colectora Industrial	Av. Carretera Central	Av. 9 de Setiembre	
23	La Cultura	Av. Carretera Central	Hospital Emilio	
24	Mercado Santa Anita	Av. Carretera Central	Av. La Cultura	
25	Vista Alegre	Av. Carretera Central	Av. Las Azucenas	
26	Prolong. Javier Prado	Av. Carretera Central	Prolong. Javier Prado	
27	Municipalidad de Ate	Av. Carretera Central	Municipalidad de Ate	

Ramal Av. Faucett-Gambetta

El Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta del Metro de Lima y Callao que va por la Av. Elmer Faucett, entre la Av. Néstor Gambetta y la Av. Oscar R. Benavides, tiene una longitud de trazo de aproximadamente 7.60 km.

La conexión entre el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta y la Línea 2 se realizará con una estación doble donde los trenes de ambas líneas no compartirán trayectoria, por lo que el usuario deberá hacer trasbordo para combinar con la línea que desee realizar el cambio.

El Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta se compone de un total de 8 estaciones todas ubicadas en el Callao.

Nº	ESTACIÓN	CALLE	CERCANÍA	PROVINCIA
1	Gambetta	Av. Elmer Faucett	Av. Gambetta	
2	Canta Callao	Av. Elmer Faucett	Av. Canta Callao	
3	Bocanegra	Av. Elmer Faucett	Av. Bocanegra	Callao
4	Aeropuerto	Av. Elmer Faucett	Av. Tomás Valle	

5	El Olivar	Av. Elmer Faucett	Av. El Olivar	
6	Quilca	Av. Elmer Faucett	Av. Argentina	
7	Morales Duarez	Av. Elmer Faucett	Av. Vicente Morales	
8	Carmen de la Legua -	Av. Elmer Faucett	Av. Oscar Benavides	

3.4.2 Dimensionamiento Funcional

3.4.2.1 Elementos que componen una estación

El diseño de cada estación deberá garantizar a los pasajeros y al equipo técnico un sistema de circulación amplio y fácilmente reconocible. De acuerdo con una correcta secuencia lógica de las funciones de viaje y una buena señalización orientativa se puede disfrutar de un lugar completamente accesible en todas sus áreas públicas, además de garantizar la conformidad de los caminos para personas discapacitadas.

Las estaciones se concebirán de forma modular según las necesidades de los usuarios y que permitan la generación de estaciones tipológicas.

Ésta será la arquitectura que usará la población y por lo tanto deberá reunir todas las características técnico/ funcionales/ arquitectónicas que la hagan segura y reconocible en el tejido urbano. Dichos requisitos conciernen los espacios externos de las estaciones, los espacios internos, los habilitados para el público, los locales para instalaciones tecnológicas o disponibles para el operador.

Será responsabilidad del CONCESIONARIO ofrecer un buen nivel de confortabilidad y seguridad de todas las áreas y niveles de la estación, a través de:

- correcto dimensionamiento de las áreas públicas y de los equipos de ayuda del pasajero
- acceso rápido y seguro a los trenes
- funcionamiento seguro, eficaz y con una gestión conveniente de la estación
- recorridos de circulación intuitivos, sencillos y optimizados
- circulación libre de obstáculos
- buen sistema de señalización
- evitar recorridos que lleven a puntos muertos o poco visibles
- prever la posibilidad de expansión de los servicios en función del crecimiento de la demanda
- entre otros.

Todos estos aspectos han de tenerse en cuenta para la gestión de todas las áreas y niveles de estación.

La estación, que representa el único elemento a través del cual el público puede acceder y aprovechar la línea del metro, estará compuesta por los siguientes componentes:

- Vestíbulo;
- Entrepiso (la no inclusión del entrepiso deberá ser demostrada con el análisis del flujo de pasajeros en el acceso y egreso a cada estación);
- Andenes;
- Bajo Andén;
- Conexiones verticales;
- Locales técnicos;
- Locales de servicio / oficinas;

- Nivel de calle y elementos externos.

Para el dimensionamiento de todos estos espacios y de los recorridos de movilización interna se deberán tomar en cuenta diferentes aspectos entre ellos transversales pero que contribuyen al logro del resultado final: necesidades de instalaciones operativas y comerciales, carga de usuarios en casos de tráfico normal y en casos de situaciones de emergencia.

3.4.2.1.1 Vestíbulo

El vestíbulo de la estación es la parte que, desde el exterior, precede la entrada a los andenes constituyendo el primer elemento de distribución de los flujos de pasajeros para la conexión entre salida y andenes.

El vestíbulo es, probablemente, más que el resto de la estación, el elemento que define mayormente la imagen global de la estación. El vestíbulo representa el elemento de bienvenida y de ayuda para las necesidades de los pasajeros.

Se compondrá de 2 partes principales:

- Área no paga, donde hay libre acceso y circulación
- Área paga, la zona accesible solo después haber validado el billete

En el área no paga se ubicarán las ventanillas y expendedoras, con un adecuado espacio para la cola de los pasajeros y los torniquetes de acceso/ salida de la zona paga.
Siendo esta área la “plaza subterránea” de conexión con los accesos a nivel de calle podrá ser eventualmente aprovechada como cruce de vías especialmente concurridas.

El vestíbulo deberá presentar señalización apropiada de inmediata y fácil lectura, para los diferentes destinos, especialmente para las salidas, para el acceso destinado a los discapacitados, para los ascensores y de todas las informaciones indispensables para los pasajeros (las tarifas, una planta del perímetro, una planta local con las interconexiones con los medios de transporte de superficie).

Los elementos base de dicha señalización, al igual que la correspondiente al plano de andenes, deberán ser definidos de manera homogénea.

En relación al paso de los flujos de pasajeros previstos, deberá permitir una parada breve para la orientación, la adquisición de boletos, el uso de los sanitarios y la relación eventual con servicios funcionales integrados al sistema del subterráneo (servicios comerciales, servicios para la movilización, servicios terciarios, entre otros).

Desde el punto de vista de las terminaciones, el proyecto del vestíbulo deberá prestar particular atención a los aspectos de coordinación con las instalaciones civiles, el Equipamiento Electromecánico o Instalaciones no Ferroviarias, y el Equipamiento de Sistema o Instalaciones Ferroviarias.

Puntualmente se deberá prestar especial atención a todos los casos de posible superposición de Obras que puedan comprometer el aspecto arquitectónico.
Por lo tanto, es preferible que todos los elementos de instalación sean ubicados en el espesor de las paredes y de los pisos, evitando, en lo posible, el reborde de los mismos.
En lo posible también, el eje principal de las instalaciones horizontales y verticales deberá ser instalado en tragaluces técnicos de fácil inspección.

3.4.2.1.2 Entrepiso

Esta zona corresponderá a un área intermedia, para un mayor apoyo al vestíbulo en la distribución de los pasajeros según la dirección que quieran tomar. Habitualmente se utiliza únicamente como área de tránsito y no desempeña roles significativos desde un punto de vista tecnológico y funcional.

A este nivel se ubicarán pequeños locales comerciales de venta directa al público. Se debe evitar de manera absoluta aquellas actividades cuya presencia pueda generar situaciones de peligro, como actividades de suministro de comida que produzcan humos o fuegos o actividades de venta de artículos inflamables y peligrosos.

Además, en este nivel se ubicará la zona segura, es decir, un área de seguridad para los usuarios en caso de incendio en la línea y en los andenes. En el caso de las estaciones en C&C el área segura será todo el piso del entrepiso; en las estaciones en caverna, ésta empezará en la zona de la conexión con la caverna transversal que lleva al pozo de las escaleras.

3.4.2.1.3 Andenes

Los andenes son el lugar donde se desarrolla la relación entre trenes y estación, con las funciones de la espera, del ascenso y descenso de los pasajeros.

Las estaciones tendrán andenes laterales de referencialmente 135m de largo y ancho variable en función del flujo de pasajeros, pero nunca menores de 4 m, delimitados por las vías de los trenes y las puertas de andén. Además, el paso libre desde el límite de las puertas de andén y cualquier obstáculo fijo no tendrá un ancho menor de 3 m.

La longitud de los andenes dependerá estrictamente del tipo de material rodante que se va a implementar, por lo tanto, podrá ser modificada/ optimizada en función de la elección del tipo de trenes.

El CONCESIONARIO deberá considerar trenes compuestos por 6 coches, con la posibilidad de aumentar hasta 7 coches, para garantizar la gestión de los valores máximos de Carga considerados para el Proyecto Referencial, respectivamente, de 1,200 y 1,400 pasajeros.

Las puertas llevarán a cabo una importante tarea de separación segura y confiable entre las vías y la zona de espera de los pasajeros, por lo tanto, además de mejorar el factor seguridad en los casos de ejercicio normal del Metro, garantizarán estándares mayores de seguridad en caso de incendio. Puntualmente, si la fuente del peligro viniese de una formación con coches incendiados, el escenario crítico seria circunscripto sólo a la vía de recorrido, frenando la veloz propagación del humo en la estación y permitiendo a los usuarios evacuar de manera totalmente segura.

Los andenes deberán facilitar la comunicación con, por lo menos, dos recorridos diferentes de conexión con el vestíbulo y, sucesivamente, con el exterior.

El sistema de andenes de estación comprenderá los accesos: a las escaleras, a los recorridos de conexión de servicio con los túneles y a las aceras de espera.

El andén deberá presentar señalización apropiada, indicando de manera clara e inmediata, además de la dirección del tren, las salidas de emergencia, el nombre de la estación, el listado de las estaciones sucesivas y, con un mensaje variable, el destino y los tiempos del tren de llegada e informaciones en cuanto al ejercicio. Por lo tanto, el

mobiliario, como por ejemplo papeleras, bancos, rejas, carteles con mapas y reglamentaciones, contenedores de señalización, entre otros, deberá ser instalado al ras de la pared, evitando, en lo posible, el reborde de los mismos.

Las terminaciones de dichos aspectos deberán ser coordinados con las instalaciones correspondientes.

En los extremos del andén, la barrera tendrá puertas de emergencia con manijas anti pánico para la evacuación del túnel por los pasos laterales. Por el lado interno de la estación, estas puertas tendrán llave (unificada) para permitir el acceso al túnel (con la circulación detenida) del personal de mantenimiento.

3.4.2.1.4 Bajo Andén

Este espacio, ubicado por debajo de los andenes, tiene una función estrictamente técnica para el paso de las instalaciones ferroviarias y de ventilación de la estación. Su acceso se garantizará mediante escaleras de servicio que lo conectan con el piso del andén.

3.4.2.1.5 Conexiones verticales

Constituyen las conexiones verticales entre todos los niveles de la estación y son operadas por escaleras fijas, escaleras mecánicas y ascensores.

El uso de estos elementos (individual o en conjunto) deberá ser considerado en función de los casos específicos, es decir de las condiciones y necesidades funcionales a satisfacer y de los vínculos físicos y de inserción en el contexto de cada una de las estaciones.

Su calibre y número deberá ser proporcional al número de pasajeros que las utilizarán, en fase de ejercicio y en fase de emergencia según la normatividad vigente.

Los ascensores siempre deberán ser instalados para garantizar el acceso para las personas con discapacidades y básicamente no se considera como un elemento que favorezca la evacuación en caso de emergencia, excepto para las personas con movilidad reducida.

Todos los recorridos verticales y horizontales, deben ser diseñados considerando a las personas con capacidades diferentes y, por lo tanto, presentar cuidados particulares, como por recorridos con pavimento podotáctil, mapas escritos en braille, entre otros.

3.4.2.1.6 Locales técnicos

Los locales técnicos, para cualquier tipo de estación, estarán ubicados al mismo nivel del vestíbulo por dos razones:

- por un lado aprovechar mejor los espacios disponibles impuestos por las dimensiones mínimas de longitud y ancho de los andenes
- por otro lado generar una accesibilidad al nivel de calle lo más directa y sencilla para los técnicos, y para el desplazamiento extraordinario de los equipos técnicos.

Los locales técnicos se utilizarán para albergar todos las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la estación (ventilación, contadores distribución aguas, recolección y levantamiento aguas, central anti-incendio, entre otros) y el sistema ferroviario (grupo de continuidad, cabinas de transformación, telecomunicaciones, cuadros, seccionadores, señalización, entre otros).

Las medidas de cada local deberán ser evaluadas en función de las dimensiones de los equipos y de los rangos mínimos que hay que respetar para garantizar un control eficaz, mantenimiento y / o desmontaje.

Se deberán adoptar algunas consideraciones en el diseño para garantizar, en la medida de lo posible, la proximidad de los locales técnicos que se complementan entre sí, para, de este modo, racionalizar al máximo los recorridos de cables y conductos de ventilación.

Asimismo la ubicación final de las cisternas y cuarto de bombas deberá definirse en el EDI correspondiente.

3.4.2.1.7 Locales de servicio / oficinas

Todas las estaciones estarán equipadas con pequeñas áreas comerciales, situadas en el entrepiso, que se utilizarán para la venta de periódicos, bebidas, otros.

Algunas estaciones, aquellas con mayor carga de usuarios, deberán contar con la presencia, también, de áreas comerciales (retails, cafés, cajeros automáticos, periódicos, arte, publicidad, servicio de internet, entre otros) ubicadas en subterráneo, próximas a los accesos: un recorrido obligatorio para los usuarios con mayor tiempo de parada.

La filosofía general del sistema será garantizar las mejores soluciones tecnológicas y de automatización presentes hoy en día en el mercado.

3.4.2.1.8 Plano calle y elementos externos

El plano calle es el nivel desde y hacia donde los pasajeros entran y salen de la estación. Por este motivo los accesos deberán ser caracterizados por elementos únicos y de fácil visibilidad para ayudar su rápido reconocimiento.

Los accesos deberán ser oportunamente dimensionados para permitir un paso ágil de los usuarios en la entrada y en la salida y al mismo tiempo permitir una eventual evacuación en situaciones de emergencia. Análogamente deberán posibilitar a los discapacitados físicos y sensoriales acceder a la estación sin dificultades, y de manera simple.

Por razones de seguridad los accesos deberán poseer puertas de cierre para evitar la entrada de personas a la estación durante los horarios de cierre de la línea.

El CONCESIONARIO deberá prever en el diseño de la estación, los elementos externos de la misma, de modo que estos deberán poder integrarse bien y valorizar al máximo la calidad urbana circundante.

3.4.2.2 El dimensionamiento según los flujos de pasajeros

Cada una de las áreas de la estación y especialmente las que están abiertas al público deberán ser diseñadas según la demanda prevista en las horas punta, según el escenario más crítico. A partir de este dato se podrán definir los recorridos internos y su anchura, el número de escaleras, de torniquetes, entre otros, de tal manera que se eviten situaciones de congestión y caos.

El CONCESIONARIO deberá garantizar el cumplimiento de los Niveles de Servicio descritos en el Anexo N°7.

3.4.2.3 El dimensionamiento de seguridad

El CONCESIONARIO será responsable de dotar a la estación de todos los medios necesarios para evitar y controlar los incendios.

Deberá tomar en cuenta:

- ✓ Las puertas de andén son un primer elemento de seguridad que sirve para separar las vías de los trenes.
- ✓ Los trenes son el elemento con mayor riesgo de incendio.
- ✓ La instalación de extintores portátiles, de un sistema automático de rociadores, de detectores de humo y un adecuado sistema de ventilación limitarán y en la mayoría de los casos disiparán las situaciones de emergencia.
- ✓ Las buenas características de las instalaciones no son suficientes si no están complementadas por adecuadas vías de escape para los pasajeros.
- ✓ Los pasajeros normalmente saben de memoria los recorridos que suelen hacer, por lo tanto es mejor privilegiar las conexiones normales verticales y limitar las salidas sólo de emergencia.
- ✓ Las escaleras estarán estudiadas para llevar a los pasajeros a nivel del vestíbulo, cuyo flujo se incrementa con el que llega desde el entrepiso, o directamente a nivel de calle.

Se utilizará para el diseño de la estación los siguientes criterios:

- ✓ Análisis de las rutas de evacuación
- ✓ Tiempo de caminata en la vía de evacuación más larga
- ✓ Evacuación del andén desde el punto más lejano hacia la zona segura

En el cálculo de los espacios disponibles en situación de emergencia la comprobación de la capacidad total de las áreas de la estación se hará excluyendo al menos las siguientes áreas:

- Efecto de borde de 30 cm cerca de todos los muros y elementos verticales
- Área debajo de las escaleras fijas
- Área debajo de las escaleras mecánica
- Ancho de todas las escaleras y ascensores
- Pilotes

3.4.3 Definición de los tipos de estación

El CONCESIONARIO deberá garantizar que el diseño de la estación (cada una) permita evitar que los pasajeros se desubiquen y, consecuentemente, se acumulen sin control en cualquiera de sus zonas o áreas.

3.4.3.1 Datos de demanda

A partir de las previsiones de demanda de pasajeros se definirá la situación más crítica para diseñar las estaciones, tomando en cuenta además la frecuencia de trenes prevista.

Considerando los dos periodos de hora punta: en la mañana y en la tarde, para cada estación se distinguirá cuál de los 2 periodos es el más congestionado.

Al existir estaciones de intercambio con líneas existentes, en proyecto y a futuro, se considerarán también los pasajeros en trasbordo que se mueven dentro de la red del Metro.

Este dato servirá para dimensionar con mayor detalle cada elemento que compone la estación.

Una vez establecido el número de pasajeros en cada estación, se comprobará la necesidad de espacios públicos así como de conexiones verticales, para el ejercicio normal y en situación de emergencia.

El CONCESIONARIO deberá tomar en cuenta el entorno urbano para proponer la arquitectura de las estaciones.

3.4.3.2 Locales de estación

Sin importar la tipología de estación, todas tendrán al menos los locales mostrados a continuación:

Oficinas	Sala de Supervisión
	Sala Jefe de estación
	Tópico para primero auxilios
	Control de seguridad
	Boleterías
	Cuarto de valores
	Vigilancia

Salas auxiliares	Refectorio
	Vestuario para hombres
	Vestuario para mujeres
	Deposito
	Depósito de basura
	Deposito de limpieza
	S.H. Público Femenino
	S.H. Público Masculino
	S.H. Lugar técnico Femenino
	S.H. Lugar técnico Masculino
	S.H. Discapacitados

Áreas técnicas	Sala de señalización
	Sala de comunicaciones
	Sala de baterías
	Gabinetes de BT de estaciones
	Gabinetes de BT de sistemas de serv. aux. de estaciones
	Gabinetes de BT de sistemas de serv. aux. y comando de sala de celdas trasformadores
	Celdas de MT sistema de serv. aux. de estaciones - Celdas de MT sistema de tracción
	Celdas de interruptor de sistema de tracción C.C.
	Área de transformadores
	Sala de contadores eléctricos
	Deposito para herramientas, equipos de mantenimiento de la vía y catenaria
	Cisterna de agua de emergencia
	Cuarto de bombas de agua
	Cisterna de agua potable
	Cisterna de agua para uso doméstico

3.4.4 Acabados

El CONCESIONARIO deberá tener una especial atención en proponer los materiales para los acabados de las estaciones, teniendo en cuenta los criterios de durabilidad y fácil mantenimiento para un uso de alto tránsito de los usuarios.

El CONCESIONARIO garantizará el reconocimiento de la línea y de las estaciones por una coherencia del lenguaje arquitectónico capaz de asegurar la continuidad visible y funcional.

El CONCESIONARIO será responsable de brindar facilidades a los usuarios para la identificación de las líneas del Metro, permitiendo un fácil acceso y desplazamiento.

El CONCESIONARIO implementará el reconocimiento de las líneas a través de la asociación de éstas a un determinado color y en el caso del Proyecto, los colores individualizados serán el amarillo para la línea 2 y el rojo para la línea 4 (Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta).

Además del color, el CONCESIONARIO también implementará la asociación de las estaciones de la línea a la memoria, a través de determinados temas, imágenes y/o lugares, con el fin de enlazar los mensajes también de carácter promocional y turístico por ejemplo (pueblos y restos de la civilización Incaica).

3.5 INSERCIÓN URBANA DE LAS ESTACIONES

3.5.1 Generalidades

El Proyecto deberá considerar la inserción urbana de las estaciones teniendo en cuenta el entorno donde se ubica.

Los elementos a tener en cuenta para el diseño de la inserción urbana estará formada al menos por:

- Accesos peatonales a la estación.
- Rejillas y ductos de servicio
- Salidas de emergencia
- Zona de Bicicletas

Por lo tanto, cualquier otra infraestructura de las Estaciones no deberá estar en superficie.

3.5.1.1 Accesos peatonales a la estación

Los accesos peatonales son el elemento identificativo y representativo de un sistema de transporte público, especialmente si es subterráneo. Por lo tanto, su diseño debe cumplir con criterios de acceso y visibilidad.

3.5.1.1.1 Accesibilidad

Los accesos están ubicados en la proximidad de las intersecciones de vías principales, de manera que sean accesibles y funcionen también como cruce subterráneo, por lo que las estaciones poseen como mínimo un acceso a cada lado de la vía en la que se ubican.

Para una mayor eficiencia de las salidas, se considera el espacio para un segundo ascensor, de manera tal que los discapacitados puedan entrar a la estación desde cualquier lado de la calle, teniendo también la posibilidad de cruzar pasando por debajo.

3.5.1.1.2 Visibilidad

El objetivo es crear una identidad clara y fuerte de la línea de Metro. Para lograr este objetivo, todos los accesos deben estar caracterizados por los mismos elementos estilísticos y geométricos.

Deberá ponerse particular atención en todos aquellos accesos que se ubiquen en zonas valiosas de la ciudad, como por ejemplo, los de la Estación Central.

3.5.1.2 Rejillas y ductos de servicio

3.5.1.2.1 Rejillas de Ventilación

Cada estación poseerá una rejilla de expulsión y una de succión de aire para su ventilación.

La altura de estas rejillas dependerá de su función y del entorno en el que se ubiquen.

3.5.1.2.2 Ductos de servicio

Cada estación contará con al menos un ducto para la introducción de equipos. Este espacio debe permitir la circulación de personas y equipos para las actividades de carga o descarga.

3.5.1.3 Salidas de emergencia y acceso a las áreas técnicas

Todas las estaciones deberán estar equipadas con salidas de emergencia que conectan el nivel del andén con el nivel de la calle.

Las estaciones estarán equipadas con al menos dos salidas de emergencia en uno de sus extremos.

3.5.1.4 Zona de Bicicletas

La ciudad de Lima posee una red de ciclovías (aún en desarrollo), que coincide en algunos de los puntos de su recorrido con el trazado del Metro.

En todas las estaciones se tomará en cuenta el espacio para la ubicación de un estacionamiento para bicicletas próximo a uno de los accesos a la estación.

Estos estacionamientos serán de uso exclusivo de los usuarios del Metro.

3.5.1.5 Zonas afectadas por riesgo Tsunami

El CONCESIONARIO deberá elaborar su estudio de riesgo de Tsunami para el diseño de la inserción urbana de las estaciones.

El sistema de cierre de acceso deberá ser previsto con puertas herméticas de forma que se cree un obstáculo a la infiltración del agua, por cualquier elemento de la estación o pozos de ventilación.

3.5.2 Lineamientos para la Inserción Urbana de las Estaciones

3.5.2.1 Estaciones de la Línea 2

3.5.2.1.1 Puerto del Callao

Ubicación:	Av. Guardia Chalaca en su cruce con la Av. 2 de Mayo, en las inmediaciones de la Plaza Garibaldi, también conocida como Óvalo Garibaldi.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos una escalera de acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.2 Buenos Aires

Ubicación:	Av. Oscar R. Benavides en el tramo paralelo a la Av. Buenos Aires entre la Av. Guardia Chalaca y la calle Arica.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos una escalera al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.3 Juan Pablo II

Ubicación:	Av. Oscar R. Benavides en su cruce con la Av. Juan Pablo II.
Accesos:	Debido a que se encuentra en el cruce de dos avenidas, deberá contar con al menos 4 accesos, que funcionen también como cruces soterrados de las avenidas con tres escaleras mecánicas y dos elevadores
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un ducto de paso de materiales y una escalera de acceso al área técnica.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.

Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.4 Insurgentes

Ubicación:	Av. Oscar R. Benavides entre las Avenidas Los Insurgentes y Haya de la Torre.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con dos rejillas de ventilación, con un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.5 Carmen de la Legua - L2

Ubicación:	Oscar R. Benavides en su cruce con la Av. Elmer Faucett.
Accesos:	En esta estación se realiza el intercambio de la Línea 2 con el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta del Metro, por lo que comparte los accesos con la Estación Carmen de la Legua - L4. Deberá contar con al menos tres accesos, con tres escaleras fijas y cinco mecánicas, también deberá contar con al menos dos elevadores. El diseño deberá tomar en cuenta que la zona posee una escalera peatonal y una rampa que comunican el nivel inferior con el puente peatonal sobre la Av. Elmer Faucett, infraestructura que permanecerá.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales. En este diseño se contemplará el pozo de conexión de las estaciones antes mencionadas, por lo que debe ser reacondicionada después de las obras de construcción del pozo.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.6 Oscar R. Benavides

Ubicación:	Av. Oscar Benavides entre las calles Paulet y Santos Chocano.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.

Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.7 San Marcos

Ubicación:	Av. Germán Amézaga en su cruce con la Av. Universitaria.
Accesos:	Dado que la estación se encuentra en las inmediaciones de la Universidad San Marcos, se deberá contar con al menos de dos accesos con una escalera fija más dos escaleras mecánicas. También deberá contar con al menos dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos y ductos de servicio:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.8 Elio

Ubicación:	Av. Venezuela en su cruce con la Av. García y García.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.9 La Alborada

Ubicación:	En la Av. Venezuela, próximo a la Av. La Alborada.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.

Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, con un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.10 Tingo María

Ubicación:	En la Av. Venezuela entre la calle Yauli y la calle Juan del Mar y Belmedo.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.11 Parque Murillo

Ubicación:	Av. Arica en las proximidades del Parque Murillo.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.12 Plaza Bolognesi

Ubicación:	Av. Arica entre las calles Varela y Huaraz.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.

Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales ubicados en la misma zona que las salidas de emergencia.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.13 Estación Central

Ubicación:	Av. Paseo Colón próximo a la Av. Paseo de la República.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación y un acceso peatonal al área técnica.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.14 Plaza Manco Capac

Ubicación:	Av. 28 de Julio en su cruce con la Av. Manco Capac, en las proximidades de la plaza con este mismo nombre.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.15 Cangallo

Ubicación:	Av. 28 de Julio en su cruce con la Av. Cangallo.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, con un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.16 28 de Julio - L2/L1

Ubicación:	Av. 28 de Julio en su cruce con la Av. Aviación.
Accesos:	En esta estación de produce el intercambio de la Línea 2 con la Línea 1 del Metro. Deberá contar con al menos dos accesos, que se insertarán en áreas que deben ser readecuadas luego de la construcción de la estación. También contará con dos elevadores.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación y un acceso al área técnica.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.17 Nicolás Ayllón

Ubicación:	Av. Nicolás Ayllón próximo al inicio de la Carretera Central.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos y ductos de servicio:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.

Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.18 Circunvalación

Ubicación:	Av. Carretera Central en su cruce con la Av. Circunvalación.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, con un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.19 Nicolás Arriola

Ubicación:	Av. Carretera Central en su cruce con la Av. Nicolás Arriola.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.20 Evitamiento

Ubicación:	Av. Carretera Central en su cruce con la Vía de Evitamiento.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.

Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.21 Óvalo Santa Anita

Ubicación:	Av. Carretera Central en su cruce con la Av. La Molina, en las inmediaciones del Óvalo Santa Anita.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.22 Colectora Industrial

Ubicación:	Av. Carretera Central en su cruce con la Av. Colectora Industrial.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.23 La Cultura

Ubicación:	Av. Carretera Central en su cruce con la Av. La Cultura.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.

Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.24 Mercado Santa Anita

Ubicación:	Av. Carretera Central en su cruce con la Av. Separadora Industrial, en las proximidades del Mercado Santa Anita.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.25 Vista Alegre

Ubicación:	Av. Carretera Central en su cruce con la Av. Vista Alegre.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.26 Prolong. Javier Prado

Ubicación:	Av. Carretera Central en su cruce con la Av. Javier Prado.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.

Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.1.27 Municipalidad de Ate

Ubicación:	Av. Carretera Central en las inmediaciones de la Plaza de la Municipalidad de Ate.
Accesos:	En esta estación, el CONCESIONARIO deberá tomar en cuenta la posibilidad de implementar dos accesos a los lados norte y sur de la Carretera Central que además de ingreso, actúen en sustitución de un puente peatonal, funcionando como cruce soterrado. Además el diseño definitivo deberá contar con un acceso dentro de la plaza. Deberá contar con al menos tres elevadores cercanos a las estaciones.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.2 Estaciones del Ramal Av. Faucett-Gambetta

3.5.2.2.1 Gambetta

Ubicación:	Av. Elmer Faucett próximo a la Av. Néstor Gambetta, en las inmediaciones del Óvalo Cantolao.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.2.2 Canta Callao

Ubicación:	Av. Elmer Faucett próximo a la Av. Canta Callao.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.2.3 Bocanegra

Ubicación:	Av. Elmer Faucett en su cruce con la Av. Bocanegra.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.2.4 Aeropuerto

Ubicación:	Av. Elmer Faucett en su cruce con la Av. Tomás Valle.
Accesos:	Deberá contar con al menos tres accesos, uno de los cuales deberá estar en las inmediaciones del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. El diseño deberá contemplar en el acceso hacia el aeropuerto la conexión para dos salidas, una en el área de vuelos nacionales y otra en el área de vuelos internacionales, las cuales se deben insertar de acuerdo al plan de expansión de éste. También deberá contar con al menos tres elevadores cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales cuya ubicación será cercana de las salidas de emergencia.

Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.2.5 El Olivar

Ubicación:	Av. Elmer Faucett en su cruce con la Av. El Olivar.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, con un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.2.6 Quilca

Ubicación:	Av. Elmer Faucett en su cruce con la Av. Quilca.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.2.7 Morales Duárez

Ubicación:	Av. Elmer Faucett próximo a la Av. Morales Duárez.
Accesos:	Deberá contar con al menos dos accesos y dos elevadores ubicados cerca de los accesos.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.

Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos dos rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.2.2.8 Estación Carmen de la Legua - L4

Ubicación:	Av. Elmer Faucett en su cruce con la Av. Oscar R. Benavides.
Accesos:	En esta estación se realiza el intercambio del Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta con la Línea 2 del Metro, por lo que compartirá los accesos con la Estación Carmen de la Legua - L2. Deberá contar con al menos tres accesos, con tres escaleras fijas y cinco mecánicas, también deberá contar con al menos dos elevadores. El diseño deberá tomar en cuenta que la zona posee una escalera peatonal y una rampa que comunican el nivel inferior con el puente peatonal sobre la Av. Elmer Faucett, infraestructura que permanecerá.
Salidas de emergencia:	Deberá contar con al menos dos salidas de emergencia estratégicamente ubicadas.
Rejillas, accesos de servicio y ductos:	Deberá contar con al menos cuatro rejillas de ventilación, un acceso al área técnica y un ducto de paso de materiales.
Zona de Bicicletas:	Deberá contar con un área de parqueo de bicicletas cerca a uno de los accesos, con capacidad para al menos 30 unidades.
Tránsito peatonal:	Deberá contar con señalización horizontal y vertical adecuada para garantizar el tránsito peatonal seguro.
Mobiliario Urbano:	Deberá desarrollar, en caso de ser necesario, el mobiliario urbano para el confort de los usuarios.

3.5.3 Criterios para el desarrollo de la inserción urbana de las Estaciones

La realización de una línea de Metro produce un impacto en el plan urbano de la ciudad, tanto en el aspecto de la renovación urbana, como sobre todo en los principios de la movilidad.

Conceptualmente los medio de transporte público masivo tienen un papel clave en el modelo de movilidad sostenible para reducir la dependencia respecto al automóvil y poder absorber la demanda prevista en los nuevos desarrollos. Para que ello ocurra, es de suma importancia vincular la modelación de los espacios urbanos y sus equipamientos para privilegiar el desplazamiento hacia las estaciones de servicio público, ya sea a pie o en bicicleta. Más allá de un correcto diseño de la red de transporte público y sus frecuencias, es necesario también considerar la accesibilidad a sus paraderos, ya que la cobertura que ofrezcan dentro del territorio donde se asientan es un factor fundamental para el éxito de la planificación. Así, el acceso a las paradas de transporte público se configura como un eje clave en la promoción de una movilidad razonable, sostenible y permisible a todos los usuarios.

Para operar este estudio es necesario tener a disposición toda la información necesaria sobre la estrategia de transporte que la municipalidad correspondiente tiene intención de

adoptar. Por lo tanto, sólo en una etapa más avanzada de proyecto, será posible profundizar en el tema y lograr que la ciudad se actualice en base a las líneas de transporte.

3.5.3.1 Plan de acceso a la estación

Las prioridades de acceso a la estación, dependen de la ubicación de cada estación, la historia, el entorno, los usos del suelo y la densidad. Los planes de acceso a la estación, en general deben considerar, como mínimo:

- Peatones
- Ciclistas
- Paradas de buses
- Paradas de automóviles

3.5.3.1.1 Peatones

Los criterios básicos son:

- Inmediatez y velocidad de la ruta. Los peatones deben acceder al servicio mediante rutas directas.
- Seguridad (safety & security). Los peatones deben acceder al servicio con seguridad
- Diseño peatonal “amigable”, donde el peatón perciba que la calle está diseñada para satisfacer sus necesidades, con elementos a "escala humana".
- Orientación al usuario. Particularmente para usuarios nuevos, ocasionales y viajeros visitantes.

Para responder a estas necesidades principales se deberán considerar al menos las siguientes medidas:

1. Utilización de bermas centrales como islas de refugio para peatones. Frecuentemente la mejora individual más importante para la seguridad de los peatones es un refugio peatonal. En particular, a lo largo de las avenidas con muchos carriles, normalmente no es posible para los peatones cruzar todos los carriles a la vez. Una berma central ofrece al peatón un lugar seguro y atractivo para permanecer a la espera de cruzar el resto de los carriles de la avenida.

2. Diseño de radios de giro para disminuir la velocidad de los vehículos que giran. Un peligro común para los peatones en entornos urbanos y suburbanos es el tráfico que gira a la derecha circulando relativamente rápido. Los de mayor dificultad, son los carriles de giro “libre” a la derecha, donde el conductor no tiene que detenerse. Diseñar radios de giro para disminuir la velocidad de los vehículos que giran puede ser un medio muy eficaz mejorar la seguridad de los peatones.

3. Localizar espacios desperdiciados y utilizarlos mejor. A menudo puede encontrarse espacio dentro de los derechos de vía que no es necesario para el tráfico o los movimientos de giro. Esto es común en muchas intersecciones con amplios radios de giro, pero también puede estar presente a lo largo de carreteras con carriles centrales de giro, donde no existen puntos de ingreso/egreso. Este espacio "extra" a menudo puede utilizarse para mejorar el entorno peatonal a través de aceras, refugios peatonales o aliviadores de tráfico. Del mismo modo, carriles amplios de bordillos exteriores pueden ser separados con rayas para la creación de carriles designados para la circulación de bicicletas.

4. Señales de tráfico con tiempo que funcionen para todas las modalidades. Los semáforos deben conceder a los peatones el tiempo adecuado para cruzar cómodamente todos los carriles de tráfico.

5. Aumentar las oportunidades de cruce. Grandes bloques ofrecen pocas oportunidades a los peatones de cruzar con seguridad las vías muy transitadas. Aunque los peatones pueden preferir cruzar en las intersecciones señalizadas, el espacio total entre las intersecciones y los cruces controlados puede desalentar a los peatones de la utilización de estos lugares. Más bien, los peatones pueden ser indirectamente alentados a realizar cruces a mitad de cuadra. Bloques más reducidos proporcionan oportunidades adicionales para que los peatones crucen las vías en las intersecciones controladas y en un paso designado para peatones con la iluminación adecuada, marcas en el pavimento y señales.

6. Reconocer que los peatones tomarán la ruta más directa. Al igual que los automovilistas, los peatones utilizarán, la ruta con la conexión más directa y eficaz posible, incluso si no ha sido formalmente prevista. Deben ser proporcionadas rutas directas y evitar los circuitos indirectos. Se debe hacer todo lo posible para acomodar estos movimientos durante la planificación y el diseño de mejoras en las vías y proyectos de desarrollo.

7. Garantizar la accesibilidad universal. Todas las edades y grupos de usuarios deben ser acomodados a lo largo de las aceras e intersecciones de la zona, incluyendo los ancianos, niños y discapacitados. Todos los cruces de las calles deben incluir rampas, y la señalización peatonal deberá ser accesible para discapacitados.

   Los usuarios con discapacidad requieren como mínimo en términos de instalaciones necesarias para acomodar a personas con discapacidad, incluyendo pero no limitado a:

   1. Señal de tráfico peatonal audible
   2. Bermas anchas que permiten a dos personas en sillas de ruedas cruzar lado a lado.
   3. Rampas de conexión entre vías y aceras.
   4. Signos Braille donde sea necesario

8. Incentivar la educación dirigida y aplicar esfuerzos para reducir accidentes de automóviles y bicicletas. La educación y los programas de aplicación ayudan a la generación de cambios en las aceras, intersecciones y vías. La aplicación de programas para reducir los accidentes peatonales, de bicicletas y automovilísticos, deben abordar las conductas de los automovilistas, peatones y ciclistas. Un ejemplo de una medida a adoptar es la realización de actividades de educación y cumplimiento a través de rutas seguras de los programas escolares (SRTS) en las escuelas de la zona de estudio, esto podría combinarse con programas similares destinados a otras audiencias.

3.5.3.1.2 Ciclistas

La coordinación interinstitucional es de suma importancia para lograr un mejor acceso de tránsito, lo que también es válido para el acceso de bicicletas, como la responsabilidad de proporcionar ciclovías cómodas y seguras a la estación.

Para mejorar la integración bicicleta-tránsito, las principales medidas a tomar son:

- Recorridos de bicicletas, carriles para bicicletas, y otras rutas en las calles que conduzcan a las estaciones.
- Estacionamientos para bicicletas con diversos grados de refugio y seguridad.
- En casos puntuales a estudiar, ubicar estaciones para bicicletas multifuncionales que proporcionen, no solo estacionamientos, sino también renta, reparación y venta de accesorios para bicicletas.

3.5.3.1.3 Paradas de buses

Los autobuses son la alternativa principal de los usuarios de transporte rápido que viven a aprox. más de 1 km de la estación más cercana de metro. Esto puede ampliar el área de influencia de la estación considerablemente, sobre todo para los usuarios que no tienen un coche. Es también un importante modo de acceso para las personas mayores y de movilidad reducida.

Para mejorar la integración de las principales medidas son:

- Las paradas de autobuses deben estar localizadas para minimizar distancias de caminata a los accesos de la estación y debe evitar la necesidad de cruzar las avenidas, particularmente arterias complicadas. Donde se debe cruzar una carretera, la parada de bus debe estar situada al lado de un cruce peatonal.
- Las paradas de buses deben ser inmediatamente visibles al salir de la estación de tránsito rápido.
- Las paradas deben estar localizadas de manera que no representen un obstáculo para los cruces peatonales y para los carriles de automóviles.
- Desniveles y embarques deben ubicarse lo más cerca posible a las entradas de la estaciones.
- Los recorridos entre las áreas de carga y descarga de pasajeros y las zonas de acceso a la estación deben ser lo más corto posible.
- Un sistema tarifario integrado debe establecerse para transferir fácilmente entre el tránsito rápido y servicios de alimentación.

3.5.3.1.4 Paradas de automóviles o Paraderos temporales

Son estacionamientos temporales, cuya función principal es proporcionar un punto de transferencia conveniente entre los automóviles y el transporte rápido, metros o nuevas líneas de buses.

3.5.4 Evaluación del impacto de las Estaciones en el entorno urbano

El CONCESIONARIO para desarrollar la inserción urbana de las estaciones, deberá realizar una evaluación de impacto en el entorno urbano, con el objeto de proyectar soluciones adecuadas para mitigar los posibles impactos negativos y realzar los aspectos positivos. A continuación se listan los criterios mínimos que deberá contener la evaluación:

- El sistema constructivo seleccionado
- La tipología de estación planteada
- La funcionalidad de la estación según su uso: terminal, paso, transferencia, integración modal, u otro.
- El tipo de impacto en el entorno: ensanche vial, afectación de predios, alteración de la densidad y del perfil urbano, generación de nuevas áreas libres por afectación de predios, generación de espacios receptores, previsión de espacios para paraderos.

- La cuantificación del impacto: dimensionamiento de: ensanche o reducción de carriles de espacios de circulación, veredas y cruces peatonales.
- La propuesta en el diseño de la inserción urbana planteando ingresos y salidas seguras, teniendo en cuenta la circulación óptima en los espacios públicos del entorno.
- El tratamiento ambiental del entorno con correcta señalización, ubicación de zonas de paraderos e intercambios para la llegada y partida de usuarios del servicio de modo que brinden seguridad y confort, y que deban tener un tratamiento paisajístico adecuado (jardineras, vegetación u otros).
- La propuesta del mobiliario urbano a implantar, de modo que guarde homogeneidad en arquitectura entre estaciones de la misma línea y que respondan adecuadamente al entorno.
- El enlace con otros medios de transporte estableciendo áreas que permitan la flexibilidad del sistema a la recepción de los usuarios, como son: paraderos de buses alimentadores, cruceros peatonales, ciclovías y sus zonas de parqueo, paraderos de taxis, y otros modos de transporte urbano.

A continuación se presenta a modo de ejemplo una matriz de evaluación modelo que deberá ser utilizada por el CONCESIONARIO a fin de desarrollar el análisis e implantación de cada estación en el entorno urbano.





METRO DE LIMA L2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA
ALTERACIÓN DEL ENTORNO URBANO

| | # | Estaciones | Tipo/ | | | Tipo/Forma | | | | | | | | | | | | Tipología/Función | | | | | Forma Urbana | | | | | | Sección Vial en el contexto de la | | | | | Acceso y salida de las Estaciones | | | | | | | | Tratamiento Ambiental del entorno | | | | | Mobiliario | | Integración al transporte público: Subsistema de alimentación | | | | | Integración al transporte público: Otros modos de transp. urbano | | | | | Total | | Observaciones |
|---|---|---

3.6 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE TERRENO

3.6.1 Generalidades

3.6.1.1 Alcances

El CONCESIONARIO, será responsable de los trabajos de Limpieza y preparación de los terrenos que el CONCEDENTE le entregue según Acta de entrega del Área de la Concesión.

A. El trabajo incluido en esta sección comprende limpiar, desbrozar y destapar las áreas de construcción indicadas en los planos o como se ordene, y preparar y emparejar el terreno en que se ejecutarán las obras.
B. Los edificios y las obras preexistentes que ocupan parte del terreno en que se ejecutarán las obras deberán ser demolidas, si lo requieren los EDI, como parte de las tareas de limpieza y preparación del terreno.
C. En caso de presencia de pavimentos, veredas, sardineles, jardines y otros (empedrados, adoquinados, etc.), en las áreas de construcción, estos serán retirados de acuerdo a normas.
D. Las tierras aptas para el uso agrícola serán guardadas y reutilizadas por obras de reposición de áreas verdes y de compensación ambiental.

El CONCESIONARIO deberá ejecutar los trabajos de manera que se cumpla con lo dispuesto por la ley peruana, con las presentes Especificaciones Técnicas, y en el marco establecido por las Directivas, los Reglamentos y los Manuales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

3.6.1.2 Documentación a presentar

En el EDI, el CONCESIONARIO deberá presentar para su aprobación por el Supervisor, lo correspondiente a los trabajos de limpieza y de la preparación del terreno, con documentos que deberá incluir los planos de las áreas interesadas para las tareas, con indicación de las cotas de la superficie del terreno iniciales y finales, el listado del equipo a utilizar, los procedimientos a aplicar por el CONCESIONARIO, la disposición prevista de los materiales obtenidos de los trabajos de limpieza y de la preparación del terreno, y la copia comprobante de todos los permisos requeridos para estas tareas.

El CONCESIONARIO deberá señalar los elementos en piedra como lajas, adoquines a reutilizar, si corresponde, y las medidas que se pondrán en marcha para su numeración, para el almacenamiento y las medidas para reposición al final de la obra.

Si corresponde, el CONCESIONARIO deberá señalar los árboles presentes, aquellos para ser eliminados, y aquellos para mantener, con la adición en este caso, de las medidas previstas para evitar que sean dañados durante los trabajos.

3.6.2 Ejecución de Obra

3.6.2.1 Generalidades

Condiciones Existentes: Deberá notificarse al Regulador cualquier condición existente que afecte el trabajo a realizar según esta sección. Esta notificación deberá presentarse por lo menos 15 días hábiles antes de comenzar los trabajos comprendidos en esta sección.

3.6.2.2 Inspección y Limpieza del Terreno antes de iniciar las Obras

A. Antes de iniciar las Obras en las áreas de terreno donde se ejecutarán las mismas, el CONCESIONARIO tiene la obligación de llevar a cabo una inspección pormenorizada de todas las propiedades, instalaciones y edificaciones que se encuentren en las inmediaciones de dichas áreas. Las inspecciones deberán llevarse a cabo con la presencia de un Notario Público Autorizado, el Regulador y el personal que asigne el CONCEDENTE. Dicha inspección deberá documentar las condiciones existentes de los terrenos al momento de realizar las Obras para efectos de prever acciones ante cualquier reclamo o queja que se pudiese presentar en el futuro. Los informes de las inspecciones realizadas, deben contar con la certificación y firma del Notario, el Regulador y el personal que asigne el CONCEDENTE. Además el CONCESIONARIO deberá investigar y analizar por medio de planos existentes y/o sondeos realizados en campo, las condiciones de los cimientos y fundaciones de las edificaciones que se encuentren en las inmediaciones al área. Es indispensable que las inspecciones pormenorizadas e investigaciones se realicen por parte del CONCESIONARIO antes de cualquier actividad en las áreas de terreno, debido a que el CONCESIONARIO es el único y absoluto responsable, de cualquier reclamo o queja que se presente como consecuencia de la ejecución de las Obras.

B. El CONCESIONARIO tendrá la responsabilidad de remover cualquier infraestructura o edificación, así como de limpiar y preparar el área de terreno para la construcción de las Obras, inclusive cuando las áreas de terrenos estén destinadas preliminarmente a la logística del Proyecto (plantas de dovelas, campamentos, otros). El terreno deberá limpiarse hasta una profundidad de 0.30 m del nivel del terreno original, levantando cualquier material, estructura o desecho existente, removiendo plantas, malezas, árboles, raíces, basuras, escombros, humus, material pantanoso y vegetación que pudieran interferir con la ejecución de las Obras y nivelando el terreno en forma de dejar una superficie pareja y uniforme. No se requerirán trabajos de remoción de material orgánico separados en las áreas en las que el material a excavar no sea destinado a usos en rellenos permanentes. Los materiales se dispondrán en áreas aprobadas para ese fin colocándose en superficies bien niveladas y taludes estables para asegurar el drenaje.

C. El CONCESIONARIO deberá señalar si en la limpieza del terreno se encuentran desechos, basura, residuos peligrosos o no peligrosos y las medidas a adoptar para solucionar el problema. En tal sentido, el CONCESIONARIO está obligado a que en un plazo no menor de cinco (05) días hábiles antes de iniciar las Obras, a remover todos y cualesquiera desperdicios, basura y materiales peligrosos encontrados en el área donde se construirán las Obras, así como a todos y cualesquiera obstáculos que pudiesen entorpecer el puntual inicio de las Obras en la fecha programada.

D. La superficie del terreno una vez limpia deberá facilitar el libre escurrimiento de las aguas pluviales y deberá estar de acuerdo a las cotas indicadas en los Planos del EDI.

E. El Regulador podrá ordenar la preservación de árboles y plantas existentes en el terreno cuando los mismos no afecten a la ejecución de los trabajos, debiendo el CONCESIONARIO adoptar todas las provisiones que correspondan para su correcta preservación.

F. El costo asociado a dicha remoción, limpieza y preparación de las áreas de terreno previos a la etapa de ejecución de las Obras, deberá estar incluido en el precio ofertado por el CONCESIONARIO.

G. El CONCESIONARIO se compromete y obliga a: i).- mantener limpias las áreas de terreno donde se ejecutarán las Obras, sin desperdicios, basura y materiales peligrosos relacionados con la ejecución de las Obras; ii).- emplear suficiente personal para la limpieza de sus instalaciones y las áreas de trabajo durante toda la etapa de ejecución de las Obras en concordancia con las normas y legislación vigente.

3.6.3 Equipo

El equipo empleado para la ejecución de los trabajos de limpieza y de preparación del terreno deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requerirá la aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajuste al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de la especificación.

Los equipos que se empleen deben contar con adecuados sistemas de silenciadores, sobre todo si se trabaja en zonas vulnerables o se perturba la tranquilidad del entorno.

3.7 EVACUACIÓN Y DEPÓSITO DEL MATERIAL EXCAVADO

3.7.1 Generalidades

3.7.1.1 Descripción

1) Esta Especificación Técnica - cubre las tareas de evacuación y transporte hasta los predios autorizados, y disposición final del material del suelo y subsuelo proveniente de las excavaciones de las Obras, es decir de los túneles, las estaciones, los pozos y otras obras particulares.

   Se requiere indicar los predios autorizados según se indica en la ET 06 “Protección del Medio Ambiente” (informe 6) integrado y revisado por el CONCESIONARIO en su Expediente Técnico presentado durante el concurso, y para los cuales el CONCESIONARIO obtendrá todos los permisos necesarios para la ubicación del material de suelos en los mismos.

2) El CONCESIONARIO gestionará y obtendrá los permisos necesarios sobre los predios que podrían resultar adecuados para la ubicación del material de suelos proveniente de la excavación que no se reutilicen en la obra. Estas gestiones comprenden la aprobación del Regulador y los permisos y autorizaciones municipales, provinciales y/o nacionales correspondientes, incluyendo en todos los casos la habilitación de las rutas propuestas por las que se transportarán los materiales.

3) A fin de disponer de un registro sistemático de muestras del suelo excavado y asegurar la detección de contaminación, se tomarán muestras triples del suelo del frente de excavación a razón de una cada 5 m de profundidad en las estaciones y en los pozos, y una cada 1000 m en el frente de los túneles. Estas muestras deberán analizarse sistemáticamente conforme a la Ley y de acuerdo con lo indicado en la ET 05 “Protección del Medio Ambiente.

El CONCESIONARIO, será responsable del traslado y disposición final del material extraído de las Obras, la decisión se fundamentara en los siguientes criterios:

1.- Genere la menor cantidad de externalidades negativas
2.- Genere la mayor cantidad de externalidades positivas

3.- Minimice los Riesgos durante el traslado y disposición final
4.- Asegure la mayor seguridad de la operación (Número de accidentes/año)
5.- El que permita mayor tiempo de operación (horas/día)

El CONCESIONARIO deberá verificar la conveniencia de los espacios seleccionados y oficializar todos los arreglos y acuerdos necesarios con el propietario de cada predio antes de proceder al transporte y la descarga del material, el cual al ingresar al sitio de depósito deberá nivelarse extendiéndose en capas con un espesor y una frecuencia de nivelación a determinar en acuerdo con el propietario. El CONCESIONARIO deberá asegurarse de que los sitios no están siendo usados por terceros que no estén autorizados.

3.7.1.2 Suelos contaminados

El CONCESIONARIO no está autorizado a utilizar materiales para sellados, inyecciones o espumas que resulten contaminantes o no biodegradables por evitar que el suelo excavado se vaya a contaminar.

Si el CONCESIONARIO encuentra suelos ya contaminados, su extracción, transporte y tratamiento serán realizados por el CONCEDENTE.

En el caso de que, por cualquier causa atribuible al CONCESIONARIO, se contaminaran suelos, los mismos deberán ser trasportados, almacenados y tratados a cargo y cuenta del CONCESIONARIO respetando lo exigido por la Ley Nacional.

La bacteriología no está contemplada y por esta razón, los suelos con bacterias no se categorizan como suelos contaminados dentro de los alcances de la presente cláusula. Sin embargo se requiere que el CONCESIONARIO realice un manipuleo cuidadoso de estos suelos a fin de evitar que los líquidos que se generen en forma natural o por lavado de los suelos entren en contacto con los vecinos. Por esta razón estos líquidos deberán ser convenientemente captados y conducidos a las redes de desagüe cloacal existentes. Asimismo, todo personal de Obra que esté en contacto con estos líquidos deberá contar con los elementos y equipos de higiene y seguridad necesarios para evitar cualquier inconveniente ligado a ellos.

3.7.1.3 Referencias

El CONCESIONARIO deberá ejecutar los trabajos de manera que se cumpla con lo dispuesto por la ley peruana, con las presentes Especificaciones Técnicas, y en el marco establecido por las Directivas, los Reglamentos y los Manuales del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).

3.7.1.4 Documentación a presentar

El CONCESIONARIO deberá presentar para su aprobación por el Supervisor, el **Plan de Movimiento de Tierras de Detalle,** por lo menos sesenta (60) días antes la fecha del comienzo de las Obras, que deberá ser consistente con el EDI, deberá incluir todas las indicaciones respecto a:

- Los elementos derivados del EDI aprobado, utilizados en el Plan de Movimiento de Tierras de detalle,
- El volumen expandido a evacuar,
- Los medios de evacuación de los materiales excavados,

- Los lugares de depósito provisionales para tierra vegetal o material a ser reutilizado en las obras o en espera de resultado de los análisis químicos de contaminación o del tratamiento descontaminante,
- Los lugares de préstamos en operación a utilizar como fuente para rellenos con las respectivas cantidades,
- La calidad de los mismos,
- Las rutas, horarios y medios de transporte de los mismos,
- Los lugares de depósito final con las respectivas cantidades y sus proveniencias.
- Los sitios donde se colocarán los suelos excavados que deban evacuarse, tanto no contaminados como contaminados, su disposición transitoria, si corresponde, y final.

1) Presentar para la aprobación del Regulador el laboratorio de análisis químicos de contaminación, y los procedimientos que empleará en cada ensayo a realizar para evaluar la contaminación.

2) Presentar las normas que se van a utilizar y por escrito la constancia de que se han obtenido todos los permisos y autorizaciones para proceder a la descarga del material de excavación para cada uno de los predios a utilizar, incluyendo aquellos que se encuentren contaminados.

3) Presentar para la aprobación del Regulador una lista de las rutas hasta los lugares de descargar, con las autorizaciones y permisos adecuados.

4) Presentar al Regulador la aprobación por escrito de los propietarios de cada uno de los predios que se van a utilizar.

5) Inmediatamente después de emitidos por el laboratorio químico, el CONCESIONARIO deberá presentar en formato aprobado los resultados de las pruebas químicas de contaminación indicadas.

3.7.1.5 Horarios para las Operaciones de descarga

1) El material procedente de las excavaciones podrá, a criterio del CONCESIONARIO, ser retirado del lugar tomando como tiempo útil para carga, transporte y descarga las 24 horas del día, siempre que se cumpla con todas las reglamentaciones vigentes en las áreas involucradas.

2) Se deberá cumplir con todas las reglamentaciones de La Ley Peruana obtener los permisos y autorizaciones correspondientes.

3.7.2 Clasificación del Material de Excavación

1) La clasificación del material conforme a esta especificación, podrá ser modificada por las autoridades competentes en la zona de trabajo en los casos en que las pruebas previstas, indiquen la presencia de parámetros químicos o diferencias en sus concentraciones con respecto a lo informado inicialmente.

2) El material de excavación que se encuentre contaminado, se transportará según el plan propuesto por el CONCESIONARIO. El plan incluirá los lugares previamente autorizados para las descargas provisoria (si la hubiera) y final, como también todas las aprobaciones previas de autoridades competentes que fueran necesarias.

3) Este plan deberá estar aprobado con anterioridad al inicio de la Obra, de manera que la detección imprevista durante los trabajos de cualquier material contaminado

permita (con la sola comunicación al Supervisor) su evacuación inmediata y sin demora. El Regulador requerirá hasta un máximo de 3 (tres) simulaciones de dicho plan a lo largo de la obra.

3.7.3 Ejecución

3.7.3.1 Generalidades

1) El CONCESIONARIO deberá hacerse responsable y tomar las medidas necesarias para proceder al traslado y descarga fuera de la zona de Obra de todo el material de excavación (incluyendo bloques de hormigón u otros materiales semejantes) proveniente de los túneles, estaciones, pozos, y obras particulares a lo largo del trazado.

2) No se permitirá la acumulación de material de excavación dentro del túnel.

3) No se permitirá la acumulación de material de excavación en otras zonas de las Obras a menos que el Regulador lo solicite específicamente.

4) El CONCESIONARIO deberá retirar del área de las Obras el material proveniente de la excavación y trasladarlo al lugar apropiado y autorizado.

5) Para ello deberá utilizar las rutas específicamente autorizadas.

6) También deberá retirar todo el material de la boca del túnel inmediatamente después de su excavación.
7) El CONCESIONARIO deberá asegurarse de que el material de excavación no sea descargado ni siquiera transitoriamente en ningún lugar entre la zona de Obra y el área de descarga autorizada.

8) Se deberá mantener la vía pública libre de escombros o tierra, a satisfacción de las autoridades locales. Esto incluye la limpieza externa de los vehículos cargados previa a la iniciación del viaje.

9) El CONCESIONARIO deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los vehículos que ingresan o salen del lugar de las Obras y que transportan materiales de la excavación.

10) Toda área de disposición transitoria de los suelos excavados deberá disponer de la infraestructura necesaria para que los lixiviados que pudieran presentarse sean contenidos y canalizados hacia los desagües cloacales. Todos los costos asociados a este fin estarán a cargo del CONCESIONARIO.

11) Ningún vehículo de los utilizados por el CONCESIONARIO podrá exceder las dimensiones y las cargas admisibles por eje y totales fijadas en el Reglamento de Peso y Dimensión Vehicular para la Circulación en la Red Vial Nacional aprobado por Decreto Supremo Nº013-98-MTC y/o el Reglamento Nacional de Ferrocarriles. En cada vehículo debe indicarse claramente su capacidad máxima.

12) Para evitar los efectos de dispersión y derrame de los materiales granulares, excedentes, derrumbes y otros, estos deben ser humedecidos y cubiertos. La cobertura deberá ser de un material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta a las paredes exteriores del contenedor o tolva.

13) Todos los vehículos deberán ser diseñados y fabricados en su carrocería, contenedores o tolvas, de dispositivos y materiales apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad en forma tal que se evite el derrame o pérdida del material humedecido, durante el transporte. Esta tolva deberá estar constituida por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios, así también, deben estar en buen estado de mantenimiento.

14) Los equipos de carga y descarga deberán estar provistos de los accesorios necesarios para cumplir adecuadamente tales labores, entre las cuales pueden mencionarse las alarmas acústicas, ópticas y otras.

3.7.3.2 Muestras, Testigos y Pruebas

El CONCESIONARIO, en presencia del Regulador obtendrá muestras triples del suelo en el frente de excavación, cada cinco (5) m de profundidad en los pozos a cielo abierto de cualquier naturaleza y cada 1000 m de avance en la excavación en túnel. Dos de las muestras adecuadamente rotuladas serán almacenadas en frascos herméticos y de manera ordenada en un depósito que habilitará el CONCESIONARIO para tal efecto, hasta el final de la obra; dicho depósito deberá tener doble cerradura, una para el Regulador y otra para el CONCESIONARIO con el fin de que se necesite la presencia del CONCESIONARIO y el Regulador para poder acceder a dicho depósito.

La tercera muestra será enviada al laboratorio químico para la detección del grado de contaminación y control de los depósitos de material evacuado.

3.7.3.3 Manipuleo y Depósito del Material en espera de Clasificación

Cuando el Regulador y/o el CONCESIONARIO clasifiquen provisoriamente el material de excavación como probablemente "contaminado" o "peligroso" y/o mientras se espera el resultado de la prueba química, se deberá retirar dicho material del lugar y colocarlo en el lugar autorizado que el CONCESIONARIO tendrá disponible en todo momento y aprobado por el Regulador desde el comienzo de la Obra.

3.8 CRITERIOS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.8.1 Túneles

En lo que respecta a los túneles de línea se tendrá que hacer uso de tecnologías y métodos de construcción que garanticen, en condiciones geológicas, hidráulicas y antrópicas muy complejas, el más alto nivel de seguridad en la ejecución de las Obras que se llevarán a cabo principalmente en túnel y en el control de los asentamientos inducidos en la superficie.

Por estas razones, la solución más adecuada y de alto rendimiento es la de excavación mecanizada mediante el uso de máquinas tuneladoras con escudos cerrados, en capacidad de equilibrar las presiones en el frente de excavación del túnel y, por lo tanto, garantizar las condiciones necesarias para la estabilidad del túnel en fase de avance de la excavación. El uso de este tipo de máquinas es también el estado de arte de la técnica en la excavación de túneles de metro en suelos con propiedades pobres, y se confirma mediante una siempre más alta difusión con éxito en todo el mundo.

3.8.1.1 Túnel realizado con excavación mecanizada (TBM)

El sistema de excavación presurizado asegura, además de la estabilidad del frente también la impermeabilidad de la excavación, mientras que la técnica de inyecciones de detención realizado inmediatamente después de la colocación del anillo de revestimiento prefabricado contrarresta la relajación del suelo a su alrededor. Bajo este punto de vista se considera óptima, la adopción del hormigón extruido como material de inyección en consideración de la satisfactoria estabilidad volumétrica de la misma.

El revestimiento prefabricado de hormigón armado estará dimensionado sobre la base de las evaluaciones de resistencia estructural y durabilidad, mientras que la subdivisión en dovelas se especificará de acuerdo a la forma adoptada para la instalación automatizada de la misma, teniendo en cuenta, entre otras cosas, la necesidad de seguir, con o sin la inclusión de piezas especiales, la variabilidad planimétrica y altimétrica del trazado.

Conectores y barras de guía pueden ser utilizados para el correcto posicionamiento de los segmentos individuales y, posiblemente, para el apoyo temporal de la misma antes de la realización del anillo, así como transmitir las fuerzas de sujeción ejercidas mediante gatos.

Se recuerda que la estanqueidad del revestimiento prefabricado se logra a través de anillos de neopreno que rodean las dovelas a lo largo de su perímetro y que deben ser comprimidas en dirección tanto circunferencial como longitudinal.

La compresión circunferencial es una consecuencia directa de la acción de las cargas externas (de la presión ejercida por el material de obstrucción), así como de cualquier endurecimiento transversal, mientras que la compresión longitudinal se ejerce por los gatos en la fase de impulso. En este sistema de sellado se añade la contribución del espesor anular del material de colmatamiento.

3.8.1.2 Elección de la tecnología de excavación

Será responsabilidad del CONCESIONARIO la elección de la tecnología y la máquina de excavación en relación con las condiciones específicas del suelo de Lima y Callao. La elección se llevará a cabo en el ámbito de la TBM (Tunnel Boring Machine) que utilizan el sistema de balanceamiento del frente mediante contrapresión de lodo (SS), o de tierra (EPBs) para asegurar el avance en todas las condiciones del terreno y en presencia de agua, sin comprometer la estabilidad del frente de excavación y manteniendo los asentamientos de la superficie dentro de los límites requeridos.

- TBM tipo EPB-Shield: tuneladora escudada del tipo “a soporte del frente mediante presión balanceada del terreno”, es decir con cámara de excavación mantenida en presión mediante el mismo material de excavación
- TBM tipo Escudo de presión a lodo Slurry Shield (SS) o Hidroescudos HS: tuneladora escudada de tipo a soporte del frente con soporte fluido del frente de excavación a contrapresión de lodo.

Cabe precisar que las máquinas tuneladoras TBM deben ser nuevas de fábrica o equivalentes a nuevas.

Ya en el ámbito de la Propuesta Técnica de la licitación del CONCESIONARIO, la definición de la logística y del patio de Obras de la excavación mecanizada, se deberá poner especial atención a puntos tales como:

- Los puntos de origen y llegada de las tuneladoras,
- Métodos de cruce de las estaciones ,
- Las áreas de interés para la prefabricación y almacenamiento de las dovelas,

- Las áreas de movimiento del material de excavación y la alimentación de la excavación

Además de estos aspectos, se deberán llevar a cabo ya en la fase de la Propuesta Técnica de la licitación, los estudios específicos y cálculos de sensibilidad para la evaluación de la subsidencia en superficie, y la evaluación de los efectos inducidos sobre los edificios adyacentes (o, más en general, de todas las obras pre-existentes), también teniendo en cuenta el grado de vulnerabilidad que manifiesten.

3.8.1.3 Gestión de la construcción del túnel con tuneladora

En cada proyecto de túnel siempre queda un riesgo residual que requiere un enfoque metodológico para la gestión y repartición del riesgo durante la fase de construcción de la obra.

Dicha metodología deberá garantizar una visión unificada del diseño y la construcción del túnel basado en el método de observación.

En particular en la Etapa de Estudio Definitivo y especialmente durante el avance de la obra, será necesario utilizar una estructura organizacional capaz de hacer frente adecuadamente a los riesgos, utilizando técnicas de gestión de riesgos.

A continuación se definen los instrumentos fundamentales del enfoque metodológico descrito anteriormente:

- El monitoreo durante la construcción, es decir el control sistemático de la obra a través de un plan de monitoreo de los principales parámetros que influyen en el comportamiento de la obra y del terreno circundante;
- El Plan de Avance del Túnel (PAT), es decir la producción de un documento de planificación para cada tramo del túnel, que permite "recalibrar" los parámetros de excavación de cada sección del túnel, sobre la base de lo sucedido realmente en el tramo anterior;
- Los procedimientos, es decir el desarrollo de un sistema integral de procedimientos que abarque todas las etapas de excavación, lo que permite avanzar de una manera controlada con suficiente oportunidad de "anticipación" de los problemas y la activación oportuna de contramedidas predefinidas para gestionar el riesgo residual (por ejemplo, evacuación de edificios en riesgo, bloquear el tráfico a lo largo de los caminos afectados por las obras, etc.);
- El equipo de seguimiento de la excavación, es decir la creación de un equipo de trabajo compuesto por personal del CONCESIONARIO, del Ingeniero proyectista y de la Supervisión de Obras para la gestión del proceso completo. (Proyecto, Construcción, Monitoreo y Actualización relativos al Proyecto)

3.8.1.3.1 Monitoreo

La interferencia con las instalaciones y la infraestructura presentes en superficie requieren una particular y detallada operación de monitoreo, a fin de verificar las predicciones del Proyecto y evidenciar a tiempo, las situaciones imprevisibles que podrían causar daño en los edificios y obras de ingeniería civil.

El monitoreo de todos los parámetros significativos (usando las herramientas apropiadas) permite el control de las correspondencias de diseño y la verificación de las predicciones tensión-deformación de las estructuras en el Proyecto y de las estructuras existentes. A la superación de los límites establecidos de conformidad con las condiciones previstas, se

asocian acciones y contramedidas adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores y de las estructuras (existentes o en construcción).

El diseño del sistema de monitoreo debe incluir los siguientes elementos:

a. Definición de los parámetros clave del monitoreo;
b. Definición las secciones tipo de control y del tipo de instrumentación a ser puesto en obra, tanto para las estructuras que para los artefactos pre-existentes;
c. Ubicación de las secciones tipo y de los artefactos a cuales aplicar los instrumentos
d. Definición de la frecuencia de las lecturas; y;
e. Definición de los valores (límites) de atención y alarma para las variables monitoreadas

3.8.1.3.2 Plan de Avance del Túnel (PAT)

El PAT es un documento "vivo" que maneja un vínculo dinámico entre el diseño y la construcción, y es un elemento clave de la gestión y del control disponible para el "equipo de seguimiento" en el proceso de construcción del túnel. Utiliza los datos del último tramo de túnel excavados (por ejemplo, 150-200m) para definir, confirmar o cambiar los parámetros de diseño y de construcción de la excavación y de avance del siguiente tramo.

Se utiliza un enfoque multidisciplinario para identificar los riesgos y mitigar los riesgos residuales a través de la recopilación, análisis e interpretación de todos los datos adicionales relativos al tramo previamente excavado, las condiciones geológicas e hidrogeológicas locales, a la información sobre interferencias con estructuras subterráneas o superficiales, y al conocimiento del estado actualizado de los edificios en la superficie.

Sobre estas bases, se obtiene la mejor predicción para el modelo de referencia global. Por lo tanto, si es necesario, se actualizará con respecto al Estudio de Ingeniería Básica, los requisitos en términos de los parámetros de funcionamiento de la máquina, las obras de consolidación/refuerzo, monitoreo adicional, valores de referencia, límites de atención y alarma de los parámetros clave monitoreados (herramientas) y los requisitos para las inspecciones visuales y estructurales de las estructuras existentes.

Al equipo de Construcción se le dará el PAT que se convierte en una guía dinámica para la excavación, utilizada para mejorar aún más los parámetros clave día a día en función del monitoreo en tiempo real y como un apoyo indispensable para la toma de decisiones.
El PAT deberá ser integrado por un sistema SIG para la gestión de las interferencias del Proyecto en términos de diseño, el monitoreo y el análisis. El acceso a datos e información en tiempo real, que se gestionará de acuerdo con la Supervisión de Obra se podrá dar a los usuarios de todos los niveles.

3.8.1.3.3 Los procedimientos

Para garantizar un uso correcto de la máquina y, en general, para garantizar la gestión correcta de las técnicas de excavación, el personal de la obra deberá estar equipado con un paquete de procedimientos de operación detallados, cuyos argumentos principales son:

1. avance y soporte del frente de excavación (tanto desde el punto de vista de las medidas estándares para asegurar la velocidad del avance en condiciones

normales, especialmente para la gestión de situaciones anormales o incluso de emergencia).
2. control de la presión, la densidad aparente, el volumen de material extraído;
3. relleno primario detrás de las dovelas (lechada longitudinal);
4. inyección secundaria radial (cuando sea necesario);
5. montaje del anillo de revestimiento con dovelas prefabricadas;
6. perforación de exploración en avance;
7. mantenimiento de la cabeza de excavación, especialmente con respecto a las operaciones en cámara hiperbárica.

Los procedimientos deberán también contener las instrucciones prácticas para las maniobras que el operador debe llevar a cabo para garantizar un uso correcto de la máquina, además de la definición del flujo de información, acciones y responsabilidades en caso de eventos anómalos para la activación de las contramedidas predeterminadas.

3.8.1.3.4 El equipo de seguimiento de la excavación con TBM

Los trabajos deberán ser gestionados y controlados por un equipo formado por representantes del CONCESIONARIO y de la Supervisión de Obras, con la misión de garantizar el máximo nivel de seguridad acompañado por los más altos estándares de calidad.

3.8.1.4 Túnel subterráneo realizado con excavación con método "tradicional"

Con el método tradicional de excavación (entendiendo por tradicional el método de excavación con medios mecánicos, tales como excavadoras, martillo, taladro puntual) la necesidad de contener los asentamientos para la preservación de las estructuras existentes implica un papel decisivo para las intervenciones de consolidación previa, dirigida a la estabilidad del frente y de la excavación, por la forma de la excavación y la forma del revestimiento de primera fase.

3.8.1.4.1 Intervención de consolidación

Las intervenciones de consolidación (jet-grouting, forepoling, inyecciones, paraguas en fibra de vidrio, congelación), además de realizar una función de soporte provisional y crear un efecto de pre confinamiento del frente de excavación (con la creación de un efecto a arco alrededor de la cavidad), aseguran la estanqueidad de la excavación, lo que garantiza la estabilidad del nivel freático durante toda la fase construcción.

Sólo para niveles freáticos muy bajos, por debajo del plano del centro del túnel, y en presencia de formaciones de características mecánicas consistentes será posible llevar a cabo el drenaje de antemano (por ejemplo, a través de los desagües de eyector) para llevar a cabo la excavación en ausencia de agua.

El requisito de impermeabilidad requiere que el tratamiento del terreno se extienda a toda la sección constituyendo una envoltura impermeable circunscrita alrededor de la cavidad, completada con tabiques de taponamiento transversal dispuestos a una distancia apropiada.
La continuidad de estos tratamientos resultan esenciales para la eficacia de los mismos, ya sea en términos en preconfinamiento (Efecto arco), o en términos de permeabilidad, y particularmente se debe tener cuidado y precisión en este sentido, tanto en la fase de diseño como en la fase de realización.

3.8.1.4.2 Los métodos de excavación

Completadas las intervenciones de consolidación, la excavación debe hacerse mediante adecuadas herramientas montadas sobre adecuados equipos de dimensión y potencia proporcionada a las condiciones de uso, limitando, tanto como sea posible, el uso de sistemas de excavación a percusión o a vibración.

La sucesión de las fases de excavación, avance, destrozo y ampliación, debe ser coordinada con las fases de ejecución del revestimiento de primera fase y el vaciado in situ del revestimiento final.

Especial precaución se deberá adoptar en la realización de cualquier excavación de ampliación o en las conexiones entre las galerías de diferentes tamaños o con diferentes tipologías de revestimiento (con dovelas prefabricadas).

La excavación deberá ser prontamente protegida de la acción de deterioro de los agentes exógenos con la instalación inmediata del revestimiento de primera fase.

El frente de excavación será siempre de forma cóncava con el fin de contener los movimientos de extrusión del frente.

3.8.1.4.3 Revestimiento de primera fase

El revestimiento de primera fase será normalmente constituido por pernos, cerchas y reforzadas con hormigón lanzado con malla o fibra de refuerzo.

La superficie a la vista del conglomerado cementicio sobre la que se debe aplicar la impermeabilización deberá presentarse lisa, sin asperezas o hierros sobresalientes. La irregularidad marcada será emparejada por demolición localizada y/o por aplicación de hormigón u hormigón lanzado.

3.8.1.4.4 Revestimiento definitivo

El revestimiento definitivo estará dimensionado sobre la base de la evaluación de la resistencia estructural y durabilidad, deberá ser realizado a una distancia desde el frente de excavación que deberá ser especificada en el diseño. Se deberá poner particular atención a la realización de las juntas frías con el hormigonado, lo cual requiere una precedente preparación y limpieza de las superficies con las cuales los hormigonados estarán en contacto.

El hormigonado de la solera deberá llevarse a cabo a la distancia del frente especificada en el Proyecto. Se deberá garantizar el completo contacto del revestimiento de primera fase con el revestimiento definitivo a través del uso, donde si sea necesario, de inyecciones de relleno.

El encofrado para la contención del hormigón del revestimiento definitivo deberá ser metálico, equipado con sistema hidráulico de manipulación. La superficie en contacto con el conglomerado deberá aparecer lisa y conforme con la geometría del Proyecto y de modo que garantice al hormigón un acabado perfectamente regular.

3.8.1.4.5 Impermeabilización

Entre el revestimiento definitivo y el revestimiento de primera fase se deberá instalar en obra una impermeabilización que envuelva completamente el perímetro externo del revestimiento definitivo. La impermeabilización será del tipo con compartimientos y permitirá, en el área donde se debiera verificar infiltraciones de agua, volver a sellar con inyecciones de resinas localizadas.

3.8.1.5 Línea de túnel en secciones de línea artificiales en trincheras

La problemática y los requisitos de desempeño relacionados con los túneles artificiales realizados entre muros pantalla son similares a los descritos para la estación realizada entre muros de contención y se remite por tanto al parágrafo correspondiente.

3.8.2 Estaciones

3.8.2.1 Sistema constructivo

Excepto en casos especiales relacionados con las limitaciones y la falta de espacio en la superficie, las estaciones si ejecutarán con el método de "Cut and Cover (C&C), preferiblemente con la secuencia de arriba-abajo. Las excavaciones, que se realizan al amparo de la losa de cubierta, se llevarán a cabo mediante pantallas que tendrán funciones estáticas también a largo plazo. El sistema constructivo prevé básicamente una estructura perimetral de contención en hormigón armado, que tendrá función permanente como parte integrante de la estructura de la estación. Esta contención podrá realizarse mediante muros vaciados in situ, pilotes armados; etc.

Las obras de contención de las excavaciones se realizarán de preferencia con muros vaciados in situ y/o con pantalla de pilotes.

Cualquiera que sea la tecnología utilizada para el soporte de la excavación, deberá estar prevista la construcción de muros estructurales verticales (revestimientos internos) dimensionados para soportar las cargas definitivas y a largo plazo, incluyendo el empuje del terreno.

Independientemente del nivel freático, todas las estaciones deberán estar provistas de un sistema de impermeabilización total. Los distintos posibles sistemas de impermeabilización para las estaciones en caverna deberán ser previstos de acuerdo a lo definido en los Estudios Definitivos y aprobados por la Supervisión de Obras.

Sin perjuicio de los requisitos de durabilidad establecidos en los criterios de diseño, los mamparos continuos en diafragmas podrán ser considerados como obras permanentes y por lo tanto, colaboradores, en relación a su inercia, con las estructuras internas de revestimiento para soportar las cargas a largo plazo del suelo. Por el contrario, la carga hidrostática deberá ser totalmente absorbida por el revestimiento interno.

Este principio no es aplicable en el caso de la ejecución de mamparos con pilotes adyacentes, que deberán considerarse en todo caso como obras provisionales.

En el caso de que las obras de contención sean muros vaciados in situ, en el sistema Top-Down, la losa intermedia (de la planta del vestíbulo) servirá de sujeción tanto provisional (en fase de construcción) como definitiva (en servicio).

La secuencia constructiva asumida en el Estudio de Factibilidad establece que la TBM pase “a vacío” a través de las estaciones, es decir, que pase una vez que la misma esté completamente excavada y preparada con las obras estructurales necesarias para garantizar el paso de la tuneladora y su back-up. Esto presupone vínculos recíprocos entre los patios de obra de las estaciones y del túnel que deberán ser adecuadamente administrados por el CONCESIONARIO para asegurar el cumplimiento de los programas generales de la obra.

Las metodologías constructivas de las estaciones se describen en los planos técnicos y gráficos del Proyecto Referencial y tiene como objetivo limitar el impacto de la construcción en la superficie, teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por el tráfico, la presencia de servicios públicos subterráneos y la proximidad de los edificios a los patios de la obra.

Será responsabilidad del CONCESIONARIO proponer y preparar todas las particularidades necesarias en términos de obras temporales, secuencias operativas, soluciones optimizadas de diseño y tecnologías de realización para mitigar el impacto de la construcción en el respecto del tiempo y del presupuesto de la Obra.

3.8.2.2 Muros vaciados in-situ (diafragmas) o pantallas de pilotes

Para la construcción de las estaciones del presente Proyecto se prevé utilizar la técnica constructiva «cut and cover», excavando entre los muros vaciados in situ y/o pantallas de pilotes, ejecutando la losa de cubierta y a continuación realizar la excavación bajo dicha losa, hasta llegar a la cota de fondo excavación.

Se deberá prestar una especial atención a las tecnologías utilizadas para la excavación y a la ejecución de los muros vaciados in situ (diafragmas) o de las pantallas de pilotes.

3.8.2.2.1 Muros vaciados in-situ (diafragmas)

En la ejecución de los muros vaciados in-situ se deberán adoptar todas las medidas necesarias para que la obra cumpla con los requisitos del Proyecto, en particular en lo que respecta a la verticalidad, la coplanareidad y la impermeabilidad de las juntas.

El CONCESIONARIO deberá definir los equipos, los medios y el método de excavación de manera que se asegure el alcance de las profundidades definidas en el Proyecto, el cruce de posibles estratos de terreno cementados, de capas con zonas más duras al igual que de capas limo-arcillosas, independientemente de las previsiones geológicas realizadas en el Proyecto.

La elección de la solución tecnológica y la descripción del equipo de excavación será objeto de un procedimiento específico a presentarse a la Supervisión de Obra para su aprobación.

Al tener que ser las juntas estancas al agua, se deberá prever que los muros vaciados in situ se realicen mediante una hidrofresa o cuchara bivalva. En la se refleja una comparación entre las tolerancias constructivas de los muros vaciados in situ realizados con hidrofresa y con una cuchara bivalva (Kelly).

Tolerancias constructivas muros vaciados in situ

Posición en planta del eje del muro vaciado in situ respecto a la línea media de los muretes guía	± 3 cm
Cota superior de los muros vaciados in situ:	± 5 cm
Profundidad	- 10 + 25 cm
Verticalidad absoluta para la excavación con cuchara bivalva	± 1%
Coplanareidad de las juntas para la excavación con cuchara bivalva	± 1%
Verticalidad absoluta para la excavación con hidrofresa	± 0,2%
Coplanareidad de las juntas para la excavación con hidrofresa	± 0,2%
Cota superior de la jaula respecto a la cara superior de los muretes guía	± 3 cm

Posición de las jaulas horizontal – longitudinal, medida entre el centro de la jaula y el centro del panel:	± 3 cm
Posición de las jaulas horizontal – transversal, medida entre el centro de la jaula y el centro del panel	± 3 cm

3.8.2.2.2 Hidrofresas

Las hidrofresas para la excavación de los muros vaciados in situ estarán formadas por dos ruedas hidrofresantes, dotadas de dientes, en movimiento rotativo simultáneo y opuesto.

Los tambores hidrofresantes se accionarán mediante motores hidráulicos colocados en su interior, o a los que estén unidos con adecuados medios.

La estructura de la hidrofresa hidráulica deberá tener una bomba para la circulación del fango para la perforación, con una capacidad no inferior a 120 l/seg y capacidad adecuada para superar todos los desniveles y las pérdidas de carga existentes entre el plano de los muretes guía y la instalación para la recuperación de los fangos.

Las dimensiones de la hidrofresa en planta deberán corresponder a las de los muros vaciados in situ que se deben excavar.

3.8.2.3 Elaboración de las juntas

Para ejecutar correctamente las juntas, donde sean requeridos, se deberán utilizar dispositivos de forma y dimensiones tales que se pueda garantizar la estanqueidad de la misma.

3.8.2.3.1 Sistemas water-stop

Son preferibles los sistemas de juntas definidos a través de la puesta provisional de chapas metálicas durante la excavación, en adecuadas cavidades verticales, que protegen una o más láminas de plástico verticales colocadas en obra, embebidas en los muros vaciados in situ y que confluyen en la junta, con la clásica función de water-stop.

La chapa metálica que protege la lámina de plástico, se colocará en obra al terminar la excavación del primer panel, preventivamente tratadas con barnices, y se dejarán también durante y después del hormigonado del muro, con función de encofrado.

Durante la ejecución del muro la chapa metálica todavía en obra tendrá función de guía de la excavación, mejorando la continuidad geométrica del muro vaciado in situ; una vez que se haya completado la excavación, y posiblemente con la ayuda de un adecuado equipo, se extraerá dicha chapa dejando en obra las láminas de plástico embebidas en el hormigonado de los muros y preparadas para ser embebidas, también, en el siguiente panel del muro, con una mejoría predominante de la estanqueidad.

3.8.2.3.2 Sistemas a “tubo”

Para los sistemas de formación de juntas a “tubo”, se citan como ejemplo:

- Columnas metálicas semi-circulares;
- Columnas plásticas circulares;
- Perfiles planos rigidizados con columnas semi-circulares;
- Solución a distintas alturas para el solape de las armaduras.

Los posibles procedimientos para la mejora de la estanqueidad pueden ser:

- Tubos con válvulas colocados en obra en la junta, para obtener una mejoría de la estanqueidad a través de las inyecciones:
- Tratamientos de inyección

Por norma, los "tubos" se colocarán en obra, controlando su verticalidad mediante sistemas ópticos, apenas completada la perforación, y por toda la profundidad del muro vaciado in situ.

Una vez que haya fraguado el hormigón, se procederá a su retiro, utilizando un adecuado equipo.

Se deberán limpiar correctamente dichos tubos antes de su utilización.

En la excavación de los muros vaciados in situ adyacentes se deberá poner especial atención en la limpieza de la huella dejada por los tubos, utilizando rascadores, que presentan la misma forma de la huella dejada por el tubo. Los rascadores se utilizarán una vez terminada la perforación, fijándolos al equipo de excavación.

3.8.2.3.3 Juntas para la excavación

Se deberá considerar un sistema de juntas que garantice la impermeabilización de los muros vaciados in situ y asegure la estanqueidad en caso de existir nivel freático.

En caso de optar por la excavación con hidrofresa se deberá adoptar el sistema de junta con "hormigón hidrofresado" donde está prevista una sobreposición de los paneles de al menos 0.5% de la profundidad de los mismos, y de todas formas no inferior a 5cm.

3.8.2.3.4 Pantalla de pilotes

Debido a las condiciones hidrogeológicas, geotécnicas y ambientales a lo largo del trazado de la línea objeto del presente Proyecto se excluye la posibilidad de realizar la perforación "en seco", es decir, sin la utilización de fangos de estabilización de las paredes excavadas. Tal exclusión se debe a los siguientes motivos:

- Presencia del nivel freático;
- Posibles interferencias con las estructuras existentes.

Se deberá verificar la existencia de posibles niveles freáticos en movimiento y, en este caso, se deberán tomar todo tipo de precauciones para garantizar la estabilidad de los fangos y de los hormigonados que se deben realizar.

3.8.2.3.5 Tolerancias constructivas

Los pilotes se deberán realizar en la posición y con las dimensiones indicadas en Proyecto, con las siguientes tolerancias admisibles, excepto otras limitaciones requeridas en el Proyecto o por el Supervisor:

- Coordinadas en planta del centro del pilote en el punto de inserción del mismo: ± 5 cm del pilote;
- Verticalidad: ± 2% (referido al largo)
- pilotes con diámetro < 600 mm: ± 15 cm

- pilotes con diámetro > 600 mm ± 25 cm
- diámetro terminado ± 5%;
- cota superior del pilote: ± 5 cm

3.8.2.4 Excavaciones en presencia del nivel freático

La interferencia con el nivel freático en las operaciones de excavación, requiere la adopción de medidas y técnicas específicas que puedan garantizar los adecuados factores de seguridad en todas las fases constructivas.

Como consecuencia de los niveles freáticos previstos y de los coeficientes de permeabilidad de las distintas unidades geotécnicas, en el caso de posibles entradas de agua, será responsabilidad del CONCESIONARIO evaluar modalidades y tipos de las intervenciones que se deberán realizar, que podrán abordar:

- Realización de tapones de fondo (que se realizaran con jet-grouting y/o inyecciones de lechada) para la impermeabilización del fondo de excavación.
- Acciones para bajar el nivel freático mediante el dimensionado de intervenciones de bombeo con la realización de pozos de drenaje al interior del área de excavación.

La elección de la solución tecnológica y la descripción del equipo utilizado será objeto de un procedimiento específico a presentarse a la Supervisión de Obra para su aprobación.

3.8.2.5 Obras provisionales

Las obras de contención de las excavaciones para la realización de los accesos, de las ventilaciones y para el traslado de los servicios públicos existentes, se realizarán a través de pantallas temporales, con micropilotes o pilotes armados.

La elección de la solución tecnológica y la descripción del equipo utilizado será objeto de un procedimiento específico a presentarse a la Supervisión de Obra para su aprobación.

La profundidad de empotramiento de las pantallas varía en función de la profundidad de la excavación. La excavación se deberá apuntalar mediante puntales provisionales y tablones, dimensionados, verificando las condiciones de inestabilidad que derivan de la carga axial actuante.

En el Proyecto no está prevista la realización de tirantes, ni como intervención temporal ni definitiva, debido a las siguientes razones principales:

- constituyen vínculos permanentes bajo tierra, en un contexto urbano de gran valor;
- se caracterizan por dificultades sustanciosas en su realización, amplificada en algunos casos por el hecho de tener que operar a menudo con nivel freático presente;
- No es posible, por las razones mencionadas anteriormente, garantizar que sean plenamente eficaces.

Sin embargo, en casos excepcionales, no pudiendo encontrarse una solución alternativa, se procederá a realizar tirantes, como se especifica:

- con el fin de limitar las deformaciones en los mamparos, los tirantes deberán ser pretensados y posteriormente desactivados después de la instalación de los soportes de contención / contraste definitivos;
- el anclaje del tirante deberá ser externo a la cuña de empuje activo en la parte posterior del mamparo con una distancia de seguridad adecuada desde la superficie de deslizamiento que delimita la cuña;
- la primera serie de tirantes deberán ser posicionadas a una profundidad desde nivel del suelo tal que evite interferencias con las obras de alcantarillado y con cimientos directos de edificios. Se debe prestar especial atención a las zonas de construcción más reciente para evitar interferencias con los pilotes de cimentación. En el caso de edificios de mampostería cimentados en pozos se deberá respetar una distancia apropiada del nivel de ejecución de los mismos.

3.8.2.6 Entrada y salida de la TBM en la estación

El avance de la TBM y las fases de construcción de las estaciones se deberán programar de forma que se pueda realizar el paso de la TBM con las estaciones ya excavadas y en fase de finalización estructural (paso en vacío de la TBM).

La fase de entrada al túnel (tramos iniciales o de partida desde estaciones ya realizadas), así como la de salida (tramos finales o de llegada a las estaciones ya realizadas) de la TBM son operaciones delicadas, tanto por las operaciones de excavación lentas que para aquellas de colocación del revestimiento y de la obstrucción óptima de los vacíos en el extradós.

En estas secciones, el suelo y la presión del agua deberán estar soportados por una consolidación fácilmente penetrable por la cabeza de excavación de la tuneladora.

Todas estas operaciones deberán estar sujetas a un procedimiento específico que será presentada a la Supervisión de Obra para su aprobación.

3.8.2.6.1 Entrada en la estación

Las fases constructivas previstas para la entrada en la estación de la TBM serán:

- Ejecución de consolidaciones (en Jet Grouting, inyecciones de lechada cementicia, diafragmas plásticos), de las zonas de entrada/salida de las estaciones, desde la plataforma de trabajo antes de le construcción de los muros vaciados in situ. La consolidación deberá ser fácilmente penetrable con el escudo, y al mismo tiempo deberá garantizar el soporte requerido.
- Los muros vaciados in situ o las pantallas de pilotes en correspondencia con el galibo de la TBM en las zonas de entrada/salida de la TBM se deberán armar con tubos de fibra de vidrio /VTR).
- Finalización de la excavación de las estaciones y realización de las predisposiciones necesarias para el paso de la TBM.
- Entrada de la TBM en la estación;
- Traslado de la TBM hasta el extremo opuesto. El CONCESIONARIO deberá proveer al paso a “vacío” de la TBM en la estación con las adecuadas dimensiones, carpintería y herramientas para trasladar la TBM hasta el reinicio de la excavación.

3.8.2.6.2 Salida de la estación

En fase de salida y reinicio de la TBM de la estación, como alternativa y/o integración a la ejecución de consolidaciones, se puede utilizar el anillo de sellado (Sealing System).

Las fases constructivas previstas para la salida de la TBM de les estación, serán:

- Ejecución de consolidaciones y en el caso de la utilización del Sealing System, montaje del mismo.
- Montaje de la estructura de apuntalamiento; tal estructura deberá ser dimensionada de manera adecuada con un bloque de contraste (capaz de recibir el empuje de avance de la TBM) realizado con la máxima precisión para el correcto posicionamiento de los primeros anillos del revestimiento de dovelas prefabricadas. La realización de tal contraste deberá ser objeto de un procedimiento específico preventivo por parte del CONCESIONARIO que deberá presentarse a la Supervisión de Obra para su aprobación.
- Salida de la TBM de la estación.

3.8.3 Pozos de ventilación, de bombeo y de salida de emergencia

El Proyecto considera la construcción de un pozo en el tercio central de cada tramo de túnel entre dos estaciones, como parte de un sistema integral de ventilación de estaciones y túneles.

3.8.3.1 Concepción

El revestimiento del pozo se construirá en dos etapas. El revestimiento primario será en hormigón proyectado con malla de acero con la posible aplicación de bulones de anclaje y el secundario en hormigón armado convencional. Antes del paso de la TBM por la zona del pozo, se deberá ejecutar, desde el interior del pozo ya excavado, un tratamiento del suelo, en el área donde pasará la máquina.

La conexión del pozo al túnel en TBM, después del paso de la TBM, se realizará a través de un túnel de conexión horizontal, también con dos revestimientos, el primario con cerchas metálicas y hormigón proyectado, y el secundario en hormigón armado convencional.

De todas formas, dependiendo de las condiciones geológicas, del nivel freático y de la profundidad de la excavación, antes de la construcción del pozo se podrá realizar una cortina de micropilotes de protección, realizados según el método descrito en el apartado anterior.

3.8.3.2 Metodología Constructiva

La construcción del pozo avanzará a un paso de 1,5m máximo con una excavación perimetral, dejando un núcleo central sin excavar. A continuación se instalarán las mallas metálicas y se proyectará el hormigón en capas hasta completar el espesor de proyecto. En el avance siguiente se excava el núcleo y se baja nuevamente 1,5m. Lo descrito anteriormente se repite hasta el nivel de la losa de cimentación. Se construye la losa, y luego se inicia el revestimiento secundario en sentido ascendente, con encofrados trepantes o deslizantes.

En la zona de conexión del emboque del túnel no se ejecuta el revestimiento secundario, construyéndose un marco con armadura de refuerzo en el contorno de la abertura.

A continuación, se ejecutara el tratamiento del suelo con (en Jet Grouting, inyecciones de lechada), a partir del interior del pozo.

El túnel de conexión avanzará hasta que el revestimiento de primera fase toque el revestimiento en dovelas del túnel. En la parada de la TBM en la estación siguiente, se montará dentro del túnel una estructura metálica que sirva de refuerzo y soporte de los anillos que serán parcialmente demolidos para crear la abertura de conexión entre túnel y pozo, y que permitirá el paso de los servicios del túnel y los trenes de servicio. Esa estructura se quitará cuando la estructura del revestimiento secundario del túnel se termine, creándose un marco de armadura de refuerzo que equilibrará las cargas de los anillos que fueron parcialmente demolidos.

Las estructuras internas del túnel de conexión y del pozo se ejecutarán a continuación, hasta completar la estructura superior externa de ventilación, y la salida de emergencia al nivel de superficie.

3.8.4 Mejoramiento del suelo y protección de las obras existentes

Las intervenciones de consolidaciones del terreno estarán previstas con los siguientes objetivos:

- Mejorar las características del terreno, por consecuencia mejorar el control del comportamiento a la excavación y de los asentamientos inducidos en superficie
- Mejorar las características de impermeabilidad de los terrenos durante las fases de realización de las obras.

La elección de la tipología de intervención podrá ser realizada solo después de un análisis atento y completo de las características geotécnicas esperadas y de las condiciones ambientales circundantes. En el desarrollo de los Estudios Definitivos por parte del CONCESIONARIO, podrán estar previstos los siguientes métodos de consolidación del terreno:

- Tratamientos de inyecciones de lechada de cemento y químicas no contaminantes para el mejoramiento de las características mecánicas del terreno por debajo del fondo de excavación de los túneles artificiales, en el perímetro del perfil de excavación del túnel natural y como tapón vertical al dorso de los pozos de inicio de los túneles naturales y en general para consolidaciones localizadas.
- Tratamientos de jet-grouting para conseguir los mismos objetivos, y en particular para la realización de los tapones de fondo de las estaciones o de los pozos, donde las condiciones del nivel freático lo requieran;
- Tratamientos de compactación y de drenaje de terrenos del pozo y del túnel de línea.

3.8.4.1 Inyecciones de lechada de cemento y químicas no contaminantes

Las inyecciones de lechada de cemento y químicas no contaminantes se deberán realizar mediante tubos con válvulas para efectuar las inyecciones de impregnación del terreno circundante, con el objetivo de constituir, en las situaciones de excavación tradicional, una franja de suficiente espesor de terreno tratado para el perímetro de la futura excavaron.

El conjunto de las inyecciones realizadas de esta manera constituirá un volumen de terreno reforzado que, gracias a su rigidez, contrasta la descomprensión del terreno producido por la excavación, limitando la entidad de las deformaciones del terreno, además de disminuir, de manera sensible, la permeabilidad correspondiente.

En las zonas de terreno donde estén previstas inyecciones con tubo y válvulas, para garantizar un buen funcionamiento del conjunto inyecciones/terreno, será necesario

prever una distribución de perforaciones (que constituyan una malla difundida) tal que encierre porciones de terreno de extensión contenida, de modo que permita una difusión eficaz de las mezclas por “claquage” o impregnación y por lo tanto, una consolidación e impermeabilización uniforme del terreno natural.

El diseño de las inyecciones deberá tener en cuenta la eventual presencia de obras preexistentes, de manera que no se dañen las estructuras de cimentación de edificios o de otras infraestructuras interferentes (por ejemplo: redes de alcantarillado u otros servicios públicos).

El volumen de terreno tratado, oponiéndose al campo de deformaciones generado por la excavación, Serra sujeto a un régimen de tensiones que deberá ser evaluado y por lo tanto equilibrado con criterios ampliamente prudenciales. En sustancia, se deberá efectuar una verificación tensiones-deformaciones del volumen de terreno tratado con inyecciones, cuantificando analíticamente el beneficio que ofrece a la mitigación de los asentamientos, y controlando que el estado tensional del terreno consolidado sea, con un adecuado margen de seguridad, compatible con las características de los materiales utilizados.

Donde sea necesario, por ejemplo debiendo realizar excavaciones con presencia de nivel freático, el tratamiento de consolidación con inyecciones deberá conseguir, además del mejoramiento de las características geotécnicas del terreno, también su impermeabilización. Por tal motivo la mezcla cementicia utilizada para la lechada deberá tener aditivos apropiados, por medio, además, de mezclas químicas no contaminantes es decir cementos superventilados o microfinos.

Todas estas operaciones serán objeto de un procedimiento específico que deberá ser presentado a la Supervisión de Obras para su aprobación, que incluirá también la realización de un campo de prueba específico para determinar y validar los parámetros operativos en relación a las reales condiciones que se encontraran durante la excavación.

3.8.4.2 Jet-grouting

El diseño de las intervenciones de Jet-Grouting deberá definir los parámetros geométricos para la ejecución de las perforaciones y las características de la mezcla de inyección. Se deberá poner una particular atención a los siguientes aspectos:

- Los esquemas de terrenos tratados con inyecciones de jet-grouting deberán ser realizados desde una superficie que garantice la estabilidad de los mamparos;
- Las columnas no serán realizadas con continuidad geométrica en planta, pero si con una secuencia a “piel de leopardo”.
- Las columnas deberán ser compenetradas para formar características mecánicas casi homogéneas;
- Las perforaciones deberán seguirse en manera tal que consientan la inyección de cada columna en una única fase sin interrupciones.

Todas estas operaciones deberán ser objeto de un procedimiento específico que será presentada a la Supervisión de Obras para su aprobación, que además incluirá la realización de un campo de prueba para determinar y validar los parámetros operativos en relación a las reales condiciones que se encontrarán durante la excavación.

Las características mecánicas de las columnas de jet-grouting se determinaran mediante un campo de prueba, los resultados deberán ser aprobados por el Supervisor.

3.8.4.3 Tratamiento de compactación y drenaje

Estos tratamientos consisten principalmente en el comprimir de manera controlada, mediante inyecciones de lechada cementiza, la corona circular de terreno a tratarse alrededor del túnel, con en contemporáneo un drenaje continuo del agua en exceso a través de adecuadas mallas radiales de drenajes.

Se obtendrá de tal manera un mejoramiento de las características del terreno por efecto del drenaje y de la consolidación contemporánea con las inyecciones de impregnación; además, siendo todos los elementos estructurales (tubos de inyección y drenes) realizados en fibra de vidrio, se tendrá también un efecto difundido de “clavos radiales” que se extiende a todo el terreno.

Según vengan realizados desde el pozo o desde el túnel de línea excavado con TBM, deberán prever:

- Plano con disposición de los agujeros equipados (inyecciones, drenes, entre otros) en términos de malla y orientación,
- Determinación de las longitudes de los varios elementos estructurales,
- Procedimientos ejecutivos, individualizando y describiendo en detalle la secuencia de las varias fases ejecutivas de realización de la intervención,
- Definición de la secuencia ejecutiva con relación a los procesos individuales (por ejemplo la secuencia de las inyecciones por válvula, por foro o radiales)
- Definición de la composición y características reológicas de la mezcla usada para las inyecciones
- Medición y control de las cantidades realizadas
- Plan de monitoreo sea en superficie o en profundo para seguir el desarrollo de los tratamientos.

Todas estas operaciones deberán ser objeto de un procedimiento específico que será presentada a la Supervisión de Obras para su aprobación, que además incluirá la realización de un campo de prueba para determinar y validar los parámetros operativos en relación a las reales condiciones que se encontrarán durante la excavación.

3.9 IMPACTO AMBIENTAL

El Proyecto, en las diferentes etapas y con niveles progresivos de detalle, según sea previsto en las normativas vigentes, deberá incluir todos los elementos que están previstos en el Anexo 9 del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

4 EQUIPAMIENTO DE SISTEMAS O INSTALACIONES FERROVIARIAS

4.1 INTRODUCCIÓN

El Proyecto tiene las características de un Metro urbano pesado, con alta capacidad de transporte, grandes estaciones subterráneas con multiniveles; como consecuencia se deberá prever la posibilidad de situaciones peligrosas, así como multitudes en las áreas subterráneas restringidas.

El Proyecto tiene las siguientes características:

Características	**Línea 2**	**Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta**
Longitud aproximada	27,3 km	7,7 km
Numero estaciones	27	8
	subterránea	subterránea
Patios y Talleres	1 (Santa Anita)	1 (Bocanegra)
Puesto Central de Operaciones Normal (PCO-N)	1 (Santa Anita)	1 (Bocanegra)
Puesto Central de Operaciones de Emergencia (PCO-E)	Una estación, a definir por el CONCESIONARIO	Una estación, a definir por el CONCESIONARIO

Los siguientes cuatro (4) operadores se ubicarán en la sala de control de operación PCO (se describen mejor en los documentos específicos):

- Operador de Tráfico (ODT)
- Operador de SCADA/pasajeros (ODS)
- Operador de Electrificación (ODE)
- Operador de Mantenimiento (ODM)

La frecuencia de los trenes está definida en el Apéndice 3 - Anexo 7 del Contrato: Niveles de Servicio.

La conducción de los trenes será completamente automatizada sin conductor *(driverless).* Los trenes tendrán dos pupitres de conducción de emergencia, uno en cada extremo.

Las estaciones tendrán puertas de andén (*Platform Screen Doors*)

4.1.1 Independencia de las dos Líneas

La Línea 2 y el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta serán completamente independientes entre sí. Para cada una de las líneas se aprovisionarán dos sistemas de señalización independientes y autónomos.

Los dos sistemas deberán ser iguales entre sí, excepto por las diferencias debidas a la extensión o a posibles particularidades que el CONCESIONARIO detallará.

Los sistemas para cada línea podrán ser interconectados a nivel central, para permitir la posible integración de algunas funcionalidades definidas por el CONCESIONARIO.

4.2 SUPERVISIÓN DE LA FABRICACIÓN

El Regulador podrá enviar personal a las instalaciones del fabricante y de los suministradores de las principales estructuras, equipos y/o sistemas, para que, en visitas

puntuales o permanencias que pueden comprender todo el periodo de diseño, fabricación y pruebas, supervisen la conformidad de los suministros con los términos contractuales.

EL CONCESIONARIO estará obligado a recibir en dichas instalaciones y dar toda clase de facilidades al personal del Regulador y/o a sus delegados técnicos, para que puedan supervisar en las instalaciones el diseño, fabricación y aseguramiento de calidad de las estructuras, equipos y sistemas. Se obliga también a obtener de sus subcontratistas las mismas facilidades para el Regulador en relación con la supervisión de fabricación y calidad que esta decida ejercer.

Asimismo, se obliga a recibir en dichas instalaciones y dar toda clase de facilidades al personal del CONCEDENTE y/o sus delegados técnicos para que puedan constatar la fabricación y calidad de las estructuras, equipos y sistemas.

EL CONCESIONARIO se obliga a asumir los costos de la reparación de los defectos identificados por el Regulador asimismo cuando se presenten rechazos repetitivos de algún material o componente, se podrá paralizar los trabajos y dejarlos en suspenso hasta que el problema se resuelva. Los materiales o componentes rechazados deberán ser convenientemente identificados y separados.

EL CONCESIONARIO debe ofrecer estructuras, sistemas, materiales y equipos con tecnología de vanguardia y que hayan sido utilizados masivamente con buenos resultados por periodos mínimos de cinco (5) años en sistemas similares al propuesto al Proyecto, debiendo realizar todas las pruebas necesarias. En caso de Sistemas que tengan modificaciones o innovaciones, se deberá realizar pruebas de prototipo y pruebas de tipo del sistema, basadas en las normas vigentes.

4.3 GENERALIDADES

4.3.1 Objetivo

El propósito de esta Especificación Técnica, es describir el conjunto de los sistemas ferroviarios de la Línea 2 y de la Línea 4 del metro de Lima. Los sistemas tomados en consideración son:

1. Superestructura de vía
2. Sistema de Alimentación eléctrica
3. Sistema de Tracción eléctrica - Subestaciones eléctricas
4. Sistema de Tracción eléctrica - Sistema de catenaria
5. Sistema integrado de automatización
6. Sistema de Señalización
7. Sistema de Telecomunicaciones
8. Sistema de las puertas de andén
9. Sistema de Control Pasajeros
10. Sistema de mando y control centralizado

4.3.2 Criterios de diseño

Los criterios generales del diseño que se utilizarán para el sistema descrito serán los siguientes:

- seguridad
- fiabilidad
- mantenimiento
- facilidad de uso

- flexibilidad
- expansibilidad
- disponibilidad de los componentes en el mercado
- durabilidad
- robustez

El diseño estará orientado a proporcionar sistemas flexibles y basados en estándares de mercado, que permitan añadir en el futuro nuevas funcionalidades de forma fácil y sencilla, asegurando la mayor protección de la inversión.

El diseño del sistema considerará los siguientes criterios particulares:

- Las performances básicas - presente y futuro – en términos de las funciones, dimensiones generales o capacidad, robustez, otros, serán identificadas
- Las estructuras de los sistemas serán definidas y dimensionadas de manera correcta para los sistemas descritos
- Las soluciones propuestas estarán equilibradas entre las performances y los costos

Los sistemas propuestos adoptarán la tecnología y las soluciones modernas, ya probadas en otras aplicaciones similares de metro con GoA4.

Los equipos propuestos tendrán las siguientes características mínimas:

- Confiabilidad de los componentes o elementos empleados en los equipos
- Alto nivel de vida útil de los elementos empleados en los equipos
- Empleo de última tecnología, en cuanto a componentes y/o equipos
- Redundancia en los equipos de procesamiento, transmisión y alimentación
- Prever una alimentación de respaldo para proteger los equipos durante el lapso en el que entra en función la planta de emergencia (UPS, que serán provistos por otros)
- Señalización adecuada para la identificación de fallas o anomalías de manera automática, para facilitar el mantenimiento
- Facilidad de acceso a los gabinetes o armarios

4.3.2.1 Condiciones ambientales

Las siguientes tipologías de ambientes estarán referenciadas a las condiciones ambientales de:

1. Salas de control
2. Subestaciones eléctricas
3. Otras salas y áreas técnicas cubiertas
4. Áreas públicas cubiertas
5. Túneles
6. Áreas externas (por ejemplo: los talleres)
7. Material Rodante

El equipo garantizará la correcta operación en las condiciones que de detallan a continuación:

	Ambiente	**Temp.**	**Max. Humedad relativa**
1	Salas de control	+10℃ ÷ + 35℃	100%

2	Subestaciones eléctricas	+ 10℃ ÷ + 40℃	100 %
3	Otras salas y áreas técnicas cubiertas	+ 10℃ ÷ + 40℃	100 %
4	Áreas públicas cubiertas	+ 10℃ ÷ + 40℃	100 %
5	Túneles	0℃ ÷ + 40℃	100 %
6	Áreas externas *(en ambiente marino con muy altos niveles de contaminación)*	0℃ ÷ + 40℃	100 %
7	Material Rodante	0℃ ÷ + 60℃	100 %

Las condiciones ambientales más estrictas deberán ser aplicables para equipos particulares, de ser requerido expresamente.

4.3.2.2 Cables

Todos los cables serán conformes a los estándares indicados en la tabla siguiente, con el fin de no propagar el fuego, y de tener bajas emisiones de humo y de gases nocivos.

Esto es para reducir el riesgo y los efectos de los incendios, principalmente para las personas (no dispersión de fuego y densidad de humo), pero también para el equipo (la acidez de los gases).

Los cables usados deberán respetar las siguientes prescripciones:

Prueba	**Normas**	**Prescripciones**
No-propagación de la llama sobre cada cable individual	IEC 60332-1	Superar la prueba
No-propagación de la llama sobre cada conjunto de cables	IEC 60332-3-24 cat. C	Superar la prueba
Densidad de humo emitidos durante la combustión	IEC 61034-1 y 2	Trasmitancia 60 %
Cantidad de halógenos de los gases emitidos durante la combustión	IEC 60754-1	0,3 % HCl
Acidez de los gases emitidos durante la combustión	IEC 60754-2	Acidez pH 4.3 Conductividad 100 S/c

4.3.2.3 Grados de protección de cajas (códigos IP)

Como regla general las siguientes tipologías de ambientes se encontrarán, con respecto a los códigos IP (estándar IEC/EN 60529):

1. salas de control
2. salas técnicas y otras áreas técnicas cubiertas
3. áreas públicas cubiertas
4. túneles
5. áreas externas
6. Material Rodante.

Las siguientes calificaciones (códigos) IP serán las mínimas a implementar:

1	Salas de control	IP30
2a	Salas técnicas y otras áreas técnicas cubiertas (armarios excluidos)	IP42

2b	Salas técnicas y otras áreas técnicas cubiertas (armarios)	IP54
3	Áreas públicas cubiertas	IP54
4	Túneles	IP55
5	Áreas externas	IP65
6a	Material Rodante: equipos instalados en la estructura	IP54
6b	Material Rodante: equipos instalados en la sub-caja	IP67

Una diferente clasificación IP podrá ser aplicable en los equipos particulares, con la aprobación del Supervisor.

4.3.2.4 Entrenamiento

El CONCESIONARIO deberá entregar una descripción del programa de entrenamiento que aplicará al personal de Operación y Mantenimiento, previo a la etapa de pruebas de puesta en marcha. Se analizara la consistencia del programa de entrenamiento, los plazos estipulados, cronogramas y las condiciones presentadas con una anticipación de (60) días calendarios antes de su inicio.

El CONCESIONARIO presentará al CONCEDENTE el programa de entrenamiento para su evaluación y aprobación, previa opinión favorable del Regulador, la cual deberá comprender desde el entrenamiento en la fábrica y la Explotación, de modo que proporcione conocimiento sobre las características de operación y mantenimiento de los equipos suministrados.

Programación y Desarrollo del Entrenamiento

El programa de entrenamiento que presentará el CONCESIONARIO deberá contener como mínimo:

- Relación y duración de cada curso;
- Relación de la documentación que se suministrará sobre el entrenamiento;
- Progresión de las clases prácticas y su carga horaria;
- Relación del material de Apoyo técnico necesario;
- Métodos y recursos didácticos que se empleará.

Metodología de Evaluación del Aprendizaje, Cursos y Aprendizajes

Operación de equipos y programas; Instalación y Mantenimiento.

Los cursos de capacitación propuestos son: Material Rodante (Mecánica, Eléctrica, Comunicación, Automatización; Alimentación Eléctrica, Línea de Contacto, Sistema de Automatización Integral, Sistema de Telecomunicaciones, Sistema de Señalización, Sistema de Control Pasajeros, Sistema de Supervisión Mando y Control Centralizado), Sistema de las Puertas de Andén, Sistema Contraincendios, Sistema de Red Administrativa y Red Operativa.
Además, para los Ingenieros y técnicos con formación específica que estén involucrados con la futura operación de los sistemas y entrenamiento del Personal de Operaciones, el CONCESIONARIO desarrollará:

- Cursos de Operación de Equipos y Programas
- Cursos de Instalación y Mantenimiento
- Cursos de Proyectos y Sistemas

4.3.2.5 Garantía

El CONCESIONARIO asume plena responsabilidad por la buena calidad de los suministros, y el mantenimiento, asegurando que el desempeño de los mismos estará en conformidad con éstas Especificaciones Técnicas básicas, ofreciendo completa garantía contra cualquier defecto de los equipos, materiales o componentes, o del proceso de fabricación, métodos de construcción, montaje o entrega de los mismos.

La garantía de la que trata el párrafo anterior es válida e ineludible, sin ningún gasto para el CONCEDENTE, durante el Plazo de la Concesión. Esta garantía comprenderá la reparación o sustitución de los sistemas o equipos afectados y será regulada por las siguientes normas:

a) La reparación o sustitución de una pieza defectuosa deberá ser iniciada por el CONCESIONARIO como máximo; un (01) día después de la fecha en la que recibió la comunicación del hecho por escrito, de parte del Supervisor.
b) El CONCESIONARIO reparará y reemplazará, con sus propios recursos, todas las piezas, componentes, equipos y materiales necesarios para las reparaciones o sustituciones que deban ser hechos durante el Plazo de la Concesión, salvo las piezas o componentes que, por su naturaleza, puedan desgastarse normalmente antes del término del Plazo de la Concesión
c) En el Plazo de la Concesión, el personal técnico del CONCESIONARIO procederá al levantamiento de estadísticas de fallas en lo equipos y a calcular los valores reales de MTBF y MTTR de los mismos, para la comprobación de desempeño, copia del informe mensual será remitido al Regulador y al CONCEDENTE.

4.3.3 Mantenimiento

El CONCESIONARIO deberá proporcionar para cada sistema el plan de mantenimiento.

El plan de mantenimiento prevé, planifica y programa, las actividades de mantenimiento del sistema con el fin de mantener la funcionalidad en el tiempo, las características de calidad, la eficiencia y el valor económico.

El plan de mantenimiento se compone de al menos los siguientes documentos:

a) Manual del Usuario
b) Manual de Mantenimiento
c) Catálogo de partes, piezas y componentes
d) Listado de equipos necesarios para el mantenimiento
e) Programa de mantenimiento
f) Instructivos y Formatos de mantenimiento
g) Plan de aseguramiento de la calidad del mantenimiento

El programa de mantenimiento deberá prever un sistema de controles y de operaciones a realizar en intervalos predeterminados de forma temporal o de otro modo, con el fin de garantizar una gestión eficaz del sistema y de sus partes largo del Plazo de la Concesión, el cual como mínimo deberá de contener:

a) Subprograma de las prestaciones, que tomará en cuenta las prestaciones proporcionadas por el sistema y sus partes en el curso de su ciclo de vida;
b) Subprograma de los controles, que definirá una agenda de los controles con el fin de levantar el nivel del rendimiento en la vida útil del sistema y la identificación del comportamiento dinámico de la caída del rendimiento;

c) Subprograma de las intervenciones de mantenimiento, que definirá las diferentes intervenciones de mantenimiento, con el fin de proporcionar información para una correcta conservación del sistema.

4.4 SUPERESTRUCTURA DE VÍA

4.4.1 Generalidades

La circulación de trenes se realizará por la vía de la derecha, según el sentido de marcha.

En proximidad de algunas estaciones se prevé realizar terceras vías, para estacionamiento y maniobra de trenes, conectadas a la vía férrea principal por medio de cambiavías. Dichas vías serán dotadas con dos tramos de longitud tal que permitan también el estacionamiento de los vehículos de mantenimiento que cumplan con el propósito de desarrollar estrategias de operación y mantenimiento durante el servicio comercial, especialmente durante las horas pico, de modo que los trenes averiados o disponibles para realizar tales tareas, puedan ser ubicados o reubicados en dichas zonas sin impedir el normal desarrollo del servicio.

El CONCESIONARIO planteará en los EDI las alternativas que considere convenientes en lugar de las terceras vías, adjuntando el sustento técnico pertinente para la aprobación del CONCEDENTE, previa opinión favorable del Regulador.

La superestructura ferroviaria materializará el trazado de la vía y estará formada por todos los elementos y materiales que se colocan sobre la plataforma para establecer el camino de rodado ferroviario.

El CONCESIONARIO presentará en los EDI, el resultado de los estudios de mecánica de suelos, estructuras y otros que demuestren la factibilidad técnica y operativa de esta solución a plena satisfacción del Supervisor, garantizando así un perfecto acabado y montaje, así como precisión en la interface entre rueda y riel.

Los criterios generales de diseño de la vía deberán garantizar la seguridad de la circulación, el bienestar de los pasajeros y la fiabilidad de las instalaciones.

Será responsabilidad del CONCESIONARIO desarrollar los EDI cumpliendo con los lineamientos de la presente Especificación Técnica. Asimismo, los materiales y equipos a suministrar deberán contar con las características necesarias para funcionar adecuadamente bajo las condiciones climáticas de la ciudad de Lima, y que ya hayan sido instalados en otros sistemas de transporte ferroviario demostrando que han estado funcionando adecuadamente durante un tiempo mínimo de tres (3) años.

El sistema propuesto por el CONCESIONARIO deberá responder a las altas exigencias del tráfico proyectado y cumplir requisitos de durabilidad, menor mantenimiento, menor transmisión de vibración y ruido, entre otros temas de carácter técnico. Por ello, el CONCESIONARIO podrá optar por instalar vía en placa en vías secundarias, de acuerdo a lo determinado en los EDI, contemplando además las consideraciones de ruido y vibración las mismas que deben ajustarse a la normatividad vigente.

El suministro debe contemplar un desagregado de los accesorios y componentes necesarios para la interface vía principal / cambiavía; así como para la transición de rieles de diferente tipo.

Los términos que se aplican al sistema de vía se describen a continuación.

Línea:	Conjunto de dos vías con sentidos operativos contrarios.
Vía	Conjunto de dos rieles que soporta y guía el vehículo ferroviario.
Vía Principal	Vía destinada a la operación comercial.
Vía Secundaria	Vía situada en patios, su acceso y estacionamiento.
Fijación	Conjunto de partes que apoyan y ponen los rieles y placas.
Componente	Parte elemental de un conjunto.
Participantes	Reunión de los componentes que forman un todo.
Sistemas	Disposiciones de conjuntos coordinados que definen entre sí y de manera organizada, la superestructura de la vía permanente.
Materiales	Los componentes de la materia prima utilizada, que se distinguen por sus propiedades químicas, físicas y mecánicas que permiten que el rendimiento especificado.
Superestructura de vía	Compuesto por conjuntos y componentes coordinados entre sí con el fin de permitir el tráfico de trenes y metro dentro de los parámetros especificados. En sistema de fijación.
Sistema de vía con fijación directa	La fijación de placas se realiza directamente sobre el concreto sin el uso de balasto. Se compone de rieles, cambiavías, de sus apoyos, fijaciones, drenaje, estructura de hormigón y la capa de regularización.
Sistema de vía con balasto	Se compone de rieles, aparatos de vía, sus soportes, sujeciones, traviesas, y el apoyo de drenaje y capa de regularización (lastre y sublastro).
Cambiavía	Aparato de vía destinado a permitir a un vehículo ferroviario cambiar vía.

La vía será diseñada y ejecutada, en concordancia con las últimas versiones de normas nacionales, e internacionales.

El diseño y la construcción del sistema deberán garantizar la seguridad de funcionamiento, la mitigación de las vibraciones, del ruido primario y secundario, el aislamiento eléctrico, la facilidad y economía de instalación del suministro y mantenimiento.

El diseño de la superestructura de la vía férrea en su conjunto deberá tomar como referencia en la experiencia disponible en la actualidad en el mercado y el uso establecido por los operadores de Metros, dentro del más adecuado nivel tecnológico, buscando la seguridad y confiabilidad del sistema de transporte, cumpliendo las condiciones y requisitos de estas especificaciones y normas.

Los componentes del sistema deberán ser estandarizados.

4.4.2 Datos básicos

El diseño de la vía deberá cumplir con el trazado de la infraestructura y respetar los siguientes parámetros:

- Trocha : 1.435 mm
- Inclinación de los rieles : 1/20
- Entrevía mínima : 3800 mm

El sistema de la superestructura de vía en los túneles deberá ser compatible con la infraestructura y cumplir con:

a) Galibo dinámico de vehículos.

b) Equipo instalado a lo largo de las vías principales, tales como máquinas de cambiavías, lubricadores de riel, señales, otros
c) Equipos de alimentación eléctrica de trenes.
d) Drenaje.
e) Otras interfaces derivadas de características de los proyectos.

En las vías principales y secundarias, el uso de materiales para la amortiguación del ruido y la vibración deberán ser definidos en los EDI de Obras y de Material Rodante. Toda la línea deberá ser evaluada para identificar los puntos donde los niveles de ruido son superiores a los permitidos por la norma vigente.

El sistema de señalización contendrá como mínimo a los equipos descritos por las normas vigentes aplicado a Metros y que se conectarán a los sistemas de vía tales como máquinas del cambiavía, juntas aislantes, detectores electrónicos del posicionamiento de la aguja, contadores de ejes, balizas y antenas.

El drenaje deberá ser desarrollado dentro del espacio disponible para la superestructura de la vía, con el fin de conducir el agua a los puntos de captura, tal como se definirá en el diseño civil de los EDI. El drenaje en tramos de túneles de vía está destinado para capturar y realizar lavados de las vías y la infiltración de agua.

4.4.3 Geometría de la vía

Las dimensiones mínimas en tangente y el trazado del perfil mínimo deberán ser acordes con el tipo de superestructura seleccionado para cada tramo del recorrido de la vía respetando los siguientes parámetros:

INFORMACION BASICA DISEÑO LINEA 2 y RAMAL		
DESCRIPCION	**VALOR**	
Velocidad de diseño	80	Km/h
Ancho de Trocha	1435	mm
Ancho entrevía recta	3.8	m
Ancho entrevía curva	4.0	m
Pendiente máx. túnel	3.5	%
Pendiente máx. estaciones	0.3	%
Pendiente máx. vías estacionamiento	0.15	%
Radio mínimo curvas horizontal en vía principal	250	m
Radio mínimo curvas horizontal en patios	90	m
Sobre elevación en curvas	160	mm
Radio mínimo vertical	3000	m
Pendiente promedio terreno	1.3	%
Cota más baja riel	-16.5	msnm
Cota más alta riel	323.50	msnm
Profundidad promedio riel	21	m
Profundidad mínima riel	17	m
Profundidad máxima riel	49.50	m
Cobertura mínima túnel	10	m
Distancia máxima entre estaciones (eje-eje)	1900	m

INFORMACION BASICA DISEÑO LINEA 2 y RAMAL		
DESCRIPCION	**VALOR**	
Distancia mínima entre estaciones (eje-eje)	705	m
Aceleración no compensada máxima	0,90	m/s²
Sobre elevación gradual máxima	3	mm/m

Las estaciones se localizarán guardando una distancia entre ellas del orden de 50m entre su extremo y el inicio de la pendiente más cercana.

La geometría de la vía deberá permitir el paso libre y seguro de los trenes por lo que deberá respetar el gálibo dinámico de libre pasaje. El galibo dinámico de libre pasaje es el espacio que debe ser mantenido libre de obstáculos, para el tránsito del tren.

El CONCESIONARIO elaborará los estudios, simulaciones y diseño del gálibo dinámico de libre paso desde el gálibo estático del Material Rodante, teniendo en cuenta los desplazamientos del tren, las deformaciones de la vía bajo la acción del tren, las tolerancias de construcción, montaje y mantenimiento del Material Rodante, de las obras civiles y de la vía, del espacio necesario para reemplazar en los rieles un tren descarrilado, del desgaste de rieles y cambiavías.

4.4.4 Características de la vía

Los elementos poliméricos utilizados cuando la vía se instala a cielo abierto, deberán tener protección contra los rayos ultravioletas.

La rigidez de transición entre los sistemas deberá ser abordada en los EDI a desarrollar por el CONCESIONARIO.

Los sistemas de vía serán caracterizados entre otros por:

- Rigidez de la vía (kN / mm)
- Curva de la impedancia mecánica (dB x Hz)
- Frecuencia natural (Hz)
- Coeficiente de amortiguamiento con el gráfico que muestra el decremento (amplitud de vibración en función del tiempo)

4.4.5 Interface con el Material Rodante

Los sistemas, conjuntos y componentes de la superestructura de la vía deberán ser diseñados y probados teniendo en cuenta las situaciones más desfavorables y graves durante el paso de trenes, vehículos y equipos de mantenimiento en condiciones operativas normales y accidentales.

A continuación se señalan los aspectos mínimos a tener en cuenta:

- Características técnicas y geométricas de la vía en las condiciones límite de uso
- Contacto rueda / riel
- Valores nominales, tolerancias del mantenimiento y límites el uso
- Frecuencia natural de los trenes con respecto a las frecuencias naturales de los sistemas a través de vía con fijación directa
- Carga estática anual acumulada

Los equipos de instalación y mantenimiento deberán ser compatibles con el galibo de libre paso definido para el Proyecto.

4.4.6 Estabilidad de la vía

El CONCESIONARIO será el único responsable por la estabilidad de la vía, debiendo definir, construir y mantener entre otros el límite máximo de las aberturas del ancho de vía, debiendo además garantizar la seguridad del vehículo en funcionamiento normal y tomar las medidas necesarias para evitar los accidentes y las consecuencias que de ella se deriven (por ejemplo, ruptura del riel o de la fijación) durante el Plazo de la Concesión.

4.4.7 Elasticidad de la vía

a) En la vía con fijación directa, específicamente en la región de las articulaciones de las losas, la deformación relacionada del riel no podrá exceder el límite permitido para la tensión de fatiga. Por lo tanto, la situación anterior deberá ser demostrada en la memoria de cálculo para todos los sistemas de superestructura de vía adoptadas.
b) En la vía con fijación directa deberá ser garantizada la seguridad de funcionamiento, incluso bajo condiciones de interrupción de riel. Por lo tanto, la distancia entre los extremos de los rieles y su desplazamiento lateral deberá limitarse con el fin de asegurar la situación de seguridad.
c) La elasticidad de la vía en cada sistema (Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta) deberá ser homogénea y no podrá variar en más de un 5% de la nominal.
d) Entre los diferentes sistemas de superestructura de la vía, la extensión del tramo de transición deberá ser dimensionada de acuerdo con la velocidad máxima admisible en el tramo, considerando que en un tiempo de 0,5 segundos la rigidez de la vía podrá alterar en más 12,5 kN / mm.
   Si la diferencia de rigidez entre los dos sistemas es mayor que 12,5 kN / mm, deberá de proporcionarse tantos tramos de grados de rigidez según sea necesario para superar la transición.

4.4.8 Resistencia longitudinal y transversal de la vía

a) La superestructura de la vía tendrá una resistencia longitudinal adecuada, para satisfacer el frenado y la aceleración del Material Rodante y la tensión resultante de la variación máxima de temperatura en el riel.
b) La resistencia longitudinal de la superestructura de la vía, teniendo en cuenta todas las interfaces – fijación del riel, deformación de los elementos elásticos, deslizamiento de los apoyos - en condiciones de límites de temperatura, aceleración y fuerzas de frenado deberá ser tal que con una rotura accidental del riel, no se tendrá ninguna abertura mayor que 30mm entre las caras de los rieles en la dirección longitudinal. Los desplazamientos transversales deberán limitarse a una medida suficiente como para garantizar la seguridad del tráfico.
c) La resistencia longitudinal de la superestructura de la vía deberá ser compatible con las deformaciones y la capacidad portante de la infraestructura. Esta deberá ser probada considerando todas las interfaces en las condiciones límite de temperatura, aceleración, fuerzas de frenado y la ruptura accidental del riel.
d) En las vías con fijación directa, la resistencia transversal deberá asegurar la operación comercial incluso en el caso de ruptura de un riel.

4.4.9 Resistencia longitudinal del riel

La reducción de la resistencia longitudinal de los anclajes, debido a fenómenos vibratorios, carga, deformación, desgaste y la fatiga no podrán permitir el deslizamiento de los rieles, bajo la acción de las fuerzas térmicas, el frenado y/o la aceleración.

En la entrada del túnel y en los terminales, los carriles se deberán bloquear en la dirección longitudinal.

4.4.10 Demostración de performance y homologación

La performance de cada sistema de vía y cambiavías deberá ser demostrada como se describe a continuación:

a) Deberán calcularse los esfuerzos, las tensiones y las deformaciones del riel y de todos los componentes del sistema.
b) Deberá ser demostrada por memoria de cálculo, las elasticidades vertical, transversal, resistencia longitudinal de la vía, con la actuación de las cargas combinadas (frenado, aceleración del Material Rodante, variación, temperatura, entre otros) según la rigidez de diversos sistemas.
c) Deberá comprobarse la estabilidad y la seguridad contra el descarrilamiento, en el caso de rotura accidental del riel, teniendo en cuenta las condiciones más desfavorables.

4.4.10.1 Homologación del Proyecto

La estabilidad de la superestructura de la vía deberá ser evidenciada sobre la base de las normas UIC e informes de ERRI-D170, CEN, AREMA mediante ensayos estáticos y dinámicos en el laboratorio.

Las condiciones de las pruebas, mediciones y criterios de evaluación, y las cargas a ser empleadas deberán definirse en los EDI.

Pruebas de Homologación: Ensayos estáticos en el laboratorio

Deberán ser definidos y probados: la rigidez estática, la fuerza longitudinal y rigidez torsional, con sus deformaciones y límites para el total del sistema y sus componentes y conjuntos. La resistencia al deslizamiento longitudinal de los rieles sobre su apoyo deberá demostrarse sin carga vertical.

El espécimen se construirá teniendo en cuenta el pavimento de la placa de respaldo en su altura máxima, es decir, con anclaje en voladizo mínimo.

Después de las pruebas dinámicas se deberán repetir las pruebas estáticas, cuyos valores y límites obtenidos se pueden cambiar en no más de 5%.

Pruebas de Homologación: Ensayos dinámicos en el laboratorio

Los esfuerzos de los actuadores deberán ser definidas a partir de la rigidez estática total de la vía, teniendo en cuenta las tensiones máximas del informe de cálculo.

Durante los ensayos dinámicos se deberán medir y registrar las deformaciones y las deflexiones de cada componente, del conjunto, así como la trocha.

Pruebas de Homologación: Ensayos en la vía

Después de la instalación de la superestructura de la vía deberán instrumentarse sitios de aplicación de cada sistema para realizar ensayos con el paso de los trenes que circularán a la velocidad máxima permitida en cada tramo.

Deberán ser medidos al menos, por instrumentos de:

- Apertura dinámica del ancho
- Tensión en el patín del riel
- Desplazamiento lateral y vertical del conjunto de soporte y fijación de la placa y el riel

Los resultados de las pruebas obtenidos en la vía con el paso de los trenes, se compararán con los valores determinados en los cálculos y pruebas de laboratorio, demostrando la compatibilidad.

4.4.11 Control de Vibraciones y Ruido Secundario

4.4.11.1 Premisas para el diseño

El diseño de la superestructura deberá garantizar los límites de vibración y de ruido secundario como resultado del paso del tren, transmitidos por vía sólida a los edificios limítrofes de la línea, así como en la zona de las estaciones.

Para la elaboración de los EDI en relación a la superestructura de la vía, se deberá ejecutar el catastro de los edificios a lo largo de toda la línea, para definir los parámetros de diseño, cartografía y elaboración de los extractos de las líneas.

Para evaluar los niveles de vibraciones en los edificios, deberán ser examinados el tipo de vía, el perfil geológico, la presencia de agua subterránea, la distancia de la fuente de vibración, la estructura del edificio, las características del Material Rodante, entre otros.

Para definir el nivel de atenuación necesario, las investigaciones se podrán llevar según:

- Reconocimientos y sondeos, con pruebas sísmicas para evaluar la capacidad de propagación de las ondas de choque en el suelo y conseguir su coeficiente de amortiguamiento;
- Excitación de la vía, con mediciones simultáneas de vibraciones en la bóveda invertida, paredes de túneles y edificios críticos que bordean la línea.

Los parámetros de diseño deben incluir, como mínimo, la definición del sistema, las deformaciones, la masa, la rigidez y su respectiva frecuencia natural y la extensión.

4.4.11.2 Límites máximos permisibles de vibración y de ruido secundario

El CONCESIONARIO respetará para el Proyecto, los límites máximos permisibles de ruidos y vibraciones aceptables en edificios limítrofes a lo largo de la línea y las estaciones, causados por la operación de los trenes, vehículos y equipo de mantenimiento.

Las mediciones de vibraciones deberán ser realizadas en la dirección vertical en el suelo del edificio, en los lugares y puntos de mayor intensidad. En el mismo edificio puede ser necesario producir mediciones en diferentes lugares y puntos.

4.4.11.3 Demostración de performance y homologación

Se deberán probar las performances de cada sistema de superestructura de vía propuesto con respecto a la amortiguación de las vibraciones y de los ruidos secundarios.

4.4.11.4 Memorias de cálculo

Deberá demostrarse mediante cálculo, la necesidad de uso de cada sistema de superestructura de la vía, de acuerdo con su capacidad de amortiguación de las vibraciones y de los ruidos secundarios, teniendo en consideración los siguientes aspectos:

a) Tipo de edificios limítrofes, de acuerdo a su uso y ocupación del suelo, identificando los críticos en función de la distancia de la fuente emisora y su características de construcción;
b) Características de transmisibilidad de los suelos.
c) Espectros típicos del movimiento de un tren de vehículos y de los equipos de mantenimiento en un intervalo de 1 a 500 Hz, y la frecuencia natural de cada vehículo.
d) Los niveles globales de vibración previstos en cada edificio crítico investigado con y sin el sistema de amortiguación;
e) La curva de impedancia mecánica de cada sistema de amortiguación prescrito;
f) Una comparación de la vibración y el ruido secundario previsto y restante.

4.4.11.5 Ensayos de homologación en laboratorio

a) La demostración de la capacidad de amortiguación de los sistemas diseñados debe ser hecha en un laboratorio con el mismo espécimen utilizado para los ensayos dinámicos.
b) Las condiciones de ensayo, medición y criterios de evaluación, así como las cargas y sus frecuencias, simulando el paso de los trenes, los vehículos y el equipo de mantenimiento, debe ser definida en el proyecto.
c) Deberán ser medidos y registrados en el sistema las transmisibilidades entre:
   - Riel y placa de apoyo;
   - Placa de apoyo y base de apoyo del sistema;
d) Levantamiento y demostración de la curva de impedancia mecánica del sistema (Hz x dBV), con su frecuencia natural.

4.4.11.6 Ensayos de homologación en campo

Después de definidos y aprobados en laboratorio los sistemas de vía, se deberán ejecutar campañas en ensayos de campo para probar la eficacia atenuadora del sistema de la vía instalada, a través de la instrumentación, de acuerdo con los siguientes criterios:

a) Obtener los niveles de las vibraciones y ruido generados por el tren a las velocidades de operación teniendo en cuenta el frenado, la aceleración y las velocidades;
b) Los lugares y puntos a ser instrumentados deben los mismos evaluados en la fase de las encuestas para el diseño, es decir:
   - En túneles: riel, base de apoyo y fijación del riel, bóveda invertida, paredes y techos;
   - En los edificios limítrofes evaluados previamente.
a) Además, se definirá al menos cuatro (4) edificios por tramo de sistema implantado para comprobar los niveles de vibración y ruido secundario restantes.
b) En todas las propiedades colindantes que, tal vez, registren quejas pertinentes sobre estos efectos indeseables, después del inicio de la operación comercial.
c) Los niveles de vibraciones y ruidos secundarios restantes deberán satisfacer la permisibilidad normativa.

4.4.12 Características eléctricas

Los rieles se utilizaran como conductores de retorno de las corrientes de tracción.

Cada riel deberá estar aislado eléctricamente con respecto a otros conjuntos y componentes de la superestructura (durmiente, viga, placas, anclajes, canaletas, otros) para mitigar las corrientes de fuga, deberán preverse las interconexiones entre las vías y entre los rieles.

En todas las interrupciones de la continuidad de los rieles, como ocurre en los cambiavías, deberá garantizarse la resistencia eléctrica equivalente a un carril continuo con la ayuda de cables en paralelo.

Con el fin de maximizar la resistencia eléctrica entre los rieles y las estructuras adyacentes, el conjunto de apoyos, anclajes y fijaciones deberá al menos tener las siguientes características:

a) Los caminos de la percolación del agua que afecten a los rieles deberán ser cuidadosamente diseñadas para no retener el agua, impidiendo así la aparición de corrientes de fugas
b) El fácil acceso para la limpieza de los componentes aislantes
c) Los elementos aislantes de las fijaciones deberán ser fáciles de sustituir
d) La resistencia transversal eléctrica entre los rieles de la vía y la red de drenaje de corrientes de fuga deberá presentar como mínimo, tras la puesta en servicio, los valores siguientes:
   - Vías: Superior o igual a 200 Ω.km
   - Cambiavías: Superior o igual a 150 Ω.km
e) El valor mínimo de la resistencia eléctrica transversal a la vía doble (4 rieles en paralelo), respecto a la red de drenaje de las corrientes de fuga, en todas las condiciones de operación y con el tiempo, deberá tener un valor superior a 30 Ω. km

Articulación entre placas

El CONCESIONARIO deberá asegurar la continuidad eléctrica entre las placas de la superestructura de la vía.

Demostración de performance y homologación

El CONCESIONARIO deberá demostrar mediante cálculo las características eléctricas previstas. Deberán ser producidos los diseños típicos y de instalación.

Ensayos en laboratorio

Las pruebas del aislamiento e impedancia eléctricos de los sistemas diseñados deberán ser ejecutadas utilizando el espécimen utilizado en el ensayo dinámico.

Las condiciones de los criterios de prueba, medición y evaluación, así como las cargas eléctricas se deberán aplicar sobre la base de los valores calculados en los respectivos proyectos.

Ensayos en campo

Las pruebas de los sistemas de aislamiento eléctrico, montajes y componentes, barras planas y enlaces de estructuras galvánicas se deberán realizar después de la instalación de la superestructura de la vía, tal como lo debe prevé el EDI correspondiente.

4.4.13 Topografía para el despliegue de la superestructura de la vía

El CONCESIONARIO deberá realizar las marcas topográficas que servirán para materializar el centro de la vía, y que se utilizarán en la implementación y mantenimiento de la superestructura de la vía.

Comprobación del gálibo del libre tránsito (de paso libre)

Al completar la instalación de la vía, de las Obras y de los equipos instalados a lo largo de la vía, deberá realizarse la verificación del gálibo del libre tránsito.

Este trabajo consistirá en hacer pasar por las vías un equipo que tiene características ajustables, creando polígonos que delimitan las respectivas secciones de la plantilla dinámica de libre paso del tren en las diversas secciones de las vías. Para la aceptación de la comprobación, todos los puntos fijos deben estar fuera de este polígono, el CONCESIONARIO brindará amplias facilidades al Regulador y le remitirá los resultados de las inspecciones.

4.4.14 Rieles y contraríeles

El riel constituye el elemento fundamental de la estructura de la vía y actúa como calzada, dispositivo de guiado y elemento conductor de la corriente eléctrica, por lo que deberá cumplir como mínimo, los siguientes propósitos:

- Resistir directamente las tensiones que recibe del Material Rodante y transmitirlas, a su vez, a los otros elementos que componen la estructura de la vía
- Realizar el guiado de las ruedas en su movimiento
- Servir de conductor de la corriente eléctrica para la señalización y la tracción en las líneas electrificadas

El riel deberá tener:

- Alta resistencia al desgaste
- Alta resistencia a la compresión
- Alta resistencia a la fatiga
- Alta resistencia a la rotura
- Buena soldabilidad

Las cualidades físicas de los carriles se establecerán de acuerdo con el tipo y la cantidad de tráfico a la tortuosidad de la línea y de la duración del ciclo de vida programada y deberán cumplir con la normatividad. El CONCESIONARIO deberá indicar los criterios seleccionados y dar justificación.

Forma de los Rieles

La forma de la sección transversal de los rieles, o sea su perfil, está condicionado por su interacción con la rueda del Material Rodante y por la integración estructural armónica con los demás elementos de la estructura de la vía y estará definido de acuerdo a normatividad.

La sección de los rieles en la línea principal y terceras vías será de tipo “60 E1 - EN 13674-1” o tipos equivalentes. La demostración de la equivalencia estará a cargo del CONCESIONARIO.

La compatibilidad del perfil elegido con el de la rueda será responsabilidad del CONCESIONARIO, y deberá ser sustentada mediante estudio.

No se permitirán diferentes secciones de riel a lo largo de la vía en ningún caso.

Los rieles tendrán la misma forma tanto en línea como en los patios.

Longitud de los rieles - soldadura

Los requisitos de la vía soldada continua para garantizar la necesaria seguridad del servicio serán al menos:

- Radios de curvas mínimos para evitar que se presenten fenómenos de inestabilidad elástica que dependen, entre otros factores, de la calidad de la vía
- Plataforma estable, es decir, no sujeta a deformación ni tensiones importantes
- Balasto permeable y perfil completo del mismo, consolidado hasta las cabezas de los durmientes
- Anclajes que proporcionen una elevada resistencia al movimiento del riel, tanto transversal como longitudinal
- Cuidadosa conservación y bateo, de manera que se mantengan en buen estado los perfiles longitudinales y transversales de la vía
- Control periódico del movimiento de los rieles mediante apropiadas referencias de posición.
- Cuidadosa neutralización de las tensiones internas de la vía
- Los puentes sin balasto no deben transmitir esfuerzos de origen térmico al riel soldado continuo
- No deben disponerse los comienzos del riel soldado continuo en los cambios de perfil; juntas de frenado o de arranque habitual, ni en pasos a nivel

Sin embargo, la instalación de largos rieles soldados obedece a reglas estrictas y requerirá el empleo de fijaciones elásticas cuya característica esencial radica en evitar cualquier desplazamiento diferencial entre el durmiente y el riel, permitiendo así aprovechar las fuerzas estáticas de retención del balasto, tanto en el sentido longitudinal como en el sentido transversal de la vía.

El CONCESIONARIO deberá considerar que, con el fin de evitar la transmisión de esfuerzos de los largos rieles soldados a las curvas y a los cambiavías en las vías a la intemperie, deberán instalarse aparatos de dilatación, lo que facilitará el mantenimiento en el caso de los cambiavías y reducirá esfuerzos en los rieles para las curvas. Los aparatos de dilatación se ubicarán a ambos lados de las curvas con radios menores de 500 m (en las zonas en recta de la vía, cerca del inicio de las curvas de transición y en los extremos de los cambiavías, se colocarán sobre durmientes de madera dura tropical, de igual calidad a la mencionada más adelante para los cambiavías).

El proceso de soldadura debe ser aluminotérmica o eléctrico y cumplirá con las normatividad.

La soldadura aluminotérmica se utilizará para aliviar las tensiones.

- Los rieles deberán ser soldados e instalados de modo que sus marcas estén en la misma dirección en toda la vía.
- Las soldaduras de los rieles no deberán coincidir con las interrupciones de las placas ni con las juntas de dilatación de las estructuras. Cuando se ejecute en la misma ruta no deberá ser alineado transversalmente en la misma sección. La distancia mínima

entre estas uniones de soldadura y el eje deberá ser ≥ 1,80 m entre espaciamientos a tres placas o el que sea más grande.
- Los rieles deberán ser soldados con la misma inclinación.

4.4.15 Durmientes

Las principales funciones que deberán desempeñar los durmientes son las siguientes:

a) Soporte de los rieles, fijando y asegurando su posición en lo referente a cota, separación e inclinación
b) Recibir las cargas verticales y horizontales transmitidas por los rieles y repartirlas cobre el balasto mediante su superficie de apoyo
c) Conseguir y mantener la estabilidad de la vía en el plano horizontal (longitudinal y transversalmente) y en el vertical frente a los esfuerzos estáticos procedentes del peso propio y las variaciones de temperatura y a los esfuerzos dinámicos debidos al peso de los trenes. Mantener, por sí mismo y sin ayuda de elementos específicos incorporados a la sujeción, el aislamiento eléctrico entre los dos hilos de rieles cuando la línea esté dotada de circuitos de señalización

Para evitar que las corrientes parásitas procedentes de la electrificación puedan perjudicar a instalaciones situadas en el entorno de la línea, el durmiente deberá ofrecer características aislantes con objeto de evitar la producción de daños.

Materiales de los Durmientes

Los materiales que habitualmente se emplean en la manufactura de los durmientes son:

- Madera
- Hormigón Armado

La repartición de los durmientes para la vía principal sometida a la intemperie, equipada de largos rieles soldados, será de 1.666 por km, tanto en recta como en curva.

Para las zonas de vía con contrarriel los durmientes bibloque, en caso de que se sujeten a ellos los contraríeles, deberán diseñarse de tal manera que los dos bloques que conforman el durmiente tengan el mismo valor de área en la superficie de apoyo (inferior) con el balasto.

No será aceptable para las curvas con contrarieles mezclar durmientes de madera con durmientes de concreto para la sujeción del contrarriel.

En todo caso, el CONCESIONARIO deberá presentar para aprobación del CONCEDENTE su propuesta de solución para la fijación del contrarriel.

El suministro deberá estar en conformidad con las normatividad vigente.

4.4.16 Balasto

Este material deberá cumplir con las siguientes funciones:

- Repartir uniformemente sobre la plataforma la carga que recibe el durmiente, de forma tal que su tensión admisible no sea superada
- Estabilizar vertical, longitudinal y lateralmente la vía
- Amortiguar, mediante su estructura pseudo-elástica, las acciones de los vehículos sobre la vía

- Proporcionar una rodadura suave a los vehículos y una adecuada comodidad a los viajeros.
- Proteger la plataforma de las variaciones de humedad debidas al medio ambiente
- Facilitar la evacuación de las aguas lluvias
- Permitir la recuperación de la calidad geométrica de la vía mediante operaciones de alineación y nivelación
- Evitar el levantamiento de la vía férrea por efecto de heladas

Para cumplir las funciones anteriores, el balasto deberá poseer ciertas características referidas a:

a) Naturaleza
b) Curva granulométrica
c) Forma Geométrica de las partículas
d) Resistencia al Choque
e) Resistencia al Desgaste
f) Resistencia a la acción de la helada

4.4.17 Elementos de anclaje

Las principales funciones que deberán desempeñar los elementos de anclaje (sujeciones y fijaciones) serán las siguientes:

- Fijar los rieles a los durmientes
- Asegurar la invariabilidad del ancho de la vía
- Facilitar la transferencia a la infraestructura de las acciones estáticas y dinámicas ejercidas por el Material Rodante sobre la estructura de la vía

Las características básicas de los elementos de anclaje son:

- Tener resistencia mecánica y elasticidad, adecuadas y constantes a lo largo de la vida de la sujeción
- Contribuir al buen aislamiento ambos rieles
- Constar del menor número posible de elementos de peso mínimo, lo que facilitará su fabricación, montaje y conservación
- Ofrecer un bajo costo, tanto en su fabricación como en su explotación y mantenimiento.
- Poseer una gran duración

Habitualmente la interface entre el riel y el durmiente consiste en una placa metálica o elástica, o ambas, con lo cual se reduce la presión específica transmitida por el riel, protegiendo a los durmientes y dando elasticidad a la vía. Otras funciones que desempeñan las placas metálicas o elásticas son:

- Servir de conexión entre el riel y el durmiente por medio de las sujeciones indirectas.
- Contribuir al correcto posicionamiento del riel en el durmiente, tanto por lo que respecta al ancho de la vía como a la inclinación del aquél (silla de asiento)
- Contribuir a evitar el desplazamiento longitudinal de los rieles (placas elásticas)
- Amortiguar las vibraciones que el riel transmite al durmiente (placas elásticas)
- Hacer solidarias todas las sujeciones de la silla de asiento para evitar los desplazamientos laterales del riel

Los sistemas de fijaciones del riel en la vía principal y terceras vías y sus componentes serán del tipo Pandrol u otro equivalente aprobado.

Las placas bajo riel estarán definidas por las Especificaciones Técnicas UIC 864 5-O o equivalentes.

Los aisladores o topes aislantes estarán constituidos por nylon.

4.4.18 Juntas aislantes pegadas

Las juntas aislantes pegadas prefabricadas estarán formadas por los siguientes materiales:

- Tramos de riel tipo “60E5 – EN 13674-1”
- Eclisas en acero
- Pernos de empalme en acero
- Arandelas en acero
- Chapas aislantes en tejido de vidrio y resina epóxica
- Alojamientos aislantes para pernos de empalme
- Aislante con la moldura del perfil del riel con un grosor mínimo de 5 milímetros, de nylon
- Resina para el encolamiento

Todas las partes deberán quedar debidamente protegidas contra la corrosión.

Las características eléctricas de la junta aislante deberá definirlas el CONCESIONARIO con base en el sistema de señalización propuesto y, como mínimo, deberá cumplir con las siguientes características:

- El control del aislamiento eléctrico se efectuará por medio de un megóhmetro de magneto, con tensión en vacío de 500 V
- Los puntos de medición de la resistencia eléctrica de la junta aislante pegada serán:
  - Entre los dos extremos de los rieles
  - Entre los extremos del riel y cada planchuela
  - Entre las dos planchuelas
- Los valores medidos deberán ser superiores a 10.000 ohm, cualquiera sea el valor de la humedad ambiente
- Los contactos se establecerán en partes metálicas y exentas de óxido

Las piezas que no cumplan con estas condiciones serán rechazadas.

4.4.19 Cambiavías

Los cambiavías en los caminos principales deberán seguir todos los requisitos y pruebas previos especificados para los sistemas, componentes y conjuntos en sus artículos respectivos.

Los cambiavías y sus equipos auxiliares deberán ser dimensionados teniendo en cuenta la cantidad de movimiento, el número de maniobras y las condiciones de funcionamiento:

a) En los cambiavías intermedios de línea, el funcionamiento normal será sólo para el paso de los trenes en vías rectas y en una sola dirección. En una emergencia desviaciones operativas podrán utilizarse en condiciones de funcionamiento como en cambiavías situados en el extremo de la línea

b) En los cambiavías situados al final de la línea (temporal o permanente), la operación es de maniobrar los trenes en las vías rectas y desvíos. Por esto deben ser considerados 1000 operaciones de la máquina del interruptor por día
c) La previsión del tiempo de maniobra será menos de 4 segundos
d) En los cambiavías de las vías principales la velocidad máxima en recta es de 80 km/h

4.4.20 Parachoques - Lubricadores de riel - Amoladora de riel

Los parachoques en los extremos de las vías principales y vías de estacionamiento en el patio deberán ser de tipos móviles autofrenados.

Los parachoques móviles autofrenados deberán garantizar la amortiguación del impacto del tren sin menoscabar la integridad tanto del parachoques como el tren, en el curso de deslizamiento previsto en el proyecto.

La masa de impacto que deberá considerarse es la de un tren vacío; la velocidad prevista en el impacto es de 15 km/h.

El factor de seguridad que se adopte deberá ser de al menos 1,5.

Con el fin de reducir el ruido secundario causado por el rozamiento entre la rueda y el riel y para reducir el desgaste de los rieles y de las pestañas, en las proximidades de las curvas de radio inferior a 250 metros y de los cambia vías más utilizados, se deberán instalar lubricadores de riel.

4.5 SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

4.5.1 Generalidades

El CONCESIONARIO será el único responsable por el diseño, equipamiento, operación, coordinaciones, las gestiones y el mantenimiento del sistema de alimentación eléctrica, y velará por la redundancia del sistema.

El sistema de alimentación eléctrica deberá satisfacer las necesidades de potencia y energía para:

- La tracción eléctrica
- Las instalaciones del sistema ferroviario: señalización, telecomunicaciones, mando, control y supervisión, otros
- Los Patio-Taller
- El equipamiento electromecánico de las estaciones: iluminación, sistemas electromecánicos, ventilación, aire acondicionado, extinción de incendios, otros
- El equipamiento electromecánico de los túneles: iluminación, ventilación, extinción de incendios, otros

El sistema de alimentación eléctrica deberá recibir la energía eléctrica, suministrada por los concesionarios de electricidad, que llegará mediante una línea de transmisión en alta tensión y la transformará para la distribución de energía eléctrica a las subestaciones rectificadoras y a las cabinas eléctricas de las estaciones y de los patios.

El CONCESIONARIO podrá prever la implementación progresiva del sistema de alimentación eléctrica y facilidades en patios de acuerdo a la evolución de la flota de trenes de cada etapa.

El sistema de alimentación eléctrica será dimensionado de acuerdo a los requerimientos del Proyecto, estará formado referencialmente por:

- Redes de alta tensión
- Subestaciones eléctricas de alta tensión (SEAT): se proporcionan 4 SEAT para la línea 2 y 2 SEAT para el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta
- Subestaciones eléctricas rectificadoras (SER): hay 10 SER para la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta SER para el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta
- Circuitos de la catenaria
- Cabinas de transformación eléctrica de media tensión a baja tensión
- Circuitos usuarios de bajo voltaje

EL CONCESIONARIO elaborará, gestionará y contratará un Sistema de Alimentación Eléctrica, que garantice un suministro seguro, oportuno y fiable para NO interrumpir las prestaciones del servicio a su cargo durante el Plazo de Concesión, salvo fuerza mayor.

El CONCESIONARIO, en los EDI, proporcionará los cálculos de los parámetros eléctricos del sistema necesarios para el dimensionamiento de los equipos y los esquemas de todos los circuitos.

El CONCESIONARIO deberá proporcionar los estudios necesarios para las gestiones en el ministerio de Energía y Minas - OSINERGMIN - COES

Los Equipos de Media Tensión (MT) que alimentan las cabinas eléctricas de: estaciones, pozos, patios, talleres y las cabinas eléctricas de: estaciones, pozos, patios, talleres, serán tratados en la Especificación Técnica de Instalaciones No Ferroviarias.

4.5.2 Criterios de Confiabilidad del sistema de alimentación eléctrica

Los criterios de confiabilidad que deberá cumplir el sistema de alimentación eléctrica son los siguientes:

- La falla de un equipo no debe repercutir en la operación, para lo cual debe existir un equipo similar redundante capaz de soportar toda la carga del sistema.
- En cada nivel, jerarquía o subsistema podrá existir un equipo en falla, incluso varias fallas en niveles diferentes, pero la operación no deberá ser afectada en absoluto.
- Si las fallas simultáneas se presentan en equipos del mismo nivel, pero de jerarquías bajas, la operación no se verá afectada.

4.5.3 Puesta a tierra

En el caso de instalaciones ferroviarias para la tracción eléctrica será necesario que la puesta a tierra se lleve a cabo de una manera que reduzca al mínimo la corriente de fuga, esto requerirá que el sistema de puesta a tierra sea coordinado con el circuito de retorno de la corriente de tracción. En cualquier caso, el CONCESIONARIO deberá prever:

- Máximo aislamiento a tierra de los rieles: para minimizar las corrientes de fuga de los rieles
- Máxima conductancia longitudinal de los rieles para facilitar el retorno "correcto" de la corriente de tracción a la subestación rectificadora.
- Seccionamiento de las estructuras metálicas que puedan verse afectadas por corrientes de fuga, para minimizar la propagación de corrientes parásitas.

Le concierne al sistema de puesta a tierra:

- Las instalaciones de la tracción eléctrica: catenaria y subestaciones.
- Las instalaciones eléctricas de baja tensión: iluminación, ventilación, otros.
- Los sistemas de señalización.
- Los sistemas de telecomunicaciones.
- Las masas metálicas en las proximidades de líneas eléctricas

La puesta a tierra de los equipos de: señalización, telecomunicación, instalaciones eléctricas de baja tensión deberá ser independiente del circuito de retorno de la corriente de tracción.

Será necesario que el sistema de puesta a tierra sea concebido como una unidad y se relacione a todas las instalaciones mencionadas anteriormente.

Deberá tomarse en cuenta lo siguiente:

- La armadura de las estructuras de concreto formará circuitos continuos mediante soldadura, los cuales serán conectados a una malla de puesta a tierra profunda.
- La puesta a tierra será instalada de acuerdo a las prescripciones del Código Nacional de Electricidad - Suministro.
- La puesta a tierra en cada una de las subestaciones en general se constituirá en una red única, a la que deben ser conectadas todas las partes metálicas que por falla u otra causa accidental puedan estar expuestas a tensiones y corrientes peligrosas.
- El dimensionamiento de la puesta a tierra deberá garantizar en casos de falla tensiones de paso y contacto no superiores a las recomendadas por las normas Internacionales aplicables.
- La puesta a tierra para las estructuras metálicas de la catenaria, estará conectada directamente a la tierra de túnel o de estación.
- Todas las partes metálicas (pasamanos, mallas de protección, barandas, entre otros), en las estaciones o en otros locales que, por defecto del aislamiento eléctrico o por otras causas accidentales pudieran quedar con tensión, deberán estar conectadas necesariamente a la red de tierra de protección.
- En las subestaciones y estaciones se instalarán dispositivos cortocircuitadores riel – tierra, para garantizar la seguridad de los pasajeros. Estos dispositivos conectan la tierra y los rieles sólo si la diferencia de potencial entre ellos se convierte en peligrosa.
- Una toma de tierra estará disponible en cada sala técnica.

El sistema de puesta a tierra deberá cumplir las normas IEC 62128 -1/EN 50122.

El CONCESIONARIO en los EDI, deberá incluir un informe con la descripción de los sistemas de puesta a tierra y los cálculos de dimensionamiento de la malla de tierra, de las tensiones de paso y de contacto.

4.5.4 Corrientes de fuga

Con el fin de hacer mínimas la corrosión electrolítica, todas las vías y los materiales de la infraestructura deberán ser diseñadas para minimizar las fugas eléctricas desde los rieles a la tierra.

El cable de tierra aislado de cobre de los edificios de servicios corriendo longitudinalmente se apoyará en las paredes laterales a lo largo de cada túnel y servirá de estructura de tierra.

La red de tierra se conectará a la malla de refuerzo del túnel y a las otras estructuras metálicas al borde de la vía como postes de señales, ganchos, tubos, cajas, cuerpos metálicos de equipos. En ambos extremos de la estación, el cable de tierra se conectará a la malla de puesta a tierra de la estación. La red de tierra se conectará a los rieles (circuitos de retorno de corriente de tracción) a través de dispositivos cortocircuitadores riel – tierra, Estos dispositivos conectan la tierra y los rieles sólo si la diferencia de potencial entre ellos se convierte en peligrosa.

La superestructura de la vía deberá estar aislada dentro del valor de la conductancia, de acuerdo con las normas EN 50122-1 y EN 50122-2.

Las estructuras y los refuerzos estructurales del túnel serán seccionados por uniones aisladas.

En ambos extremes de los túneles serán instalados electrodos de referencia.

La estructura del túnel estará aislada en secciones de 100 a 150 m de longitud y los terminales se proporcionan conexiones para el seguimiento de los potenciales y conexiones adicionales a la tierra.

El potencial eléctrico de las estructuras se medirá por medio de un dispositivo de monitorización, que se puede interconectar con el sistema de supervisión, para la monitorización remota.

Las disposiciones de protección contra las corrientes de fuga de las estructuras de los túneles deberán cumplir con las normas EN 50122-1 y 50122-2.

El CONCESIONARIO en los EDI deberá presentar un informe detallado en el que describirá las medidas que se utilizarán en el diseño, instalación de la ejecución con el fin de minimizar las corrientes de fuga y la corrosión electrolítica resultante. También deberá indicar los métodos de monitoreo durante la construcción y durante la vida útil, para asegurar que se respeten los valores normativos.

4.5.5 Protección de los circuitos y de los equipos. Mediciones y Registro

Cada línea de alimentación deberá estar protegida con un interruptor accionado por el dispositivo adecuado capaz de detectar cada tipo de fallo.

Los dispositivos de protección de los circuitos y equipos deberán ser diseñados con el fin de asegurar que un fallo determina sólo la intervención de los interruptores inmediatamente cerca del mismo fallo.

La protección de los tramos de la catenaria deberá ser realizada por medio de interruptores extra rápidos conectados entre sí a fin de garantizar acciones simultáneas.
En las SEAT, las SER y en las subestaciones de transformación MT / BT se deben medir y registrar por lo menos:

- El voltaje de entrada
- Las corrientes de entrada
- La potencia eléctrica de entrada
- La energía de entrada

4.5.6 Alimentación de los equipos de mando y control

Para la maniobra, el mando y control los equipos de los subsistemas de alimentación eléctrica será provista la alimentación de 380 V y 60 Hz, ininterrumpida por grupos de continuidad (UPS) que alimentan todos los equipos de la estación.

El CONCESIONARIO, podrá utilizar la tensión de 110 Vcc. para el Sistema de Mando y Control.

La autonomía de los UPS será de 2 horas.

La potencia máxima UPS requerida por el sistema de alimentación eléctrica será evaluada en el EDI correspondiente, en cada estación y en cada patio/taller;

En los EDI se calculará con precisión las potencias máximas requeridas para un correcto dimensionamiento de los UPS.

Un cuadro de distribución eléctrica de baja tensión se instalará en cada sala de alimentación eléctrica, proveyendo la distribución y protección de la alimentación a cada subsistema.

Compatibilidad electromagnética

Todos los equipos serán conforme a los estándares.

4.5.7 Modo de operación

El sistema de alimentación eléctrica referencial recibirá la energía a partir de las redes de distribución, a la tensión de 60 kV, en las subestaciones eléctricas de alta tensión. Aquí, la energía eléctrica se transformará en media tensión (20 kV) por dos grupos de transformación.

Desde la sección de 20 kV de las SEAT salen las líneas de cable a 20 kV que llevarán la energía eléctrica a las subestaciones rectificadoras de tracción eléctrica y a las cabinas de transformación de media tensión a baja tensión, que alimentarán tanto los servicios de las estaciones como los de los pozos, de los patios talleres y los otros servicios distribuidos a lo largo de las líneas.

El diseño de distribución MT será del tipo anillo abierto, correspondientes uno a la Línea 2 y otro al Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta. Para detalles complementarios ver 4.5.12.2.

4.5.8 Estimación de la potencia absorbida

El CONCESIONARIO deberá de realizar los cálculos y las estimaciones de la potencia absorbida con el propósito de permitir el dimensionamiento del equipo eléctrico a instalar en las subestaciones eléctricas de alta tensión (SEAT).

El dimensionamiento se deberá hacer teniendo en cuenta las condiciones de circulación previstas en los diferentes escenarios de circulación y en situación de emergencia.

Se deberá de precisar como mínimo, las potencias de:

- Cada estación
- Cada pozo de ventilación

- Cada patio - taller

4.5.9 Estimación de la energía absorbida

El CONCESIONARIO será responsable de los resultados de su estimación de la energía eléctrica en alta tensión para las dos líneas.

4.5.10 Recuperación de la energía de frenado

El CONCESIONARIO, será el único responsable del sistema de control automático de tráfico (ATC) y su optimización, mediante la gestión de la llegada y la salida de los trenes a fin de lograr la simultaneidad máxima posible entre trenes en frenado y trenes en aceleración.

El sistema automático de operación (ATO) gestionará las fases de frenado electrodinámico y aceleración del tren, con el objetivo de reducir al mínimo la absorción de potencia de la línea de contacto y maximizar la potencia eléctrica enviada de los trenes a catenaria por el frenado regenerativo.

El sistema de automatización integral coordinará las acciones de los dos sistemas a fin de obtener el resultado óptimo en que se espera lograr un ahorro de energía requerida para la tracción, en comparación con el estado de solo frenado mecánico o con reóstato.

El CONCESIONARIO en los EDI deberá indicar la eficacia que se compromete a lograr.

La medida del consumo de energía de los trenes se realiza mediante la medición de la energía suministrada por la SER.

La eficacia del sistema de recuperación se puede medir, de manera aproximada, mediante la comparación de la suma de la energía suministrada por todos las SER, durante un período predeterminado, con el sistema de recuperación perfectamente eficiente, con el consumo de un período igual durante que se ha excluido cualquier tipo de recuperación.

4.5.11 Suministros de Alta Tensión

En coordinación con los concesionarios del servicio eléctrico, el CONCESIONARIO determinará la ubicación de los puntos de suministro en alta tensión 60 KV.

Cada suministro comprenderá como mínimo lo siguiente:

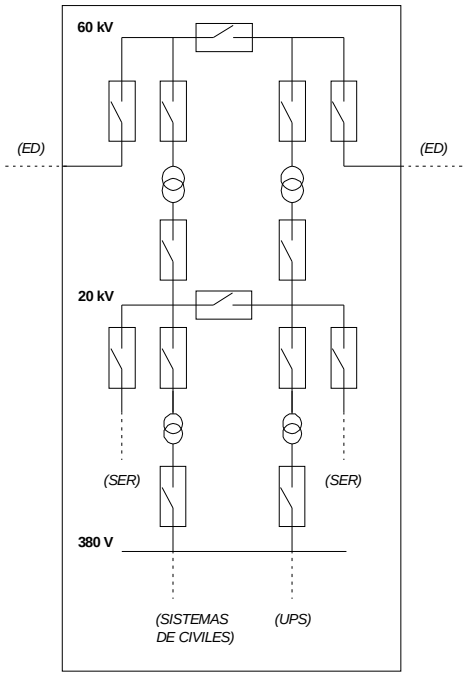
- Conexión a la barra del CONCESIONARIO del servicio eléctrico
- Celda de derivación en AT (Medición, control, protección y maniobras)
- Línea de transmisión en AT
- Acometida a la SEAT

4.5.12 Subestaciones eléctricas de alta tensión (SEAT)

Las SEAT consisten en grupos de transformación (TR) en paralelo. El sistema se definirá como un modo de garantizar la erogación de la energía de tracción (SER), de las cabinas de las estaciones pasajeros y Patios (CE).

El CONCESIONARIO, en los EDI, deberá proporcionar los cálculos de los parámetros eléctricos del sistema necesarios para el dimensionamiento de los equipos.

SEAT



Subestaciones eléctricas de tipo SEAT (referencial)

El sistema de alimentación a las SEAT contempla una línea principal de alta tensión de llegada y una segunda línea de respaldo.

Las SEAT se construirán con tecnología a aislamiento con gas (GIS). Las funciones y requisitos generales son:

Las partes fundamentales de cada SEAT son:

- Sección de Alta Tensión: estará constituida por una barra, conteniente los interruptores y las protecciones para la conexión con la línea de llegada y de partida, todas las lógicas de comando necesarias y todos los dispositivos de medida. Las lógicas de cada Cuadro de AT estarán alimentadas por una fuente propia y además por el UPS de la Estación CE más cercana.
- Sección de transformación: estará constituida por transformadores de tipo ONAN con los relativos equipos de protección y el cuadro de mando y control.
- Sección de Media Tensión: estará constituida por una barra, conteniente los interruptores y las protecciones para la conexión con la línea de llegada y de partida, todas las lógicas de comando necesarias y todos los dispositivos de medida. Las lógicas de cada Cuadro de MT están alimentadas por el UPS.
- Sección de los servicios auxiliares: incluirá por lo menos un trasformador MT/BT de tipo a seco, interruptores y los seccionadores oportunos, un tablero de distribución y una centralita de alarmas. Las lógicas de cada cuadro de MT estarán alimentadas por el UPS.

Esquema de distribución AT propuesto:

- Frecuencia: 60 +/-1 Hz
- Tensión nominal primaria: 60 kV concatenada
- Tensión de aislamiento: 69 kV concatenada

- Número de fases: 3
- Tipo de distribución: con Neutro rígidamente puesta a tierra

Esquema de distribución MT propuesto:

- Frecuencia: 60 +/-1 Hz
- Tensión nominal primaria: 20 kV concatenada
- Tensión de aislamiento: 24 kV concatenada
- Número de fases: 3
- Tipo de distribución: con Neutro no distribuido

Red de tracción propuesta:

- Corriente Continua
- Tensión nominal rectificada: 1500 Vcc
- Línea de contacto: flexible (fuera), rígida (en túnel)

Condiciones excepcionales de ejercicio:

- En el caso de la avería en el interior del grupo TR / RZ, el último deberá ser capaz de soportar todos los esfuerzos electrodinámicos durante un período coherente con el tiempo de eliminación de la avería por el interruptor MT de la celda 20 kV.
- Para la parte de la línea ubicada en el túnel, los equipos no estarán protegidos, de normas, contra las sobra-tensiones atmosféricas.

4.5.12.1 Potencia primaria de Alta Tensión (60 kV)

La red eléctrica del distribuidor del servicio eléctrico proveerá la potencia a 60 kV a través de las SEAT. Estas subestaciones de transformación alimentan las estaciones de pasajeros y las subestaciones eléctricas rectificadoras.

Cada SEAT, tendrá las siguientes características:

- Frecuencia: 60 Hz
- Tensión 60 kv
- Grupos: por lo menos 2 para cada SEAT, para la redundancia
- Potencia Nominal mínima para cada SEAT (de acuerdo con el proyecto)
- Potencia Nominal comercial (de acuerdo con el proyecto)

La potencia de corto circuito (o la corriente de corto circuito, deberá ser indicada por el distribuidor de Electricidad).

4.5.12.2 Potencia de Media Tensión (20 kV)

De la SEAT partirá la distribución, que se realizará a través de un solo anillo para la línea 2 (cerrándose en las estaciones terminales de Puerto del Callao y Municipalidad de Ate), y un solo anillo para el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta (cerrándose en las estaciones terminales de Gambeta y Carmen de la Legua L4). Esta solución permitirá la erogación de la potencia en todas las subestaciones de tracción, manteniendo la continuidad también cuando una de ellas esté fuera de servicio. También, ya que se tendrán varios distribuidores del servicio eléctrico, se deberá predisponer el seccionamiento eléctrico entre las redes de los diferentes suministradores, con adecuados interruptores de MT y adecuados sistemas de medición de la potencia eléctrica transferida. Estos interruptores

de MT serán normalmente abiertos, excepto en el caso de avería de una SER posicionada entre dos SEAT de diferentes Distribuidores.

Se utilizarán conductores de cobre (nivel de aislamiento XLPE 33 kV), armado, que no permite la propagación de la llama y sin halógenos. La sección de los conductores deberá ser suficiente para el paso de la corriente necesaria para el funcionamiento de los equipos según los requisitos del sistema. El recorrido se hace a través de los ductos y trincheras a lo largo del túnel, corriendo a cada subestación a través de una columna de celdas de la llegada del cable.

En cada estación se ha previsto un sistema de entrada-salida para proteger otros equipos en caso de avería (como ya realizados en los mismos equipos).

Podemos tener dos configuraciones típicas:

- SER de alimentación de los trenes en Línea
- SER de alimentación de los Patio Talleres

Las celdas que contienen los servicios auxiliares (MT) contienen los interruptores y fusibles, los sistemas de protección, la medición, la señalización y el mando. Para cada SEAT se harán apropiadas celdas para la entrada y salida de los cables, transformadores y la tracción auxiliar, rectificadores, interruptores automáticos y extra-rápidos.

Todas las celdas (con excepción de los enlaces de interconexión y los servicios auxiliares) estarán equipadas con una protección contra la sobrecorriente. Las celdas de entrada de los cables tendrán también una protección diferencial.

Todas las SEAT tendrán una celda para los servicios auxiliares (electrificación, sistema de mando a distancia) en BT con una barra alimentada por dos transformadores (normal y reserva) de potencia suficiente. La sección de los conductores deberá ser suficiente para el paso de la corriente necesaria para el funcionamiento de los equipos según los requisitos del sistema. A la barra principal de la celda están conectados los circuitos de la salida monofásica, trifásica, el sistema de alimentación ininterrumpida. Todos los circuitos estarán protegidos por interruptores magnéticos-térmicos.

4.5.13 Equipamientos

Los parámetros nominales del equipamiento eléctrico serán determinados de acuerdo a los cálculos de los EDI.

4.5.13.1 Interruptores de Alta Tensión

Los interruptores de Alta Tensión serán del tipo GIS (Gas Insulated System).

La parte en AT a 60 kV consiste en diferentes celdas, cada una con un interruptor de tres polos a 60 kV (IEC 62271-100; EN 50124-1); los polos del interruptor estarán dentro de un ambiente cerrado en el hexafluoruro de azufre (SF6) – tipo GIS.

El tiempo de intervención en Alta Tensión deberá permitir, en caso de corto circuito en la vía, la apertura del interruptor extra-rápido en corriente continua, y no causará ningún daño al grupo transformador-rectificador en caso de una falta posterior de intervención del interruptor del mismo grupo.

Características Eléctricas

Deberán ser de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Tensión Asignada: 60 kV
- Normas: IEC 62271
- Instalación: Interior
- Tensión nominal de servicio: 72,5 kV
- Tensión de prueba a frecuencia industrial, 1 minuto: 140 kV
- Tensión de prueba al impulso, 1,2/50 us pico: 325 kV – pico
- Frecuencia nominal: 60 Hz
- Tensión de prueba a frecuencia nominal (1 minuto) de los circuitos secundarios: 2 kV

Deberán ser indicados por el CONCESIONARIO las siguientes cantidades:

- Intensidad de Corriente Asignada
- Intensidad de Corriente de corta duración (1s)
- Intensidad de Corriente pico – pico

El interruptor contará con todas las protecciones necesarias (Relé de Protección).

4.5.13.2 Trasformador de Alta Tensión

El transformador proporcionará la alimentación para la redes de Media Tensión de 20 kV. Los terminales serán del tipo plug.

De la alta tensión, la conexión se realizará por cables de 69 kV. Deberá estar preparado con un dispositivo de enclavamiento de manera que los cables se puedan quitar sólo si la energía de Alta Tensión se interrumpe.

Las conexiones de Media Tensión (al secundario) del transformador serán claramente identificados. La protección se llevará a cabo para proteger los cables de cualquier posible contacto con el exterior.

Características Eléctricas

Se suministrarán transformadores trifásicos (2 para cada SEAT) con conmutador bajo carga y regulador de tensión, capaces de soportar todos los esfuerzos derivados de la utilización del sistema ferroviario, del mismo tipo y de la misma potencia.

Tendrá enfriamiento natural ONAN: el sistema de enfriamiento natural consiste de radiadores, dispuestos en grupos y fijos al tanque principal, mediante válvulas aislantes. Los radiadores estarán diseñados para resistir el pleno vacío y estarán provistos de válvulas de drenaje y de purga. Todos los radiadores tendrán agarraderas apropiadas para alzarlo. Deberán seguir los siguientes parámetros:

- Instalación: Interior
- Potencia Nominal mínima (de acuerdo con el proyecto):
  Tensión Primaria: 60 kV
- Tensión Secundaria: 21,6 kV
- Grupo de Conexión: Yd11
- Tensión de Cortocircuito: 10%
- Conmutador: +/- 10 x 1,5%
- Normas: IEC 60076 ; EN 50329
- Frecuencia nominal: 60 Hz +/- 1 Hz

- Corriente en vacío: menos del 2%
- Sobre temperatura: 65/60 ºC

El transformador será fabricado de modo que pueda resistir las siguientes condiciones sísmicas.

- Zona sísmica 4
- Aceleración menor o igual 0,5 g
- Velocidad menor o igual 400 cm/seg
- Desplazamiento menor o igual 30 cm
- Aceleración vertical máxima 0,2 cm/seg²

Deberán ser indicados por el CONCESIONARIO las siguientes cantidades):

- Clase de sobrecarga
- Potencia nominal
- Dimensiones Estimadas
- Peso aproximado
- Relación de reactancia X/R

El transformador contará con todas las protecciones necesarias (Relé de Protección).

4.5.13.3 Interruptores de Media Tensión

La parte en MT a 20 kV consiste en diferentes celdas, cada una con un interruptor de tres polos a 20 kV (IEC 62271-100; EN 50124-1); los polos del interruptor estarán dentro de un ambiente cerrado en hexafluoruro de azufre (SF6).

El tiempo de intervención en MT deberá permitir, en caso de corto circuito en la vía, la apertura del interruptor extra-rápido en corriente continua, y no causará ningún daño al grupo transformador-rectificador en caso de una falta de intervención posterior del interruptor del mismo grupo.

Se instalará un sistema de protección de las líneas en MT tanto para los anillos de SER como para los anillos de CE. De este modo es posible garantizar el coordinamiento y la selectividad (lógica) entre los interruptores MT en caso de avería: la lógica, interviniendo de modo automático, individua la avería y aísla el tramo averiado. En el caso de avería de tal lógica se tendrá al máximo una abertura intempestiva de algunos interruptores MT, pero la seguridad de las personas y de los equipos estará garantizada eliminando la avería de manera no selectiva.

Características Eléctricas

Deberán seguir los siguientes parámetros:

- Tensión Asignada: 20 kV
- Normas: IEC 62271

Deberán ser indicadas por el CONCESIONARIO las siguientes cantidades:

- Intensidad de Corriente Asignada
- Intensidad de Corriente de corta duración (1s)

El interruptor contará con todas las protecciones necesarias (Relé de Protección).

4.5.13.4 Transformador para los Sistemas Auxiliares

El transformador proporciona la energía para los servicios auxiliares (de las SER) para el funcionamiento de los sistemas ferroviarios.

Características Eléctricas

El transformador trifásico deberá estar formado por un sólo secundario de tipo a seco con bobinas completamente sumergida en resina epoxi, apto para instalación en interiores, con bobinas de acoplamiento magnético.

Deberán seguir los siguientes parámetros referenciales:

- Potencia Nominal mínima (de acuerdo con el proyecto).
- Ventilación natural de enfriamiento
- Tensión primaria: 20 kV
- Tensión secundaria: 380 V / 230 V (delta / estrella)
- Conexión: Dy11
- Tensión de aislamiento: 33 kV fase a fase
- Normas: IEC 60076
- Clase de aislamiento: F
- Frecuencia nominal: 60 Hz +/- 1 Hz
- Temperatura de la sala técnica: 0℃ + 40℃
- Ajuste de la relación del transformador principal automático en vacío, 5 tap, con una distancia de +/- 2,5% y cero central
- Cortocircuito clasificado: 6%
- Enfriamiento: natural del aire (AN)
- Corriente en vacío: menos del 1%

Deberán ser indicadas por el CONCESIONARIO las siguientes cantidades:

- Potencia nominal
- Dimensiones Estimadas
- Peso aproximado
- Clase de sobrecarga

El transformador contará con todas las protecciones necesarias (Relé de Protección).

4.5.13.5 Cables de alimentación

Cables de 20 kV

Los cables de MT a utilizar serán del tipo seco unipolar, con conductor de cobre electrolítico recocido, con pantalla interna (capa semiconductora), aislamiento basado en polietileno reticulado (XLP), con pantalla externa (capa semiconductora) y pantalla electrostática con cinta de cobre con cubierta exterior protectora compuesto EVA color rojo, para una tensión máxima de servicio de 24 KV.

La vaina exterior de EVA será del tipo LSOH no propagadora de llamas, de baja emisión de humos no tóxicos ni corrosivos y libres de halógenos. La fabricación, métodos y frecuencias de pruebas están basados en la Norma IEC 60502-2.

En la cubierta externa debe ir impreso o sellado la longitud del cable progresivamente, fecha de fabricación y nombre del propietario.

Las secciones nominales a utilizar serán de 35, 70 y 240 mm².

Características técnicas:

- Temperatura de servicio 90 ℃
- Temperatura de emergencia 130 ℃
- Temperatura de cortocircuito 250 ℃

Las cantidades exactas de la totalidad de los cables del sistema de 20 KV quedarán definidas por el CONCESIONARIO.

La tensión de diseño será igual a Eo / E = 12 / 20 kV y la instalación se hará en ductos de PVC sumergidos en hormigón así como en canaletas metálicas, y canaletas de concreto ubicadas en la parte central del viaducto.

Terminales, conectores y empalmes

Los terminales de Media Tensión serán del tipo monopolar contraíble, para uso interior, se utilizarán para cables de sección 35, 70 y 240 mm2 respectivamente. Reunirán las siguientes características:

- Clase de Tensión: 24 kV
- Resistencia al impulso 1,2 x 50 s: 125 kV
- Resistencia dieléctrica, frecuencia industrial, 60 Hz, 1 min. 55 kV
- Tensión de Servicio: 21,6 kV
- Norma de Fabricación: IEC 60502 o equivalente

Los empalmes de media tensión serán del tipo monopolar contraíble, para uso exterior (canaletas), se utilizarán para cables de 70 y 240 mm2, con una capacidad de corriente sostenida igual o superior al amperaje del cable.

Cumplirán con las normas de fabricación IEC 71, IEEE-404-1983, IEEE-592-1990, ANSI-C119.1-1996, ANSI / IEEE-386-1985, AEIC-C55-1987 y AEIC-C56-1987. Reunirán las siguientes características:

- Clase de tensión: 24 kV
- Descargas parciales 1 pc: 18 kV
- Voltaje sostenido A.C., 1 minuto: 55 kV
- Resistencia impulso 1,2 x 50 s: 125 kV
- Tensión de servicio: 21,6 kV

Para cada caso se elegirá el terminal más adecuado, considerando entre otros factores las corrientes, el tipo de cable, y las condiciones ambientales del lugar donde se instalarán.

4.5.13.6 Línea de transmisión subterránea en 60 kv

Si fuera necesario, se construirá una línea de transmisión subterránea en 60 KV para conectar el punto de entrega de energía de la empresa suministradora con las subestaciones 60/20 kV (SEAT).

De acuerdo a los EDI que elaborará el CONCESIONARIO, se considerará una transmisión de la potencia necesaria para establecer la capacidad nominal del cable y demás parámetros. Las características técnicas serán como mínimo las siguientes:

- Cable seco, unipolar
- Conductor de cobre electrolítico, recocido
- Pantalla interna (capa semiconductora)
- Aislamiento basado en polietileno reticulado (XLPE)
- Pantalla externa:
- Capa semiconductora
- Cinta de cobre
- Cubierta exterior de policloruro de vinilo (PVC)
- Norma de Fabricación IEC 60840
- Tensión de diseño Eo / E = 64 / 110 kV, Um = 123 kV
- Temperatura de operación permisible: 90℃
- Temperatura de cortocircuito permisible: 250℃ (pa ra duración de cortocircuitos hasta 5 segundos)
- Instalación en ductos de PVC sumergidos en hormigón así como en canaletas metálicas;
- Los aislamientos de los conductores serán no propagadores de llama, de baja emisión de humos y no halogenados

La línea subterránea será instalada considerando las distancias mínimas de seguridad indicadas en el Código Nacional de Electricidad del Perú.

La profundidad mínima de instalación de los cables será de 1,5 m en áreas no vehiculares. Todos esos parámetros quedarán definidos en los EDI.

4.5.13.7 Servicios Auxiliares en corriente continua

Tablero de distribución eléctrica en Baja Tensión referencial: 380/220 Vca / 110/24 Vcc

Estos tableros tienen la función de alimentar en 380/220 Vca y 110 / 24 Vcc los distintos servicios auxiliares de las SEAT. Constan de una barra principal a la cual se interconectan las dos alimentaciones desde los transformadores auxiliares de la subestación y una barra de emergencia alimentada normalmente desde la barra principal por medio de un contactor. Dicha barra será alimentada, en caso de emergencia, desde la CE correspondiente a la estación respectiva, desde su tablero de BT (barra de emergencia).

El tablero de distribución de corriente (alterna y continúa) tendrá las siguientes características generales:

- Tensión Nominal: 380 V / 60 Hz
- Clase de protección: IP 54
- Dimensiones, Alt. x Anch.x Prof. 2200 x 1000 x 600 mm (típica)

Llevará los siguientes equipos:

- Sistema de barra principal
- Sistema de barra de emergencia
- Barra distribución en 110 Vcc
- Barra distribución en 24 Vcc
- Interruptores extraíbles termomagnéticos varios
- Transformadores e instrumentos de medición

- Contactores de comando
- Contactores de potencia
- Protecciones diferenciales
- Transformadores de medición
- Instrumentos varios de medición (V-I)
- Llaves conmutadoras
- Lámparas de señalización
- Elementos necesarios para tele señalización y telecontrol

4.5.13.8 Sistema de puesta en tierra de protección en las SEAT

Además de lo descrito en el ítem 4.5.3, para garantizar la seguridad de los operadores en cada sala técnica se realizará una red de tierra con un tamaño de malla que proporciona una tensión de paso y contacto que no supere los 125 V.

El cable de la formación de la malla se determinará en función:

- Del nivel de la corriente de cortocircuito existente
- De una verificación mecánica y una verificación a la corrosión

El cable de la formación de la malla no deberá ser menor de 16 mm2. Complementariamente se instalará una malla de Puesta a Tierra en cada subestación. Estará conformada por una barra perimetral a nivel de piso terminado y derivaciones a jabalinas enterradas hasta la primera napa de agua; se complementará con el tendido de un cable desnudo de 70 mm2 CU (al menos) a lo largo de la línea y del túnel de soterramiento para protección de las instalaciones en el mismo y que interconectará las mallas de puesta a tierra de todas las estaciones, respondiendo al concepto de puesta a tierra unificada y de protección y servicio con valores iguales o menores a 2 Ohm en puntas de jabalinas.

Aparte, distanciada 20 m del sistema de tierra principal, se instalará una toma de tierra de protección para circuitos electrónicos y de informática, con valor igual o menor a 1 Ohm.

Para el proyecto de la red de tierra el CONCESIONARIO deberá indicar las siguientes cantidades:

- Corriente de avería a tierra y tiempo total de eliminación de la avería por las protecciones
- Resistividad del suelo

El cable de cobre será flexible, las juntas se harán por soldadura (como Cadwell o equivalente).
En las salas técnicas se instalarán a lo largo del perímetro una placa de cobre de sección mínima 35 mm x 5 mm unido a la estructura del edificio con una altura de 0,3 m del suelo.

Desde la placa se realizará la conexión con el cable de la puesta en tierra a través de alambre de cobre descubierto. Las conexiones desde las partes metálicas a la barra perimetral que queden expuestas a eventuales golpes se protegerán con cañería de PVC.

4.6 SISTEMA DE TRACCIÓN ELÉCTRICA - SUBESTACIONES ELÉCTRICAS RECTIFICADORAS

El CONCESIONARIO deberá diseñar, proveer, operar y mantener la red eléctrica de media tensión para las SER, considerando una alimentación en anillo abierto.

Las subestaciones rectificadoras (SER) proporcionaran la energía eléctrica para la tracción. Ellas recibirán de las subestaciones eléctricas de alta tensión (SEAT) la energía eléctrica trifásica nominal en 20 kv en corriente alterna y la rectificarán en 1.500 V en corriente continua para la alimentación de los trenes.

El grupo TR/RZ estará previsto para reducir los armónicos de tensión en la red de tracción en corriente continua y los armónicos de corriente en la red de alimentación en corriente alterna, de acuerdo con los requisitos de EN 50160, los requisitos del distribuidor de la energía y por el fabricante de los trenes.

Está prevista una instalación de transformadores para los servicios auxiliares (normal y reserva) para los equipos de las SER.

La autonomía de los servicios auxiliares de cada SER será proporcionada por un Sistema de Alimentación de Emergencia – UPS.

Tanto la celda RZ como todos los interruptores (extra-rápidos) serán de tipo “extraíble”, montados en carros adecuados. Todas las secciones, en el caso de extracción, deberán ser garantizadas en la línea con las normas de referencia.

La alimentación de los trenes se realizará mediante la línea de contacto: de tipo flexible para la parte exterior y rígido para la parte en túnel.

Debido a la limitación de las corrientes electrolíticas, el negativo del sistema de tracción no será conectado directamente a la tierra, visto que la vía del recorrido deberá ser eléctricamente aislada. La sobretensión entre riel y tierra se definirá de acuerdo a la Norma EN 50122-1, un dispositivo limitador de tensión deberá garantizar la puesta en tierra del negativo de manera segura.

4.6.1 Cantidad y Ubicación de Subestaciones - Simulaciones

De acuerdo a los criterios de confiabilidad que se exigirá al sistema, debe definirse la redundancia de los equipos, tales como:

- La falla de una subestación cualquiera del trazado no debe repercutir en la operación del sistema
- Las subestaciones serán unidades dobles, en que la falla de uno de sus grupos no debe repercutir en la operación del sistema

El CONCESIONARIO establecerá la cantidad y la ubicación de las SER con la ayuda del software capaz de realizar una simulación del funcionamiento del sistema de tracción eléctrica.

El software a utilizar será del tipo:

- Esmeralda desarrollado por la SNCF (Société Nationale des Chemins de Fer Françaises)
- Railpower desarrollado por Ardanuy Ingeniería S.A.
- OpenPowerNet desarrolado por Institut für Bahntechnik GmbH, BO Dresden
- ELBAS-SINANET desarrollado por ELBAS SCHWEIZ AG
- Otro equivalente aprobado por el Supervisor

Aplicados los criterios de confiabilidad a la simulación de operación, se determinará la cantidad y la ubicación de las subestaciones requeridas.

4.6.2 Alimentación de los equipos de mando y control

Para la maniobra, el mando y control de los equipos de los subsistemas de alimentación eléctrica serán provistos de alimentación de 380 V y 60 Hz, ininterrumpida por los grupos de continuidad.

El CONCESIONARIO, podrá utilizar la tensión de 110 Vcc. para el Sistema de Mando y Control.

La autonomía de los UPS será de 2 horas.

La potencia máxima requerida en cada estación y en cada patio/taller será la resultante en el EDI correspondiente, asimismo se calcularán con precisión las potencias máximas requeridas para un correcto dimensionamiento de los UPS.

Un tablero de distribución eléctrica (de Baja Tensión) se instalará en cada sala de alimentación eléctrica, proveyendo la distribución y protección de la alimentación a cada subsistema.

Compatibilidad electromagnética, todos los equipos serán conforme a los estándares indicados.

4.6.3 Puesta a tierra

Todas las partes metálicas y el equipo se pondrán a tierra, conectándolas a la red general de puesta a tierra. Una toma de tierra estará disponible en cada sala técnica.

Para realizar estas conexiones de tierra, se usarán cables de cobre aislado.

La puesta a tierra deberá cumplir las normas IEC 62128 -1/EN 50122.

4.6.4 Funciones y requisitos generales

Los grupos rectificadores deben estar constituidos por: transformador de tres devanados, rectificador de doble puente trifásico en paralelo, filtros para armónicos generados.

Las partes fundamentales de cada SER son:

- Sección de Media Tensión: estará constituida por un tablero, conteniente los interruptores y las protecciones para la conexión con la línea de llegada y de partida, todas las lógicas de comando necesarias y todos los dispositivos de medida. Las lógicas de cada Cuadro de MT estarán alimentadas por una fuente propia y además por el UPS de la Estación CE más cercana.
- Sección de transformación: estará constituida por transformadores de tipo seco - tres devanados - y por rectificadores en reacción dodecafásica, con los correspondientes equipos de protección y el cuadro de mando y control;
- Sección en c.c.: incluirá el complejo de los seccionadores y de los interruptores extra rápidos con los correspondientes paneles de mando y control.
- Sección de los servicios auxiliares: incluirá por lo menos un trasformador MT/BT (380 Vca) de tipo a seco, interruptores y los seccionadores oportunos, un cuadro de distribución y una central de alarmas. Las lógicas de cada Tablero de BT

estarán alimentadas por el UPS de la estación. El CONCESIONARIO, podrá utilizar la tensión de 110 Vcc. para el Sistema de Mando y Control.

Las SER de línea se instalarán en las salas adecuadas reservadas dentro de las estaciones de pasajeros.

Esquema de distribución MT referencial:

- Frecuencia: 60 +/-1 Hz
- Tensión nominal primaria: 20 kV concatenada
- Tensión de aislamiento: 33 kV concatenada
- Número de fases: 3
- Tipo de distribución: con Neutro no distribuido

Red de tracción referencial:

- Corriente Continua
- Tensión nominal rectificada: 1500 Vcc
- Línea de contacto: flexible (fuera), rígida (en túnel)

Condiciones excepcionales de ejercicio:

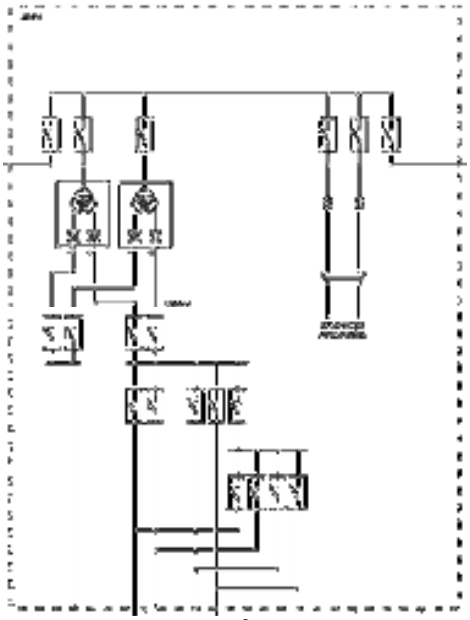
- En el caso de avería en el interior del grupo TR / RZ, el último deberá ser capaz de soportar todos los esfuerzos electrodinámicos durante un período coherente con el tiempo de eliminación de la avería por el interruptor MT de la celda 20 kV
- Para la parte de la línea ubicada en el túnel, los equipos no estarán protegidos, de acuerdo a las normas, contra las sobre-tensiones atmosféricas

4.6.5 Potencia de Media Tensión (20 kV)

De la SEAT partirá la distribución, que se realizará a través de un solo anillo para la línea 2 (cerrándose en las estaciones terminales de Puerto del Callao y Municipalidad de Ate), y un solo anillo para la línea 4 (cerrándose en las estaciones terminales de Gambeta y Carmen de la Legua L4). Esta solución permite la erogación de la potencia en todas las subestaciones de tracción, manteniendo la continuidad también cuando una de ellas está fuera de servicio. El CONCESIONARIO en su estudio definitivo deberá presentar los cálculos eléctricos y mecánicos de dimensionamiento de cada línea.

Se utilizarán conductores de cobre (nivel de aislamiento XLPE 24 kV), armado, que no permite la propagación de llamas y sin halógenos. La sección de los conductores deberá ser suficiente para el paso de la corriente necesaria para el funcionamiento de los equipos según los requisitos del sistema. El recorrido se hace a través de los ductos y trincheras a lo largo del túnel, corriendo a cada subestación a través de una columna de celdas de la llegada del cable. En cada estación está previsto un sistema de entrada-salida para proteger otros equipos en caso de la avería (ya realizado en los mismos equipos).

- En la figura siguiente se muestra una hipótesis de configuración tipo de la SER:



SER (típico)

En cada subestación deberá ser instalado un sistema para medir la energía suministrada a la tracción eléctrica.

Las celdas que contienen los servicios auxiliares (MT) contendrán los interruptores y fusibles, los sistemas de protección, la medición, la señalización y el mando. Para cada SER se harán apropiadas celdas para la entrada y salida de los cables, transformadores y la tracción auxiliar, rectificadores, interruptores automáticos y extra-rápidos.

Todas las celdas (con excepción de los enlaces de interconexión y los servicios auxiliares) estarán equipadas con una protección contra la sobrecorriente. Las celdas de entrada de los cables tendrán también una protección diferencial.

Todas las SER tendrán una celda para los servicios auxiliares (electrificación, sistema de mando a distancia) en BT con una barra de 380 V / 230 V, alimentada por dos transformadores (normal y reserva) de potencia suficiente.

La sección de los conductores deberá ser suficiente para el paso de la corriente necesaria para el funcionamiento de los equipos según los requisitos del sistema. A la barra principal de la celda estarán conectados los circuitos de la salida monofásica, trifásica y el sistema de alimentación ininterrumpida. Todos los circuitos estarán protegidos por interruptores magnéticos-térmicos dedicados.

4.6.6 Potencia de Tracción (1500 V)

Los dos grupos rectificadores están conectados a un sistema de doble barra con el fin de garantizar que cada línea de alimentación de la catenaria puede recibir la energía a partir de dos interruptores extra rápidos.

De los interruptores extra-rápidos se tendrá la línea de contacto, conectada a través de los seccionadores de línea, para el paso de la corriente de alimentación de los trenes.

La línea de contacto será de dos tipos diferentes: flexible en el exterior, rígida en túnel.

La línea de contacto será dividida en diversas secciones. En caso de un corto circuito sobre un conductor de contacto (flexible o rígido), aquella sección quedará aislada permitiendo la circulación de los vehículos en las estaciones adyacentes, y permitiendo la transferencia de energía entre un tren y la otra.

En los patios y talleres la línea de contacto será de tipo flexible en exterior, rígido en interior.

El retorno de la corriente de alimentación de los trenes se realizará mediante los rieles. Ellas estarán aisladas del suelo, para limitar las corrientes electrolíticas que pueden causar graves daños a las infraestructuras. En correspondencia de las estaciones los rieles serán conectados mediante los dispositivos limitadores de tensión (VLD), que intervienen para anular las peligrosas diferencias de potencial entre los rieles y los andenes de los pasajeros.

En el caso de los patios y talleres, para razones de seguridad eléctrica, los rieles serán conectados al suelo, evitando de esta manera las peligrosas diferencias de potencial entre el suelo y el riel en caso de avería o corto circuito.

4.6.7 Equipamientos

4.6.7.1 Interruptores de Media Tensión

La parte en MT a 20 kV consiste en diferentes celdas, cada una con un interruptor de tres polos a 20 kV (IEC 62271-100; EN 50124-1); los polos del interruptor estarán dentro de un ambiente cerrado en hexafluoruro de azufre (SF6).

El tiempo de intervención en MT deberá permitir, en caso de corto circuito en la vía, la apertura del interruptor extra-rápido en corriente continua, y no causará ningún daño al grupo transformador-rectificador en caso de una falta de intervención del interruptor después del mismo grupo.

Se instalará un sistema de protección de las líneas en MT tanto para los anillos de SER como para los anillos de CE. De este modo es posible garantizar la coordinación y la selectividad (lógica) entre los interruptores MT en caso de avería: la lógica, interviniendo de modo automático, individua la avería y aísla el tramo averiado. En el caso de avería de tal lógica se tendrá al máximo una abertura intempestiva de algunos interruptores MT, pero la seguridad de las personas y de los equipos estará garantizada eliminando la avería de manera no selectiva.

Características Eléctricas

Deberán seguir los siguientes parámetros:

- Tensión Asignada: 20 kV
- Normas: IEC 62271

En el estudio definitivo deberán ser indicadas las siguientes cantidades:

- Intensidad de Corriente Asignada
- Intensidad de Corriente de corta duración (1s)

El interruptor contará con todas las protecciones necesarias (Relé de Protección).

4.6.7.2 Trasformador de Tracción

El transformador proporciona la alimentación para el rectificador de la red de Media Tensión de 20 kV.

De la media tensión, la conexión se realiza por cables de 33 kV. Deberá estar preparado con un dispositivo de enclavamiento de manera que los cables se puedan quitar sólo si la energía de Media Tensión se interrumpe.

Las conexiones de baja tensión (al secundario) del transformador estarán claramente identificadas y preparadas para recibir los cables que lo conectan con el rectificador. La protección se llevará a cabo para proteger los cables de cualquier posible contacto con el exterior.

Características Eléctricas

El transformador trifásico será de tres devanados.

El transformador trifásico (2 para cada SER) deberá estar formado por un secundario de tipo a seco con bobinas completamente sumergidas en resina epoxi, adecuado para instalación en interiores.

Deberán seguir los siguientes parámetros:

- Potencia nominal mínima (de acuerdo con el proyecto):
- Tensión primaria: 20 kV ± 5%;
- Tensiones de alimentación secundarias: 1180V;
- Conexionado: Dd0-DY11;
- Ucc: 6%;
- Temperatura ambiental del diseño: 40℃;
- Normas: IEC 60076 ; EN 50329
- Clase de trabajo de sobrecarga clase V (EN 50239)
- Tensión de aislamiento: 33 kV fase a fase
- Clase de aislamiento: F
- Frecuencia nominal: 60 Hz +/- 1 Hz
- Enfriamiento: natural del aire (AN)
- Corriente en vacío: menos del 1%

Deberán ser indicadas por el CONCESIONARIO las siguientes cantidades:

- Potencia nominal;
- Dimensiones estimadas.
- Peso aproximado
- Relación de reactancia X/R

El transformador contará con todas las protecciones necesarias (relé de protección).

4.6.7.3 Transformador para los Sistemas Auxiliares

El transformador proporciona la energía para los servicios auxiliares (de las SER) para el funcionamiento de los sistemas ferroviarios.

Características Eléctricas

El transformador trifásico deberá estar formado por un sólo secundario de tipo a seco con bobinas completamente sumergida en resina epoxi, apto para instalación en interiores.

Deberán seguir los siguientes parámetros referenciales:

- Potencia Nominal mínima (de acuerdo con el Proyecto):
- Ventilación natural de enfriamiento
- Tensión primaria: 20 kV
- Tensión secundaria: 380 V / 230 V (delta / estrella)
- Conexión: Dy11
- Tensión de aislamiento: 33 kV fase a fase
- Normas: IEC 60076
- Clase de aislamiento: F
- Frecuencia nominal: 60 Hz +/- 1 Hz
- Temperatura de la sala técnica: 0℃ + 40℃
- Ajuste de la relación del transformador principal automático en vacío, 5 tap, con una distancia de +/- 2,5% y cero central
- Cortocircuito clasificado: 6%
- Enfriamiento: natural del aire (AN)
- Corriente en vacío: menos del 1%

Deberán ser indicadas por el CONCESIONARIO las siguientes cantidades:

- Potencia nominal
- Dimensiones Estimadas
- Peso aproximado
- Clase de sobrecarga

El transformador contará con todas las protecciones necesarias (Relé de Protección).

4.6.7.4 Rectificador

El rectificador se realizará a Puente de Graetz del tipo de 12 pulsos.

Los rectificadores deben estar en paralelo.

El CONCESIONARIO en su estudio definitivo calculara todos los parámetros eléctricos y definirá el nivel de los armónicos de tensión en la red de tracción en corriente continua y los armónicos de corriente en la red de alimentación en corriente alterna, de acuerdo con los requisitos de EN 50160, los requisitos del Distribuidor de la Energía y por el fabricante de los trenes, mientras que también proporcionara las configuraciones y dispositivos necesarios para garantizar el respeto de estos niveles.

El compartimento del rectificador deberá ser dividido internamente en celdas, a través de paneles o diafragmas, que contienen los equipos individuales y otros componentes necesarios para asegurar la correcta operación del mismo. Las celdas de rectificadores se realizarán en versión blindada extraíble.

La tensión nominal de salida del rectificador será de 1500 Vcc.

La celda de la tracción eléctrica (Alimentador) estará conectada con el rectificador a través de un seccionador que interrumpe la parte positiva y negativa de la corriente continua.

Características Eléctricas

Deberán seguir los siguientes parámetros:

- Tensión nominal: 1500 Vcc
- Tensión máxima de la red de tracción: 1950 Vcc
- Normas: IEC 60146-1 Semiconductor converters – General requirements and line commutated converters; EN 50327 Railway applications. Fixed installations. Harmonisation of the rated values for converter groups and tests on converter groups; EN 50328 Railway applications. Fixed installations. Electronic power convertors for substations; EN 50163 Railway applications - Supply voltages of traction systems.
- Potencia Nominal mínima (de acuerdo con el proyecto
- Ventilación: natural del aire (AN)
- Doble puente rectificador de Graetz trifásico

Deberán ser indicadas por el CONCESIONARIO las siguientes cantidades:

- Corriente (o Potencia) de sobrecarga
- Dimensiones Estimadas
- Peso aproximado

El rectificador contará con todas las protecciones necesarias (Relé de Protección).

En las celdas del grupo TR/RZ estarán disponibles las señales necesarias para una correcta operación de las protecciones.

4.6.7.5 Interruptor de Tracción

Los interruptores conectan (a través de un seccionador) a la línea de ferrocarril (catenaria y rieles) la salida del rectificador de SER. Los interruptores, de tipo ultra rápido y extraíble, montados en carretas adecuadas, se instalarán en un compartimento dedicado de la celda de tracción.

Características Eléctricas

Deberán seguir los siguientes parámetros:

- Tensión nominal permanente: 1800 Vcc
- Tensión de comando eléctrico: 110 Vcc
- Normas: IEC 947-2; EN 50123-1 Railway applications. Fixed installations. D.C. switchgear. General; EN 50123-2 Railway applications. Fixed installations. D.C. switchgear - Part 2: D.C. circuit breakers; EN 50163 Railway applications - Supply voltages of traction systems.

Deberán ser indicadas por el CONCESIONARIO las siguientes cantidades:

- Corriente nominal permanente
- Corriente máxima de corto circuito
- Dimensiones Estimadas
- Peso aproximado

El interruptor contará con todas las protecciones necesarias (Relé de Protección).

El corto circuito en línea, si se realiza cerca de una SER, podría no ser reconocido como tal por el interruptor (conectado al mismo tramo de la línea) de la cercana SER. Para requerir la intervención de esto último, los interruptores en Corriente Continua (extra-rápidos) de cada SER se conectarán a los de las SER adyacentes mediante el circuito de conexión permisiva (intertrip).

En las celdas de Corriente Continua (C.C.) estarán disponibles las señales necesarias para una correcta operación de las protecciones y bloqueos.

4.6.7.6 Seccionador de Línea (SL)

El SL, en posición de seccionador cerrado, deberá soportar la corriente de avería durante el tiempo de activación de los interruptores ultra-rápidos. La salida positiva se realizará mediante barras hacia la celda alimentadora de vía y la salida negativa mediante cables hacia los rieles.

Los comandos de la sección utilizarán un dispositivo manual y/o motorizado que permitirá cerrar o abrir el aparato. Los circuitos de comando estarán instalados en un compartimento cerca del exterior. En este compartimento estará permitido un dispositivo manual que permitirá las operaciones de maniobra sin el uso del dispositivo motorizado. Su comando deberá ser de lógica de enclavamiento. El dispositivo de transmisión del movimiento deberá ser realizado con una palanca aislada. Cada posición será llevada a los contactos auxiliares.

Los seccionadores conectarán:
- los rieles al negativo de la subestación;
- los rectificadores a los alimentadores;

El seccionador en el caso a) se instalará en una celda (de negativo), y será unipolar con accionamiento manual frontal enclavado con el interruptor principal de grupo de corriente continua y el correspondiente de 20 kV.

Características Eléctricas

Deberán seguir los siguientes parámetros:

- Tensión nominal: 1500 Vcc
- Tensión máxima: 1950 Vcc
- Tensión de comando eléctrico: 110 Vcc
- Normas: IEC 60947 Low-voltage switchgear and controlgear; EN 50123-3 Railway applications. Fixed installations. D.C. switchgear. Indoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches; EN 50123-4 Railway applications. Fixed installations. D.C. switchgear. Outdoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches; EN 50163 Railway applications - Supply voltages of traction systems.
- Dispositivo de maniobra de 3 posiciones con un enclavamiento separado:
    - o “fuera de uso”: imposibilidad de maniobra
    - o “manual”: con manivela para la desactivación
    - o “eléctrico”: motorizado (cuando se prevé)

Deberán ser indicadas por el CONCESIONARIO las siguientes cantidades:

- Corriente nominal permanente
- Corriente máxima de corto circuito

- Dimensiones Estimadas
- Peso aproximado

El seccionador contará con todas las protecciones necesarias (Relé de Protección).

4.6.7.7 Cables de alimentación

Cables de 20 kV

Los cables de MT a utilizar serán del tipo seco unipolar, con conductor de cobre electrolítico recocido, con pantalla interna (capa semiconductora), aislación basada en polietileno reticulado (XLP), con pantalla externa (capa semiconductora) y pantalla electrostática con cinta de cobre con cubierta exterior protectora compuesto EVA color rojo, para una tensión máxima de servicio de 24 KV.

La cobertura exterior de EVA será del tipo LSOH no propagadora de las llamas, de baja emisión de humos no tóxicos ni corrosivos y libres de halógenos. La fabricación, métodos y frecuencias de pruebas están basados en la Norma IEC 60502-2.

Las secciones nominales a utilizar serán de 35, 70 y 240 mm². Características técnicas:

- Temperatura de servicio 90 ℃
- Temperatura de emergencia 130 ℃
- Temperatura de cortocircuito 250 ℃

Las cantidades exactas de la totalidad de los cables del sistema de 20 KV quedarán definidas por el CONCESIONARIO.

La tensión de diseño será igual a Eo / E = 12 / 20 kV y la instalación se hará en ductos de PVC sumergidos en hormigón así como en canaletas metálicas, y canaletas de concreto ubicadas en la parte central del viaducto.

Terminales, conectores y empalmes

Los terminales de Media Tensión serán del tipo monopolar contraíble, para uso interior, se utilizarán para cables de sección 35, 70 y 240 mm2 respectivamente. Reunirán las siguientes características:

- Clase de Tensión: 24 kV
- Resistencia al impulso 1,2 x 50 s: 125 kV
- Resistencia dieléctrica, frecuencia industrial, 60 Hz, 1 min. 55 kV
- Tensión de Servicio: 21,6 kV
- Norma de Fabricación: IEC 60502 o equivalente

Los empalmes de media tensión serán del tipo monopolar contraíble, para uso exterior (canaletas), se utilizarán para cables de 70 y 240 mm^2, con una capacidad de corriente sostenida igual o superior al amperaje del cable.

Cumplirán con las normas de fabricación IEC 71, IEEE-404-1983, IEEE-592-1990, ANSI-C119.1-1996, ANSI / IEEE-386-1985, AEIC-C55-1987 y AEIC-C56-1987. Reunirán las siguientes características:

- Clase de tensión: 24 kV
- Descargas parciales 1 pc: 18 kV

- Voltaje sostenido A.C., 1 minuto: 55 kV
- Resistencia impulso 1,2 x 50 s: 125 kV
- Tensión de servicio: 21,6 kV

Para cada caso se elegirá el terminal más adecuado, considerando entre otros factores las corrientes, el tipo de cable, y las condiciones ambientales del lugar donde se instalarán.

Cables de 1500 V

De características similares al cable de 20 kV, se utilizarán para realizar la conexión del positivo de 1.500 Vcc con rectificadores y barras, interruptores extra rápidos y seccionadores de cuernos. Las particularidades son:

- Sección Nominal: 10 y 500 mm2
- Tensión de diseño Eo / E = 2,3 / 3 kV

Se instalarán en ductos de PVC sumergidos en hormigón así como en canaletas metálicas y canaletas de concreto.

Cables de 750 V

Se utilizarán para realizar la conexión del negativo 1.500 Vcc: rectificador – barras negativas, barras – riel y se cumplirá lo que sigue:

- Cable seco, unipolar
- Conductor de cobre electrolítico, recocido
- Pantalla interna (capa semiconductora)
- Aislamiento basado en polietileno reticulado (XLPE)
- Pantalla externa
- Capa semiconductora
- Cinta de cobre
- Cubierta exterior de policloruro de vinilo (PVC)
- Sección Nominal: 500 mm2
- Tensión de diseño Eo / E = 450 / 750 V

Se instalarán en ductos de PVC sumergidos en hormigón así como en canaletas metálicas, y canaletas de concreto.

Los aislamientos de los conductores serán no propagadores de la llamas, de baja emisión de humos y no halogenados.

4.6.7.8 Servicios Auxiliares en corriente continua

Tablero de distribución eléctrica referencial en Baja Tensión 380/220 Vca / 110/24 Vcc

Estos tableros tienen la función de alimentar en 380/220 Vca y 110 / 24 Vcc los distintos servicios auxiliares de las SEAT y de las SER. Constan de una barra principal a la cual se interconectan las dos alimentaciones desde los transformadores auxiliares de la subestación y una barra de emergencia alimentada normalmente desde la barra principal por medio de un contactor. Dicha barra será alimentada en emergencia desde la CE correspondiente a la estación respectiva, desde su tablero de BT (barra de emergencia).

El tablero de distribución de corriente (alterna y continúa) tiene las siguientes características generales:

- Tipo: CLAS o equivalente
- Tensión Nominal: 380 V / 60 Hz
- Clase de protección: IP 54
- Dimensiones, Altura x Ancho x Espesor. 2200 x 1000 x 600 mm (típica)

Llevará los siguientes equipos:

- Sistema de barra principal
- Sistema de barra de emergencia
- Barra distribución en 110 Vcc
- Barra distribución en 24 Vcc
- Interruptores extraíbles termomagnéticos varios
- Transformadores e instrumentos de medición
- Contactores de comando
- Contactores de potencia
- Protecciones diferenciales
- Transformadores de medición
- Instrumentos varios de medición (V-I)
- Llaves conmutadoras
- Lámparas de señalización
- Elementos necesarios para tele señalización y telecontrol

Interruptores de Baja Tensión

Para los servicios auxiliares se realizarán dos cuadros de baja tensión.
Para cada tipología de interruptor deberá ser indicada:

- La tensión nominal
- La tensión de aislamiento
- La corriente nominal
- La curva de intervención

4.6.7.9 Circuito de retorno

El circuito de retorno se realizará por los rieles (aislados de la tierra) y por las conexiones en el cable entre las barras negativas de cada SER y los rieles cerca de la misma SER.

Según la norma EN 50122-1, deberán ser hechas las medidas de resistencia longitudinal de rieles y de conductancia trasversal de riel (entre riel y suelo).

Un tablero de puesta a tierra de los rieles (dispositivo limitador de tensión) estará instalado en cada Estación de Pasajeros. Tiene por finalidad conectar a tierra en forma automática el circuito negativo que está conformado por los rieles. Este dispositivo será apropiado para vigilar umbrales de tensión determinados en las normas IEC 62128-1 y EN50122-1, con el fin de proteger pasajeros y personal contra levantamientos del potencial a nivel de tierra ferroviaria (rieles y carrocerías de Material Rodante). En el caso de una tensión entre el negativo y tierra superior de 60 V, el dispositivo deberá conectar la tierra de protección con la tierra ferroviaria, la cual en condiciones normales deberá tener el potencial de 0 voltios. El dispositivo deberá funcionar de acuerdo a un diagrama tiempo - tensión, y a través de dos niveles de contacto, uno extra rápido realizado por tiristor y otro realizado por conexión mecánica.

4.7 SISTEMA DE TRACCIÓN ELÉCTRICA - CATENARIA

La potencia eléctrica producida por las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras se transfiere a los trenes mediante la línea de contacto.

El proyecto ha previsto dos (2) diferentes tipos de línea de contacto aérea:

- catenaria flexible al exterior de los túneles.
- catenaria rígida en las secciones con túneles y en el interior de las instalaciones para el mantenimiento del material rodante.

Sin perjuicio de ello, el CONCESIONARIO podrá instalar catenaria rígida al exterior de los túneles.

El CONCESIONARIO en su EDI proporcionará los cálculos eléctricos y mecánicos necesarios por el dimensionamiento, la realización y el mantenimiento de cada tipo de catenaria.

4.7.1 Catenaria flexible

4.7.1.1 Funciones y requisitos generales

El sistema de suministro de energía de tracción es uno de los elementos más críticos para el buen desempeño de un sistema de transporte metro-ferroviario.

Es imprescindible que el proyecto y la implementación obedezcan los criterios técnicos para que el sistema presente elevados índices de desempeño. Entre los principales factores que son determinantes para alcanzar ese objetivo se destacan:

- El correcto proyecto geométrico y eléctrico del sistema;
- La adecuada definición de las protecciones eléctricas;
- La elaboración de un proyecto electromecánico competente para proporcionar soluciones simplificadas y de menor impacto ambiental, inclusive visual;
- El empleo de materiales de calidad comprobada y adecuados a la aplicación y al ambiente;

A continuación se presentan las características generales del sistema de catenaria flexible que debe ser suministrado:

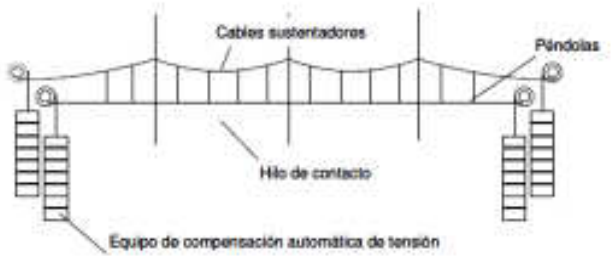
- Tensión nominal 1500 Vcc de acuerdo con las Normas EN 50163 y e UIC 600
- Nivel de aislamiento 1500 Vcc
- Distancia de aislamiento entre partes en tensión y tierra 200 mm
- Velocidad máxima del equipo rodante 80 km/h
- Altura de los hilos de contacto de acuerdo con la Norma EN 50119
- Altura máxima del sistema 1600 mm
- Zigzag y flecha máxima en curva +/- 200 mm
- Distancia máxima entre dos puntos de soporte 60 m
- Distancia máxima entre los dispositivos de regulación de la tensión mecánica 1.400 m
- Inclinación máxima del hilo de contacto entre puntos de apoyo consecutivos 0,5%
- Esfuerzo máximo de contacto pantógrafo - hilo de contacto 300 N
- Hilo de contacto ranurado de cobre electrolítico 99,9 % con sección de 107 mm2
- Cable portante de cobre electrolítico 99,9 % con sección de 120 mm^2

- Cable de puesta a tierra de cobre electrolítico 99,9 % con sección de 120 mm^2

La reducción de la altura de la catenaria a valores próximos al parámetro mínimo es un recurso que debe ser utilizado solamente en casos especiales, tal como en el cruce debajo de puentes, resaltándose que la altura del hilo de contacto en relación al tope de los rieles no podrá ser inferior a la altura mínima especificada para los vehículos.

La catenaria flexible que será instalada en las vías principales consistirá de dos cables principales, denominados sustentador o portante y dos hilos de contacto, siendo estos últimos sostenidos y mantenidos en un plano paralelo al de la vía a través de elementos colgantes denominados péndolas.

La siguiente figura presenta el esquema de un tramo de la línea de contacto de tracción para el exterior.



Disposición de la catenaria flexible

En las zonas de interferencia con el tráfico no ferroviario se debe alcanzar la altura del hilo de contacto arriba mencionado.

En los túneles de las vías principales, la compensación automática de dilatación de los conductores será hecha a través de resortes.

El sistema de catenaria estará dividido en sectores eléctricos de longitud variable con aislamientos intermedios.

Tanto los seccionamientos eléctricos como los mecánicos tendrán una zona de superposición: en estas regiones no deberá haber discontinuidad en la captación de energía de tracción por el tren.

La alimentación de la catenaria a partir de las subestaciones rectificadoras se dará a través de dos cables alimentadores, uno para cada vía, interconectados por seccionador de “by pass”, que tendrá la función de alternativa de suministro de energía en caso de defectos de alimentadores o de subestaciones.

Las longitudes de las secciones eléctricas serán ajustadas a las ubicaciones de las subestaciones.

La separación entre secciones eléctricas se realizará a través de aisladores de sección, que permitirán la circulación en ambas direcciones, en velocidad máxima, sin interrupción en la captación de corriente.

Las estructuras principales que componen el sistema de catenaria son las ménsulas, postes y pórticos.

Las ménsulas son elementos estructurales instalados en postes (en voladizo), que sostienen la catenaria en posición correcta sobre el tren.

En las regiones de hasta dos vías paralelas serán utilizados postes de acero con sección rectangular.

En regiones de más de dos vías en paralelo se usarán pórticos funiculares, compuestos por postes en ambos lados de la vía que soportan cables transversales a las vías a partir de los cuales se colgará la catenaria.

Las ménsulas deben ser galvanizadas en caliente, no se permitirá carpintería metálica en situ.

4.7.1.2 Descripción técnica

Coeficientes de Seguridad

Los siguientes coeficientes de seguridad deberán considerarse en el proyecto del sistema:

Material	Coeficiente de seguridad
Hilo de contacto gastado en un 20 %	2,3
Hilo de contacto gastado en un 30 %	2,0
Cable de alimentación adicional, c. sustentador, c. de puesta a tierra	2,3
Otros cables	3,0
Aisladores, a tracción	3,2
Aisladores, a flexión	3,2
Anclajes en hormigón u obras de fábrica	3,0
Estructuras metálicas	1,5
Estructuras de hormigón, a tracción	2,7
Estructuras de hormigón, a compresión	1,75

El límite de capacidad de esfuerzo estará definido como el 85% del valor del punto de comienzo de flujo de la curva de tensión con respecto a la elongación para materiales de cobre y aleaciones de cobre.

Conductores

Los principales tipos de conductores de cobre utilizados en el sistema serán:

- Cable portante o sustentador: cable de cobre flexible de sección de 120 mm2
- Hilo de contacto: cable trefilado de cobre de sección mínima de 107 mm2
- Cable para “péndolas”: cable de cobre flexible con sección mínima de 20 mm2
- Cable de puesta a tierra: cable de cobre flexible de sección a definir en el EDI

Dispositivos de regulación de la tensión mecánica

En las vías principales el hilo de contacto y los cables sustentadores tendrán equipos independientes de regulación automática de tensión mecánica: contrapesos o resortes. La función de los dispositivos es mantener una tensión constante en los conductores independiente de su temperatura.

Protecciones

Las principales protecciones de la línea de contacto deberán estar:

- Tomas de tierra: aseguran protección contra tensiones de paso y de contacto
- Cable de tierra o cable de guarda: provee la protección (a tierra) de la línea de contacto en caso de averías de los aisladores o en caso de corto circuito
- Pararrayos: proporcionan protección contra sobretensión
- Frenos y bloqueos: evitan la caída de la línea en el caso de rotura de los cables eléctricos o de los dispositivos de regulación de la tensión mecánica

Las conexiones a tierra deben obedecer a la norma EN 50122-1.

En los extremos de las estaciones de pasajeros, la red de tierra de la vía debe ser conectada a la malla de tierra profunda en ambas vías, mediante conductores de cobre desnudo de 120 mm2.

Todas las partes metálicas de la catenaria que no estén conectadas eléctricamente con el hilo de contacto tendrán que ser conectadas al sistema de puesta a tierra. La conexión debe ser hecha con conductores de características iguales a las del cable portante.

En las vías principales serán utilizados conexiones de puesta a tierra, independientes para cada vía, instaladas a aproximadamente cada 500 m, distancia a ser confirmada en el estudio definitivo.

En los talleres los postes y todas las estructuras de acero que no estén energizados serán conectados a los rieles conductores de la corriente de retorno.

En la entrada a los talleres se aislará el sistema de puesta a tierra del depósito, del sistema de puesta a tierra de las líneas a cielo abierto.

Otros Elementos

Para las operaciones de alimentación de la línea aérea de contacto se utilizarán seccionadores con función de alimentación y de “by-pass”, con recursos para ser controlados en remoto. Por tanto, tendrán accionamiento eléctrico o hidráulico e interface para el sistema de control de energía. La operación podrá ser manual, local o remota.

Los seccionadores con accionamiento manual tendrán palanca con varillaje así como un dispositivo para asegurar su cierre o apertura con candado.

La características presentadas para el sistema de catenaria, tanto referentes al diseño como a los elementos utilizados, asegurarán una perfecta captación de corriente de tracción y bajos costos de mantenimiento.

4.7.1.3 Sistema de catenaria en los patios y talleres

En interior del edificio taller, la línea de contacto será de tipo rígido (móvil).

El sistema de catenaria a complementar en las instalaciones de los talleres utilizará un hilo de contacto y un cable portante, de características ya definidas, con regulación automática de tensión del hilo de contacto, implementado con el uso de resortes, con tensión aplicada de 10 kN.

Los postes de los talleres serán de acero tubulares. En curvas de pequeño radio serán instalados puntos de apoyo radiales.

Dentro de los talleres de reparación los elementos de suspensión de la catenaria se fijarán en las estructuras de los edificios.

Los postes y todas las estructuras de acero que no estén energizadas serán conectados con el riel conductor de la corriente de retorno, lo que servirá como puesta a tierra para el depósito.

4.7.1.4 Transición de la catenaria flexible a la rígida

Para obtener una transición optima entre la catenaria flexible a la rígida, se prevé un tramo de transición de 3 vanos.

En cualquier solución los criterios técnicos del sistema serán respetados.

4.7.1.5 Equipamientos

A continuación se presentan en mayor detalle las características de los componentes y equipamientos principales que serán aplicados.

Postes

En las vías principales se prevé el uso de postes metálicos.

Los postes serán identificados a través de letreros que resistan a las inclemencias del medio ambiente, con las informaciones y padrón definido por el cliente.

Las soldaduras deben resultar en perfecto acabado para evitar imperfecciones que comprometan la resistencia mecánica y la posterior galvanización, conforme a lo definido en las especificaciones técnicas.

Los postes deben ser galvanizados en caliente por inmersión, de acuerdo a las normas BS EN 40-5 “Lighting columns. Requirements for steel lighting columns”, con un mínimo de 150 micrones de espesor.

Las tuercas deben ser galvanizadas después de abiertas las roscas.

Los postes de los talleres serán metálicos tubulares, con proceso de soldadura y galvanizado similares al de los postes de las vías principales.

Equipos de regulación automática de tensión

Un equipo automático constará de una rueda tensora dentada de aluminio con una relación de transmisión de 1:3 y de los contrapesos respectivos.

Las ruedas tensoras estarán diseñadas para una fuerza nominal de 96 kN lo que corresponde a un factor de seguridad de 3.

Para los dos hilos de contacto la tensión será de 15 kN y de 20 kN para los dos cables mensajeros.

Los resortes tendrán las características necesarias para trabajar satisfactoriamente en el rango de temperatura de operación del sistema.

Ménsulas

Las ménsulas serán tubulares, fabricadas de tubos de acero sin costura, galvanizados en caliente. La calidad de fabricación de las ménsulas atenderá las exigencias de la especificación técnica.

Las ménsulas serán instaladas en los postes usando ferretería galvanizada en caliente con articulaciones que permitan giro horizontal para acompañar los movimientos longitudinales de la catenaria, provocados por la dilatación resultante de cambios de temperatura.

La fijación de las ménsulas en los postes ofrece también la posibilidad de ajuste en la posición vertical.

Péndolas

La corriente de tracción es transmitida de los cables portantes a los hilos de contacto a través de las péndolas y las conexiones equipotenciales. Las "péndolas" serán confeccionadas con cable flexible de sección mínima de 20 mm2, conectadas al cable portante y al hilo de contacto a través de conectores.

Conductores Eléctricos

Las características de los conductores que serán utilizados son:

- Cable Portante: Cable de cobre desnudo, electrolítico con 99,9 % de pureza, sección 120mm2
- Hilo de Contacto: hilo de cobre desnudo, electrolítico con 99,9 % de pureza, sección nominal 107 mm2
- Cable para las "Péndolas": Cable de cobre desnudo, electrolítico con 99,9 % de pureza, sección nominal 20 mm2

Aisladores de Sección

La separación en secciones eléctricas se realizará a través de aisladores de sección. Estos equipos deberán permitir el paso de los pantógrafos en ambas direcciones a la velocidad máxima de la línea, captando la corriente sin interrupción.

En circunstancias especiales podría generarse un arco voltaico al pasar el pantógrafo cuando una sección esté desconectada o puesta a tierra. Los patines de los aisladores de sección serán de cobre y tendrán cuernos de arqueo para que el arco se genere y extinga lejos del aislador y del patín.

En la zona del depósito se usarán aisladores de sección con patines de plástico. En la entrada al depósito y en la entrada a zonas edificadas, estos deberán ser del tipo 'no puenteable', es decir, deberá ser absolutamente asegurado que al paso del pantógrafo no se conecten las dos secciones eléctricas.

Seccionadores

Los seccionadores con función de alimentación y de "by-pass" tendrán los recursos para ser controlados remotamente. Por tanto, tendrán accionamiento eléctrico o hidráulico e interface para el sistema de control de energía. La operación podrá ser manual, local o remota.

Los seccionadores deberán atender las siguientes especificaciones:

- Tensión nominal: 3.400 Vcc
- Tensión de operación: 1.500 Vcc
- Intensidad de corriente nominal: 1.800 A
- Tensión auxiliar de control: 110 Vcc
- Tipo de montaje: aéreo externo
- Capacidad de corto circuito: 25 kA

Los seccionadores con accionamiento manual tendrán palanca con varillaje así como un dispositivo para asegurar su cierre o apertura con candado.

Los seccionadores serán de construcción abierta y se montarán aproximadamente a la altura de la catenaria. Tendrán aisladores de porcelana diseñados para una tensión continua de 1500 Vcc.

En vías principales se utilizarán seccionadores con contactos fijos de 4000 A. En áreas especiales en el Patio Taller (vías donde se efectúan trabajos de mantenimiento o lavado) se utilizarán seccionadores de 2000 A con contactos de puesta a tierra.

Aisladores

Los aisladores a utilizar en las ménsulas y los remates serán constituidos por un cilindro de vidrio reforzado con resina epoxi de alta dureza, recubiertos con goma de silicón, con terminales metálicos galvanizados en caliente con espesor mínimo de 150 V.

Los aisladores deberán poseer hidrofobicidad natural, control de la corriente de fuga, resistencia a la severa contaminación ambiental, excelente resistencia a los rayos ultravioleta, resistencia al ozono y niebla ácida. Además, deben ser anti-vandálicos, presentando alta resistencia a los impactos.
El acoplamiento entre la parte aislante y terminales debe efectuarse a presión o mediante soldadura adecuada.

Para excluir la posibilidad de infiltraciones de agua entre partes metálicas y aislantes, es necesario garantizar la hermeticidad mediante impregnación de los vacíos con resinas adecuadas.

Los aisladores que se utilizarán son del tipo alineamiento o de fin de línea.

Los aisladores deberán atender las siguientes normas:

- IEC 1109-C - para el diseño y fabricación
- ANSI C29-89 - para las pruebas de impulso, flashover, flexión cantiléver, tensión
- ASTM D2303 - para la prueba de tracking
- IEC 815 - para la clasificación de niveles de contaminación
- ASTM A153 - para la especificación del galvanizado en caliente de los terminales

Los aisladores atenderán las especificaciones técnicas de licitación. Las principales características son:

Aislador de alineamiento:

- Carga de rotura mecánica por flexión: 270 kg
- Carga de rotura mecánica por tracción: 4.000 kg

- Carga de rotura mecánica por compresión: 4.000 kg
- Línea de fuga: 380 mm.
- Tensión de cebado de arco bajo lluvia a frecuencia industrial: 55 kV
- Tensión de prueba de un minuto bajo lluvia a frecuencia industrial: 50 kV
- Tensión de prueba de un minuto en seco a frecuencia industrial: 85 kV

Aislador de fin de línea:

- Carga de rotura mecánica por tracción: 9.000 kg
- Resistencia al desmembramiento de la parte aislante: 13.500 kg
- Línea de fuga: 395 mm
- Tensión de cebado de arco bajo lluvia a frecuencia industrial: 60 kV
- Tensión de prueba de un minuto bajo lluvia a frecuencia industria: 55 kV
- Tensión de prueba de un minuto en seco a frecuencia industrial: 90 kV

Descargadores de Sobretensión (Pararrayos)

Para la protección de los cables de la catenaria contra sobretensión provocada por maniobras o descargas atmosféricas serán utilizados pararrayos del tipo a condensador con las siguientes características:

- Tensión nominal: 2 kV
- Tensión residual (valor de pico): 6,0 kV
- Corriente de descarga: 20 kA

4.7.2 Catenaria rígida

4.7.2.1 Requisitos generales

La catenaria de tipo rígido deberá ser formada por una aleación de aluminio perfilado que cierra en su parte inferior un cable de contacto ahormado (reptante con el pantógrafo) de cobre (sección de 150 mm2), que tienen las características prescritas en la Norma EN 50149.

La catenaria rígida deberá tener una sección conductiva muy relevante, equivalente a por lo menos 1300 mm2 de cobre. Esta deberá permitir un uso intensivo con las frecuencias de 80 segundos, sin necesidad de puntos de alimentación adicionales.

La ausencia de tensión mecánica garantizará los siguientes beneficios:

- Posibilidad de aprovechar el cable de contacto al máximo sin romperlo (hasta 50% de la sección original)
- Aumento del tiempo de uso

Fiabilidad / Seguridad / Confort

La catenaria rígida deberá tener una fiabilidad, una seguridad y un confort de uso elevados. Particularmente:

- Eliminación del riesgo de fusión de la catenaria gracias a su importante sección (efecto radiador)
- No deberá temer ni el corto-circuito, ni las líneas de alta densidad de tráfico
- Ensamblaje facilitado y frecuencia de mantenimiento reducida

Soportes

Los soportes deberán permitir 3 posibilidades de regulación:

- Regulación lateral (zigzag)
- Regulación en altura
- Regulación de la rampa referida al ángulo de la línea ferroviaria

Estas regulaciones son necesarias para una instalación óptima de la catenaria rígida.

La distancia entre los soportes depende de la velocidad de los vehículos como se muestra aproximadamente en la siguiente tabla, para ser considerada como orientación; los valores deberán ser confirmados por cálculos.

Velocidad (km/h)	60	70	80	90	100	110	120
Espacio entre soportes (m)	12	12	10	10	8	8	8

Dilatación y sección

Debido al fenómeno de dilatación en el perfil, las secciones de catenaria rígida deberán tener una longitud limitada en base a la variación de temperatura en el túnel.

El pasaje entre las secciones se realiza mediante un conjunto de dilatación o mediante dos rampas.

Aisladores de sección

Existen dos tipos de aisladores de sección permitidos:
- De aire, constituidas por dos rampas paralelas. La interrupción eléctrica se obtiene si no se conecta el bloqueo de alimentación;
- Con zona neutral, mediante un específico aislador de sección para la catenaria rígida.

Curva

La catenaria rígida puede ser curvada de manera natural en el caso donde el radio de curvatura es mayor de 80m. Entre 30m y 80m las barras deberán ser curvadas adecuadamente.

Transición de catenaria convencional a catenaria rígida

La catenaria convencional y la catenaria rígida tienen una inercia diferente. Para no crear un punto rígido, es necesario utilizar un elemento de transición.

Cambiavías

Los cambiavías deberán ser realizados con dispositivos denominados "rampas".
El sistema es simple y rápido para instalar. La curvatura de las rampas y de las barras en los intercambios se realiza de modo natural.

4.7.2.2 Equipamientos

Tamaño de la catenaria rígida

La catenaria rígida deberá estar disponible en dos tamaños: de 10 m a 12 m de longitud.
El perfil de aluminio deberá permitir un montaje o desmontaje simples y sin deformaciones a cargo del cable de contacto. No deberá existir la tensión mecánica en el cable.
La vida útil estimada de la catenaria rígida deberá ser superior a 40 años.

Conjuntos

Los conjuntos garantizan una perfecta continuidad eléctrica y mecánica entre 2 barras de catenaria rígida. Su montaje y desmontaje deberán ser simples y rápidos.
Un terminal de suspensión deberá ser fijado sobre el soporte y permitirá la suspensión de la barra rígida. Deberá realizarse en una aleación de cobre/aluminio muy resistente, o de otro material con las características equivalentes.

El terminal de suspensión, corredero, permite la dilatación libre de la barra rígida.

Los terminales de suspensión deberán ser montados sobre aisladores adaptados a la tensión de alimentación.

Los terminales de suspensión deberán ser fácilmente desmontable sin necesidad de usar las herramientas especiales. Las operaciones de mantenimiento deberán ser simples y económicas.

Rampas

La rampa deberá ser usada en el extremo de cada sección, como conjunto de dilatación, aislador de sección y cambiavía. La curvatura en el extremo garantiza un contacto del pantógrafo entre dos secciones.

Elemento de transición

El elemento de transición deberá permitir el pasaje de la catenaria convencional a la catenaria rígida sin el punto rígido. Efectivamente, con su longitud igual a 5 metros, aumenta la inercia y se reduce la flexibilidad del perfilo.

El elemento de transición deberá preferiblemente tener una tronera para la inserción de una grifa para el cable de contacto. Esto previene cada desplazamiento del cable. Un revestimiento protector deberá usarse para proteger el perfil de los agentes atmosféricos.

Anclaje fuerte

Este elemento deberá ser utilizado como punto fijo para controlar la dilatación de la catenaria rígida. Su eficacia lo hace esencial para el tránsito de la catenaria convencional a la catenaria rígida. Los esfuerzos pasan a través de los tirantes (en kevlar o en otro material con las características equivalentes) cuya carga de rotura es igual o mayor de 5000 daN.

Terminal de anclaje

Los terminales de anclaje deberán ser usados en el medio de dos secciones como punto fijo, para orientar la dilatación.

Bloqueo de alimentación

Se prevé para conectar eléctricamente dos secciones y para proveer a éstas la corriente de tracción.

Cada bloqueo deberá tener 2 agujeros de diámetro de al menos 10 mm, para la conexión de una amplia gama de terminales de cables.

El bloqueo de alimentación deberá ser capaz de transmitir una corriente de intensidad igual a 1200 A. Para las intensidades mayores se deberán instalar más bloqueos de alimentación en paralelo.

Conector de tierra

Para garantizar la seguridad de los operadores durante los trabajos de mantenimiento, es necesario conectar a tierra la catenaria rígida.

Con este fin deberá ser previsto un conector de tierra (o más) para cada sección.

Aisladores de sección

Para aislar electrónicamente una sección, se podrá utilizar el aislamiento mediante una rampa o un aislador de sección de bloqueo.

Conjunto de dilatación

El conjunto de dilatación permite el control del fenómeno de dilatación. En general, con este fin se utiliza el sistema de rampas, pero para las altas velocidades se conseja la instalación de un conjunto de dilatación.

Carretón de montaje para el hilo

Esta herramienta permite de insertar fácilmente y de modo rápido el hilo de contacto entre los extremos del perfil, con una velocidad de 2 km/h. Deberá ser provisto junto a la catenaria rígida.

Kit de engrase

Antes de insertar el filo de contacto en el perfil, es necesario aplicar la grasa para evitar la formación de enlaces electrolíticos. Se utilizará un kit compuesto por:

- Una herramientas de engrase
- Una bomba
- Una confección de grasa

Revestimiento protector

Se deberá proveer un revestimiento protector previsto para las condiciones del túnel, visto que la catenaria rígida será instalada en una zona con presencia de filtración de agua. Se evita de esta manera el desencadenar un fenómeno de corrosión.

4.8 SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN INTEGRAL

4.8.1 Generalidades

El sistema de automatización integral consiste en un conjunto de subsistemas coordinados interconectados uno con otro e independientes, que a través de la actuación

de las funciones específicas y especializadas realizan la gestión automática del tren, sin conductor a bordo.

El sistema de automatización debe ser coherente con los requisitos contenidos en la Norma UNI 10257, asegurando en todo caso y en cada situación, la seguridad de los pasajeros a bordo de los trenes y en las estaciones, incluso en los casos de deterioro funcional del sistema.

El sistema de automatización debe ser correlacionado con los otros componentes del sistema ferroviario, tales como:

- Puertas de andén
- Material Rodante
- Equipos de alimentación eléctrica
- Sistema de telecomunicaciones

Que, a través de sus características específicas y de desempeño permitan la operación de la línea y la seguridad de los pasajeros en cualquier situación de degradación normal del sistema.

Las funciones necesarias para el comando y control de los trenes se llevarán a cabo por un solo punto llamado Puesto Central de Operaciones, donde se concentrarán todas las funciones de control del movimiento, estacionamiento en el patio-depósito, entrada en la línea otros.

El CONCESIONARIO podrá prever la implementación progresiva del sistema de automatización integral en los patios taller de acuerdo a la evolución de la flota de trenes de cada etapa.

El sistema de automatización debe asegurar una operación con un intervalo igual a 80 segundos, con una velocidad comercial no inferior a 36 km/h, y tiempo de parada igual a 20 segundos.

En particular, el sistema totalmente automatizado de trenes debe asegurar y garantizar las siguientes funciones y prestaciones:

- Circulación automática de los trenes en línea y en las zonas debidamente equipados del patio-taller, en condiciones normales de operación
- El movimiento de trenes y pasajeros con el máximo confort para los usuarios
- La eficiencia y la eficacia del servicio
- Gestión de la circulación de los trenes en caso de deterioro del sistema y control de la evacuación de los pasajeros a un lugar seguro

El sistema de automatización integral, junto con todos los otros sistemas conectados, debe ser realizado y estructurado de tal manera que se garantice, junto con los trenes, un nivel de disponibilidad, en el régimen de no menos de 0,985 (valor promedio mensual).

Para lograr estos objetivos, tanto por razones de seguridad y calidad de servicio, en la etapa de definición y de diseño del sistema debe ser proporcionada la redundancia "caliente" para todos los subsistemas de la tierra y de a bordo de la cual depende la disponibilidad del sistema global.

La implementación del sistema tendrá en cuenta todas las situaciones posibles de degradación y para identificar la redundancia necesaria, y para predecir los procedimientos de intervención en casos de degradación inevitable, que se deben

desarrollar para la protección de los pasajeros y del sistema, minimizando las perturbaciones de la operación.

En condiciones normales, la marcha automática se garantizará a través de las siguientes funciones:

- Inicio automático del servicio (por la mañana o después de la interrupción de la circulación)
- Conclusión automática del servicio (antes de la retirada de la noche)
- Salida automática de la terminal, de acuerdo con el tiempo teórico o de acuerdo con las configuraciones establecidas de la sala de operaciones
- Conducción automática (aceleración, desaceleración, otros), con el respeto de los límites del trazado y de los límites impuestos por el espaciamiento de los trenes, todo compatible con la seguridad
- Inversión automática a la terminal
- Parada de precisión en la parada de destino, a fin de situar el tren con las puertas del tren en correspondencia de las puertas de andén
- Apertura y cierre de las puertas en la estación (puertas del tren y puertas de andén)
- Ingreso automático de los trenes en línea del patio-depósito
- Extracción automática de trenes de la línea, para la transferencia al patio-depósito

La marcha automática será posible solo en las zonas del patio adecuadamente equipadas, dedicadas al estacionamiento y al lavado. En las otras zonas del patio y en el taller la marcha es con conductor. La transición de manual a automático y viceversa, debe ser autorizada por el sistema ATP.

El sistema deberá estar diseñado y construido de manera que sea capaz de gestionar de forma automática o de forma remota (desde el Puesto Central de Operaciones) sea en la situación normal de operación, sea en las situaciones imprevistas por fallos o anomalías. Por lo tanto, durante el funcionamiento normal no se espera que sea el personal de a bordo, o para la conducción (que será totalmente automática) o para la gestión de las anomalías, el tratamiento de los cuales debe ser automático o de forma remota por el Puesto Central de Operaciones.

Todas las estaciones son atendidas por agentes de la estación.

El sistema también debe permitir en línea y en el patio-depósito, la marcha del tren en ambas direcciones y en las condiciones del servicio prestado (también con servicio banalizado), para la gestión óptima de cualquier situación de emergencia o un fallo que implica la falta de disponibilidad de uno o más tramos de la línea.

El sistema también debe permitir la marcha manual, por personal capacitado.

El cambio de conducción automática a conducción manual de un vehículo sólo se podrá hacer en el vehículo, y se comunicará automáticamente al "Puesto Central de Operaciones".

Para este fin se ha previsto que en los trenes, en ambos extremos, exista un banco de guía retráctil manual, normalmente cerrado por una puerta con una llave y no accesible al público.
Un tren en el funcionamiento manual no debe impedir el funcionamiento seguro del sistema, entonces los trenes en otras partes de la línea deben ajustar sus condiciones de marcha.

La marcha manual puede ser visual, o con la ayuda de señales de estación tipo ferroviario, ubicadas a lo largo de las vías principales, hasta su salida de la línea.

Las funciones necesarias para el comando y control de los trenes se llevarán a cabo por un solo punto llamado Puesto Central de Operaciones, donde se concentrarán todas las funciones de control del movimiento, estacionamiento en el patio-deposito, entrada en la línea, otros, de los trenes. También se permitirá al Puesto Central de Operaciones todas las operaciones de mando y control que proporciona el sistema de automatización y los necesarios para interactuar con otros sistemas, tanto civiles como eléctricos y ferroviarios. En particular, el Puesto Central de Operaciones debe ser capaz de realizar, con comandos simples, las siguientes operaciones:

- Variación del horario, como la intensificación de la circulación en la presencia de acontecimientos externos imprevistos
- Reconfiguración del operación (por ejemplo, la limitación de la circulación en un tramo);
- Exclusión de una o más estaciones de la operación
- Marcha manual de los trenes, dirigiéndolos a la ubicación deseada
- Introducción y extracción de trenes en y de la línea
- Reanudar los trenes después de cualquier detención de la circulación
- Cambiar los tiempos pre-programados de abertura las puertas
- Gestionar la recuperación automática de un tren en falla
- Gestión de emergencias tales como incendios con detención de la circulación, evacuación de trenes y estaciones, otros
- Control y modificación de la configuración de los sistemas de alimentación y tracción eléctrica
- Gestión de alarmas, su puesta a cero (reset) y establecer procedimientos para el auto monitoreo de los subsistemas
- Seguimiento y control de todas las instalaciones del sistema
- Seguimiento y control de todos los equipamientos fuera del sistema (civil)
- Control remoto de las estaciones y trenes, en particular con respecto a los pasajeros, a través de los sistemas de telecomunicaciones

4.8.2 Seguridad del sistema

La seguridad del sistema, debe ser un objetivo primario, desde el principio de la planificación, analizando en particular los siguientes aspectos:

- La seguridad del tráfico
- La seguridad de los usuarios (incluso fuera del tren)
- La seguridad del personal del explotador
- La seguridad de todos los que pueden - aunque de vez en cuando - tener interacciones con el sistema de transporte (personal de mantenimiento, los trabajadores y técnicos de línea externa fase de intervención, Bomberos, Seguridad Pública, el personal de salud de primero auxilio, las personas generalmente en tránsito cerca de la línea y las estaciones, otros)

4.8.3 Clasificación de riesgos - seguridad intrínseca

El objetivo general de la seguridad es la máxima reducción posible del riesgo con posible daño significativo a las personas y los equipos, que deben medirse por su gravedad.

El CONCESIONARIO debe hacer un análisis de riesgo que tenga en cuenta todas las causas internas posibles del sistema (fallas, defectos de diseño, otros), los errores humanos (operadores y usuarios), las causas externas (terremotos, inundaciones,

apagones generales, otros), así como las posibles causas externas deliberadas (vandalismo, sabotaje, terrorismo, otros).

Por consiguiente, todos los componentes o sub-componentes del sistema que pueden estar relacionados con riesgos serios (con posible daño significativo a la gente), se debe hacer con seguridad intrínseca.

La seguridad intrínseca es la característica de un dispositivo que, en la presencia de fallas, anomalías, errores de software, errores humanos, eventos externos (o una combinación razonable de ellos), reduce automáticamente su rendimiento en función de la gravedad de la causa , hasta - si es necesario - el bloqueo completo del sistema.

4.8.4 Tolerancia a fallos

La consecución de una seguridad máxima no debe estar en conflicto con la disponibilidad del sistema.

Para lograr esto, el sistema debe estar diseñado de manera que cada componente o sub-componente es insensible a un solo fallo, por lo que un solo fallo no debe reducir el rendimiento del sistema, ni el nivel de seguridad.

Esto dará como resultado, la adopción de un nivel común de redundancia en el sistema, tal como para hacer imposible que la misma causa puede causar daños en ambos componentes.

En situaciones de redundancia, el fallo de uno de los dos equipos redundantes debe ser reportado inmediatamente y no debe ser oscurecida por el buen funcionamiento de otros equipos.

En caso de desacuerdo entre las dos salidas de equipos redundantes, los datos de salida deben ser considerados falta, y el sistema - Intrínsecamente seguro - por lo tanto, lo que reduce su rendimiento.

Las lógicas vitales del sistema, especialmente cuando son hechas por tecnologías por computadora, debe basarse en tres dispositivos independientes con lógica "dos de tres", o similar nivel de fiabilidad y seguridad.

4.8.5 Situaciones de emergencia

En un sistema automático, la detención súbita de los trenes, sobre todo en un túnel, constituye una situación de emergencia. De hecho la presencia de pasajeros bloqueados en los trenes, puede dar lugar - si se prolonga por unos minutos - en situaciones de pánico.

Ello obliga a tomar una serie de medidas para reducir la probabilidad de que se produzca esta situación y en cualquier caso, debe ser manejable.

En particular se deberá proporcionar:

- Sistema de alimentación con un alto nivel de disponibilidad
- Material Rodante de alta fiabilidad, y con diferentes niveles posibles de degradación funcional, así como para permitir que - también en caso de fallos relevantes - el movimiento a velocidad reducida hasta la primera estación
- Ventilación a bordo

- Los sistemas de información al público en los trenes (sistema de sonido, teléfonos SOS,
- Video vigilancia y la información de vídeo)
- Los procedimientos de recuperación de la línea trenes (ver apartado correspondiente);
- Disposiciones para la evacuación de los trenes a lo largo de la línea
- Instalaciones civiles, como ventilación, contraincendios, preparados por la emergencia

Se debe hacer en las distintas fases del proyecto, y luego con niveles progresivos de detalle, un informe que explique las medidas tomadas por el sistema específico, con el fin de solucionar el problema.

4.8.6 Informe de seguridad

En las diversas etapas del diseño, de acuerdo con los requisitos de la Norma "UNI 10257", se debe desarrollar, con un nivel de detalle en relación con la fase de diseño específico, el "Informe sobre la seguridad del sistema."

Este documento debe demostrar exhaustivamente la seguridad del sistema en relación con los aspectos mencionados anteriormente, analizando los riesgos que implica el sistema y de las contramedidas necesarias para cada uno de ellos.

4.8.7 Eficacia y eficiencia del sistema

La eficacia y la eficiencia del sistema representan la capacidad del sistema para proporcionar el servicio adherente a la espera de la operación y para minimizar la situación de fuera de servicio del sistema.

Los parámetros que definen la eficacia y la eficiencia del sistema son:

- Fiabilidad
- Capacidad de mantenimiento
- Disponibilidad
- Cumplimiento a la regularidad del servicio

La eficacia del sistema se compara con fallos del sistema que conducen a un cese completo de la circulación durante un período de tiempo superior a 2 minutos, sin contar el daño no atribuible a los equipamientos que figuran a continuación y los debidos a: vandalismo, sabotaje, acontecimientos externos excepcionales e imprevisibles.

La eficacia del sistema debe ser verificada mediante el análisis de la eficacia de cada subsistema, es decir:

- Sistema de Automatización Integral
- Puertas de andén
- Material Rodante
- Equipos para la alimentación eléctrica
- Equipos de telecomunicaciones

4.8.8 Confiabilidad

Define confiabilidad de cada subsistema anteriormente indicado, el intervalo de tiempo medio entre dos fallos posteriores. Su valor (MTBF) se determina como la relación entre el tiempo de funcionamiento del sistema (horas de operación) con respecto a las

condiciones de operación programados, y el número de fallos que se han producido como resultado en el cierre completo de la circulación.

4.8.9 Mantenibilidad

Se define la mantenibilidad de cada subsistema indicado anteriormente, como el parámetro que mide el intervalo de tiempo promedio requerido para la recuperación del funcionamiento nominal del sistema después de un fallo.

Su valor (MTTR) se determina como la relación entre el tiempo total para restaurar el sistema a las condiciones de funcionamiento originales, para cada fallo que perturba la operación y el número de fallos que se han producido, que resultó en el cierre completo de la circulación.

4.8.10 Disponibilidad del sistema

Se define disponibilidad del sistema al parámetro que mide la relación entre el tiempo de funcionamiento nominal eficaz durante el cual está debidamente asegurada la operación y el tiempo de funcionamiento de operación programado.

El valor que debe ser alcanzado y garantizado por el CONCESIONARIO en la Explotación, está regulado en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.

Este parámetro debe identificar y describir las diversas dimensiones de la disponibilidad debido a:

- Problemas técnicos de construcción
- Problemas técnicos de mantenimiento
- Problemas de operación
- Problemas de pasajeros

La disponibilidad del sistema tendrá que ser explicitada a través de la combinación de los valores de MTBF y MTTR, calculados en el análisis de la fiabilidad y mantenibilidad de cada subsistema para demostrar que el sistema propuesto cumple con los objetivos de disponibilidad necesario.

4.8.11 Cumplimiento a la regularidad del servicio

El cumplimiento de la regularidad del servicio está definido y establecido en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.

4.8.12 Expandibilidad y mantenibilidad en el tiempo

El sistema deberá estar diseñado y construido con tecnología avanzada y materiales para garantizar su mantenibilidad y expandibilidad.

Esta expandibilidad se deberá garantizar mediante el dimensionamiento adecuado del potencial del sistema en lo que respecta, en particular a:

- características y prestaciones del sistema de automatización;
- características y prestaciones de los sistemas de control centralizado.

4.8.13 Estructura del sistema de automatización integral

El sistema de automatización integral incluye todo el equipamiento y el material hardware y software necesario para la gestión automática del tráfico de trenes sin conductor a bordo.

El sistema también debe permitir en cualquier punto de la línea y del depósito, la marcha del tren en ambas direcciones y en las condiciones del servicio previsto (servicio banalizado), para la gestión óptima de cualquier situación de emergencia o avería que implica la falta de disponibilidad de uno o más tramos de la línea.

El sistema de control automático (ATC-Automatic Train Control) incluye trenes, con las siguientes funciones básicas:

- Conducción y Control Automático de Trenes (ATO - Operación Automática de Trenes);
- Protección automática de los trenes y de los pasajeros (ATP - Protección Automática de Trenes);
- Supervisión automática de trenes y del servicio (ATS - Supervisión Automática de Trenes).

La eficiencia y la funcionalidad de estos componentes tendrán que ser garantizada con continuidad y de una manera completamente automática, sin la necesidad de intervención de ningún operador.

El sistema de control automático de trenes deberá proporcionar un número adecuado de potencial de rendimiento requerido por el programa de funcionamiento en las condiciones más extremas (pico máximo).

El sistema de control automático del tren debe tener características tales que, una vez alcanzado, todo el equipo, las interfaces, el software, otros deben asegurar las adiciones y la expansión futura sin intervenciones significativas en el existente.

El sistema regulará y controlará la dirección de marcha, la velocidad de los trenes, las diversas etapas de aceleración, el frenado y la marcha inercial, el espaciamiento de los trenes, la precisión de parada en estación, el funcionamiento de las puertas (de a bordo y en tierra) los servomecanismos en seguridad, las condiciones de degradación, reversión de marcha en las estaciones, mando y control del Puesto Central de Operaciones en casos de degradación a través del sistema de control centralizado de la línea de control (supervisión).

El sistema también debe estar equipado con dispositivos capaces de detectar objetos voluminosos y peligrosos para el servicio, por cualquier motivo presente en la vía y actuar automáticamente sobre el frenado del vehículo en caso de peligro.

El sistema, por lo tanto, debe proporcionar, con referencia a las funciones de su competencia:

- Equipos instalados en el Puesto Central de Operaciones: equipos de hardware y software, para operaciones de comando y control sobre la detección de trenes, la gestión de la marcha de los trenes, la gestión del espaciamiento de los trenes, el inicio y la parada del sistema, la inserción automática en línea.
- Equipos instalados a lo largo de la vía principal: equipos de línea para los sistemas de seguimiento y transmisión de tierra a tren, máquinas de cambia vía, boyas y señales.
- Equipos instalados en las zonas de las estaciones: Equipo de hardware y software para el control de la marcha automática, control de parada y gestión automática o

manual de las puertas de andén, el control de los trenes que circulen entre los puestos periféricos

- Equipos instalados en el patio - taller: el hardware y el software para el control de la conducción automática, el control de las áreas en automático y / o manual, control de trenes y de la transmisión de tierra a tren, máquinas de conmutación, boyas y señales.
- Equipos instalados en los vehículos: el hardware y el software de conducción automática y del sistema de información sobre el diagnóstico del vehículo.

El sistema de comunicación entre el vehículo y los sistemas de tierra deben permitir un intercambio continuo de información y datos, y su interrupción tendrá que constituir una alarma inmediata para todo el sistema. En esta situación anómala participarán diversos procesos de degradación del sistema, destinadas a la reducción y eliminación de riesgos para los pasajeros de toda la línea hasta que la emergencia eventual de frenado del vehículo.

La división funcional entre las principales sub-componentes del sistema debe respetar y cumplir con la siguiente clasificación:

- El sub-sistema ATO ajustará automáticamente todas las funciones que realizan la conducción del tren por debajo de la velocidad máxima de seguridad controlado por ATP, tales como la aceleración, desaceleración, y sus variaciones, así como la parada en las estaciones y el mando y el control de las puertas
- El subsistema ATP asegurará la protección continua contra la superación de la velocidad máxima, el incumplimiento de los espacios mínimos, las fallas del equipo "vital". Garantiza el control de las puertas y en general la protección de todos los factores la seguridad de la circulación ferroviaria
- El subsistema ATS facilitará la coordinación del sistema de control y de control automático de trenes y optimización de las funciones de acuerdo con estrategias predefinidas y / o seleccionados por los operadores del Puesto Central de Operaciones. El ATS es el elemento de interconexión entre los operadores del PCO y el sistema. Este debe poner a disposición de los operadores toda la información enviada y recibida por el equipo del sistema, necesarias para el control y el comando de las funciones previstas del sistema mismo

4.8.14 Conducción automática del tren (ATO)

Características y funciones principales

El sistema de conducción automática del tren (ATO) tiene el objetivo principal de garantizar la óptima y confortable conducción de los trenes a lo largo de la línea, y la gestión de los trenes en las maniobras a la terminal y estacionamiento en los patios, de forma totalmente automática y por lo tanto sin conductor u operadores a bordo y en tierra.

El requisito básico es que el ATO respetará el suborden absoluto a las restricciones impuestas por el sistema de seguridad ATP. El funcionamiento de la ATO, estará, siempre, condicionado al funcionamiento del ATP. Cualquier situación de conflicto entre los dos sistemas deberá resolverse en favor del ATP y como una consecuencia natural de lo anterior, en caso de mal funcionamiento o fuera de servicio Sistema de ATP, el sistema ATO no puede ser activado.

Las principales funciones reguladas por el sistema ATO, son:

- regulación de la velocidad;
- inversión automática de la marcha;

- parada en las estaciones.

Regulación de la velocidad

El sistema ATO embarcado, por medio de comandos a las unidades del sistema de tracción y frenado, llevará a cabo la regulación de la velocidad de los trenes, con el fin de garantizar los estándares de rendimiento (regularidad de servicio, la velocidad comercial, en comparación con la tabla de tiempo,) y de comodidad (valores límite de algunos parámetros cinemáticos) para los usuarios.

El ATO para el desempeño de las funciones de su competencia, así como para comprobar el estado de funcionamiento de su equipo de a bordo y de tierra, va a recibir y examinar la información tanto del subsistema ATP como del subsistema ATS.

En particular, estas informaciones serán:

- del ATP
    - Estado de funcionamiento del aparato de ATP
    - Posición del vehículo
    - Perfil de la velocidad máxima
    - Control de las puertas de (tren y plataforma)
    - Control del frenado de emergencia
    - Comando de parada
    - Cualquier desaceleración introducida
- del ATS
    - Orden de salida
    - Parámetros de ajuste de la marcha
    - Comandos enviados desde el puesto central de operaciones, o generados automáticamente a partir de los programas de operación, tanto en la intervención manual como por los operadores (activación del tren, stand-by del tren, entrada / salida de línea, otros)

Para el ajuste de la velocidad de desplazamiento, el ATO, en las fases de aceleración, marcha libre y el frenado, se puede interconectar con el sistema de regulación de las unidades embarcadas (tracción y frenado).

El sistema ATO, en caso de detectar la información de frenada de emergencia por el sistema de ATP, deberá enviar sin demora al sistema de control de las unidades a bordo, el comando de "desprendimiento de tracción" y la predisposición para el frenado.

El sistema ATO también puede interconectarse con el sistema de frenado mecánico, tanto para asegurar el esfuerzo de frenado a bajas velocidades, donde el frenado electrodinámico es ineficaz, como para compensar cualquier falta de disponibilidad de este último, incluso a altas velocidades.

En este último caso, frente a dicha falta (diagnosticado por el Puesto Central de Operaciones) el programa de operación, a través del sistema ATS, de acuerdo con un procedimiento totalmente automatizado, bajo el control del Puesto Central de Operaciones, proporcionará la terminación del viaje del tren, la siguiente expedición, fuera de servicio, del mismo al taller y su sustitución por un nuevo tren.

Inversión automática de la marcha;

En las estaciones terminales y en las intermedias debidamente equipadas, en condiciones normales de funcionamiento, con el fin de ser capaz de hacer frente a

situaciones de degradación o diferentes y cualesquiera otras situaciones previstas por el programa de operación, el sistema ATO gestionará la inversión automática de la marcha de los trenes.

Parada en las estaciones

En las estaciones el sistema de conducción automática ATO debe asegurar la parada de precisión para el correcto posicionamiento del tren con las puertas de andén.

La precisión de parada será congruente con el margen proporcionado entre la anchura de las puertas de andén y la del tren, pero no más de ± 30 cm.

En cualquier caso, se debe cumplir con los siguientes límites:

- En el 98% de los casos, la precisión de parada garantizará la apertura automática de las puertas y, por tanto, sin interferencia entre las puertas del tren y las puertas de andén
- En el 2% restante de los casos, en presencia de interferencia, se inhibirá automáticamente la apertura de las puertas y un mensaje de diagnóstico deben ser enviado al Puesto Central de Operaciones, especificando el error de parada obtenido; en tales casos la apertura de las puertas se puede llevar a cabo siguiendo un comando específico del PCO, tras la verificación de la colocación del tren

Con la banalización de la línea, la parada de precisión se hará en ambas direcciones, así como en las vías de inversión de la marcha.

El ATO también realizará la sincronización de las señales (audio y video) en los andenes y en los vehículos.

Durante el funcionamiento normal, a bordo de trenes, los pasajeros serán notificados acústicamente a través del sistema de sonido embarcado, el nombre de la siguiente estación, y se pondrá en conocimiento de antemano del lado de apertura de las puertas por las luces de advertencia adecuadamente instaladas en las cercanías de las puertas.

4.8.15 Protección automática del tren (ATP)

Características y funciones principales

El sistema de protección automática del tren, ATP, controla todo el equipo que asumen funciones relacionadas con la seguridad de la circulación de los trenes.

El sistema de ATP proporcionará equipos embarcados y de tierra y un sistema específico para el intercambio mutuo de información de seguridad.

El control de la seguridad de la circulación ferroviaria se refiere a:

- Seguridad de un solo tren en línea;
- Seguridad de muchos trenes simultáneamente en línea

Para este propósito, el ATP debe:

- Conocer la ubicación de todos los trenes y las rutas existentes
- Comprobar la dirección de marcha de cada tren

- Imponer un perfil de velocidad máxima que no debe sobrepasarse, dependiente del trazado y de la posición de los otros trenes

Además de garantizar la seguridad de los trenes, el ATP debe garantizar la seguridad de los pasajeros en consecuencia, el ATP necesariamente debe llevar a cabo:

- Verificación de la integridad de los trenes
- Control de las puertas del tren y de andén
- Control de la correcta posición del tren en el andén

Todas las funciones enumeradas anteriormente y, en cualquier caso, toda la información sobre la "seguridad" y / o definidas "vital" de acuerdo con la Norma UNIFER - UNI 10257, se llevará a cabo bajo el control directo del subsistema ATP.

Por razones de seguridad, el sistema de ATP debe ser capaz en cualquier momento, y de acuerdo con los criterios de seguridad ferroviaria, de accionar el frenado de emergencia a bordo, con el que debe ser conectado.

El sistema de ATP será de tipo no transgresivo; es decir, cualquier anomalía asociada a una función o a una condición de seguridad deberá llevar el sistema a un estado siguiente también seguro, que se expresa en la mayoría de los casos, y sólo se garantiza, con la detención del tren, a través de una frenada de emergencia.
Detección de los trenes y anticolisión

El ATP debe ser capaz de detectar "en seguridad" la localización de los trenes en la línea, así como en el interior del patio-depósito.

Dicha detección se utiliza para asegurar y garantizar en todas las situaciones, incluso después de un fallo, la distancia de seguridad entre dos vehículos sucesivos o en "conflicto" recíproco.

Protección y selección de las rutas

El sistema ATP está destinado a proporcionar con seguridad intrínseca los movimientos (rutas o maniobras) en las estaciones, a la terminal y en patio, estos movimientos sólo serán posibles después de la formación y bloqueamiento de las rutas.

Control de la velocidad

El ATP, dependiendo de la condición de la vía y de la posición de los trenes debe garantizar el cumplimiento de la velocidad máxima permisible en la ruta.

La velocidad del vehículo deberá ser detectada continuamente, y en caso de que se supere el límite de velocidad, será operado el frenado de emergencia; se debe enviar una comunicación sobre tal situación, selectiva tren a tren, al Puesto Central de Operaciones.

Control del sentido de marcha

En cada tren se llevará a cabo para comprobar el sentido de la marcha para cualquier movimiento, en línea y en el patio.
Si en un tren hay un movimiento anormal fuera del rango aceptable, se accionará el freno de emergencia, lo cual se informará al Puesto Central de Operaciones.

El sistema de ATP de tierra también debe mantener el control de la secuencia de "empleo-liberación" de las secciones adyacentes.

Recuperación de un tren parado por falta

Cuando el tren se detiene indebidamente (sólo debido a una falta grave) a cualquier punto de la línea, debe ser enviado un mensaje al PCO.

El personal en el Puesto Central de Operaciones, examinará la imposibilidad del tren de continuar su viaje, y luego decidir qué hacer para recuperarlo, por lo general por medio del primer tren, a través de un comando específico de autorización para superar el puesto de parada construido por el sistema de ATP para la anticolisión.

Después el contacto se verificará la integridad del nuevo tren también con el fin de comprobar el correcto acoplamiento entre los dos trenes.

La recuperación se produce sin ningún tipo de trauma a los pasajeros de ambos trenes. El Material Rodante deberá estar equipado adecuadamente.

Control de las puertas

El control de las puertas del tren y de andén debe ser realizado en seguridad.

La apertura automática de las puertas del vehículo en el mismo momento que las puertas de andén, se realizará sólo después de la verificación de las condiciones siguientes:

- Tren parado
- Tren correctamente colocado en el andén (alineación entre las puertas del tren y del andén)
- Adquisición correcta en el tren del lado de la apertura de las puertas
- Control positivo de la integridad y de la composición del tren

El mando de las puertas será realizado por el sistema ATO con control y la inhibición "segura" por ATP.

Se evitará por medio del sistema de mando y control de los equipos del tren (sobre información enviada desde el ATP), la salida del tren, a través de la comprobación de la condición de cierre y bloqueo de las puertas del tren y de andén.

La apertura indebida de una puerta de andén causará la activación de la frenada de emergencia de los trenes que se aproximan o salen del andén.

Detección de fallas

El mantenimiento de las condiciones de seguridad del movimiento de los trenes se lleva a cabo a través de la monitorización continua de la situación en línea, a través de ATP.

Esta supervisión se lleva a cabo a través de la detección y transmisión al Puesto Central de Operaciones, de toda la información necesaria para el control y mando de la circulación de trenes, tanto en condiciones normales de funcionamiento, como en condiciones de degradación.

Las informaciones de estado detectadas, serán del tipo:

- Frenado de emergencia
- Desacoplamientos indebidos
- Posición e control cambia vías

- Vías principales
- Indebida apertura de las puertas (del tren y de andén)
- No abertura de puerta (si no estuviera ya previsto por la ato)
- Exceso de velocidad
- No cumplir con el sentido de marcha
- Posicionamiento incorrecto del tren el andén
- Detención indebida in línea o parada en el andén por un período de tiempo más largo de lo esperado (si no estuviera ya previsto por la ato)
- Mal funcionamiento de los equipos de seguridad

4.8.16 Supervisión automática de los trenes (ATS)

Funciones principales

El sistema ATS, asegurar la coordinación del sistema de control automático del tren.
La función principal del ATS es gestionar el movimiento de los trenes en la línea sobre la base de los programas que operan en conformidad con el rendimiento requerido en términos de tiempo y frecuencia; tale gestión también incluye el control de la circulación de trenes en el área del patio-depósito.

Para la realización de estas funciones, el sistema ATS hará referencia, a los programas preestablecidos en el interior y con la información recibida desde el campo de forma dinámica, entre los cuales, en particular, las posiciones de cada tren, los comandos enviados desde el Puesto Central de Operaciones y el diagnóstico procedente de la línea.

El ATS, así como la gestión de la circulación de los trenes en condiciones de tráfico normales, también proporcionará la resolución de los casos en que están presentes interferencias para llevar a cabo los programas de operación.

El buen funcionamiento de la ATS siempre se subordina al funcionamiento de los sistemas de seguridad, y en particular ATP, si se produjera un conflicto entre ETA y el ATP, el sistema ATP será una prioridad.

Detección de la posición de los trenes

El ATS para la gestión de la circulación de los trenes, utiliza como dato de base la posición de todos los trenes que están en línea y en el patio.

Esta información sobre la posición de los trenes se repetirá en el sinóptico general, situado en las salas de operaciones del Puesto Central de Operaciones.

Gestión de la marcha de los trenes

El ATS se encargará de las funciones de la gestión de los trenes de forma automática sin perjuicio de las órdenes que vienen de los puestos de mando del Puesto Central de Operaciones.

El ATS, sobre la base de los programas de operación, envía al sistema ATO los comandos necesarios para la ejecución de la operación normal de la línea como las rutas, los movimientos en el patio, inversiones de marcha, entre otros.

El ATS tendrá que proporcionar, tanto de caminos preferenciales para cada tren como caminos diferentes invocadas como una alternativa a la anterior, en función de:

- Comandos del Puesto Central de Operaciones
- Falla en línea
- Acciones correctivas automáticas para recuperar los retrasos o alteraciones del horario teórico

El ATS, para la gestión de la marcha de los trenes, tendrá que considerar toda la información principal de diagnóstico que podría tener un impacto sobre la regularidad de de la marcha de los trenes, y por lo tanto proporcionar procedimientos para el manejo de situaciones de degradación y restablecer las condiciones normales. Estos procedimientos deben permitir una coordinación de las funciones realizadas por el sistema ATO en la alternativa a las condiciones dictadas por el sistema ATP.

Gestión del espaciamiento y de la cadencia de los trenes

El ATS, para manejar toda la posible necesidad de la operación, va a crear y almacenar una serie de tablas de horario.

Estas tablas, que se desarrollarán en función de la temporada (invierno, verano, otros), Y / o el período (entre semana, festivo, pre-vacaciones, otros), y / o otras situaciones más o menos excepcionales, deben poder ser hechas tanto antes del período de operación como durante la misma (para hacer frente a situaciones no previstas), por los operadores del Puesto Central de Operaciones.

El sistema ATS como resultado de la interrupción de tráfico, establecerá las medidas de regulación preparadas que incluirán:

- Mantenimiento de la frecuencia de paso de los trenes, normalmente realizada por el programa de ejercicio
- Respeto del horario teórico definido por el programa de operación

Para manejar situaciones de retraso o adelantamientos, el sistema ATS siguiendo procedimientos totalmente automáticas, interviene mediante la adaptación de los siguientes parámetros de control para el sistema ATO:

- El tiempo de parada en las estaciones;
- Niveles de desempeño en la cinemática.

Estas acciones deben ser tratadas por el ATS, dentro de las limitaciones impuestas por el sistema de ATP, que es responsable de controlar la separación de los trenes con fines de seguridad y para evitar la colisión.

El sistema ATS enviará a cada tren se detuvo en la estación, el orden de salida para el respeto de la tabla de horario predeterminado (horario teórico), teniendo en cuenta todos los tiempos de retardo sistemático para la siguiente salida (por ejemplo, el cierre puertas, la adquisición de consentimiento por la marcha de los dispositivos de seguridad, la aplicación efectiva de los comandos de marcha, otros).

Inserción automática in línea de los trenes

El sistema ATS se encarga de la inclusión y exclusión de los trenes de la línea. Esta función se planifica y se lleva a cabo:

- Al principio y al final del servicio

- Durante el servicio, para los ajustes predeterminados como los variaciones pico/valle, otros, así como para la gestión de las perturbaciones

Inicio y parada del sistema

Esta función prevé:

- Inicio y parada de toda la línea
- Inicio y parada in una sola estación, de un solo tren o de un grupo de trenes

La operación de inicio tendrá éxito positivo en cualquier configuración de posición que se encuentran los trenes.

Sistema de visualización e información

El ATS proporcionará al Puesto Central de Operaciones toda la información sobre el estado de la línea y de la circulación de los trenes y le proveerá una visualización para permitir la monitorización continua e inmediata.

El equipo del Puesto Central de Operaciones debe asegurar el control completo de la situación de los trenes en circulación normal y actuar de manera adecuada en caso de deterioro.

Con este fin, al Puesto Central de Operaciones debe estar disponible toda la información necesaria para llevar a cabo estas actividades en todas las situaciones posibles.

Puertas de andén

Las puertas de andén tienen un funcionamiento totalmente automático.

En caso de parada del tren con falta de coincidencia entre la posición de las puertas de andén y puertas del tren, para permitir la evacuación de los pasajeros de los trenes, las puertas del andén deben estar implementadas con puertas de seguridad con barra de pánico (en la vía) entre una puerta automática y la otra, con el cierre automático.

En el extremo del andén, la mampara estará equipada con puertas de emergencia y de seguridad, con dispositivo anti pánico, para la evacuación del túnel; desde el lado interior de la estación, estas puertas disponen de una llave para permitir el acceso en el túnel (en paradas de tráfico) para el personal de mantenimiento.

Funcionamiento

La apertura de las puertas de andén y las de los trenes será posible sólo después de verificar las siguientes condiciones:

- Tren parado
- Tren correctamente colocado en el andén (correcta alineación entre las puertas de andén y del tren)
- Posición correcta del tren con el lado de apertura de las puertas
- Control positivo de la integridad y de la composición del tren

El mando de las puertas será realizado por el sistema ATO con control y la inhibición "segura" por ATP.

Se evitará por medio del sistema de mando y control de los equipos del tren (sobre información enviada desde el ATP), la salida del tren, a través de la comprobación de la condición de cierre y bloqueo de las puertas del tren y de andén.

La apertura indebida de una puerta de andén causará la activación de la frenada de emergencia de los trenes que se aproximan o salen del andén.

El tiempo de apertura de puertas de andén siempre se correlaciona con el tiempo de apertura de las puertas del tren.

Las puertas del andén deben ser controladas directamente por el Puesto Central de Operaciones, (por ejemplo, a discreción para prolongar el tiempo de apertura, en presencia de situaciones especiales), así como manualmente en caso de fallo del sistema automático de mando y control de las propias puertas.

El diagnóstico y el control de las puertas de andén, en particular, de todas las posibles anomalías de funcionamiento y para las operaciones indebidas a nivel local deben ser notificados al sistema de supervisión.

En resumen, las puertas de andén se conectarán con los siguientes sistemas y/o subsistemas:

- ATO
- ATP
- Puesto Central de Operaciones (PCO)

Sistema de telecomunicaciones y video vigilancia

El sistema de las telecomunicaciones y de video vigilancia a bordo del tren, en un sistema totalmente automatizado debido a la ausencia de personal abordo de los trenes, debe ser considerado de máxima importancia.

Este sistema consta de las siguientes instalaciones:

- Intercomunicadores a bordo del tren / Puesto Central de Operaciones, para permitir la comunicación manos libres con el PCO
- Difusión sonora a bordo del tren, de comunicaciones del poste central y del pupitre de conducción
- El sistema de video vigilancia con CCTV abordo y la transmisión de imágenes a Puesto Central de Operaciones
- Video información al público a bordo del tren y en estación

El sistema de video vigilancia permite el control a bordo del tren para la prevención y denuncia de conductas ilegales, vandalismo y/o la violencia, y para la evaluación de situaciones de emergencia (véase fuego).

Las cámaras se instalarán en todos los coches (al menos 2 por coche), aunque el número, localización, características técnicas, deberá ser suficiente para la visibilidad de todo el coche.

Se debe tener visibilidad desde el Puesto Central de Operaciones, cada coche, a través de una cámara que el operador puede seleccionar de vez en cuando en cualquier tren a petición propia, con tren en movimiento y en toda la línea. Las cámaras se activan

automáticamente al entrar en la línea, o al mando del operador, a vehículo parado y/o fuera de servicio.

Las imágenes capturadas se registran y se almacenan durante al menos 15 días y debe contar las con facilidades para copiar la información a un CD u otro medio similar, las ocurrencias mas resaltantes para la investigación.

El sistema de video información a bordo del tren permite la difusión de información relacionada con el servicio.

El número de monitores debe ser tal como para garantizar la legibilidad de la información desde cualquier punto del coche.

4.9 SISTEMA DE SEÑALIZACIÓN

En un sistema automatizado sin conductor, el sistema de señalización asume una configuración particular para tener en cuenta que las señales colocadas al lado de la línea, en las estaciones y en los patios, se están presentes, se utilizan sólo en el caso en el que el sistema automático haya sido puesto fuera de servicio debido a una falla, o por elección de los operadores del control centralizado y para garantizar la seguridad de la circulación en modo totalmente automático.

La elección del Sistema de Señalización a implementar en la Línea 2 y Línea 4 de la Red Básica del Metro de Lima depende de ciertos factores:

- Estándares técnicos y leyes estatales vigentes
- Características de los servicios, en otras palabras, la frecuencia de los trenes y la velocidad comercial
- Tráfico actualmente esperado y la previsión del crecimiento del tráfico en el futuro, o el número de los trenes y su tamaño y capacidad
- Preferencias tecnológicas debidas a la gestión y el mantenimiento del Sistema

Por lo tanto, la elección de la mejor solución es el resultado del compromiso entre los requisitos de los factores antes mencionados.

Por razones de redundancia, las 2 líneas estarán equipadas con 2 sitios PCO cada una: PCO-N y PCO-E. En caso de falla completa del PCO-N, el funcionamiento del Sistema de Señalización deberá ser garantizado por medio del PCO-E.

La presencia de dos centros de control deberá ser tenida en cuenta por el CONCESIONARIO para el diseño del sistema y la relativa evaluación de los aparatos necesarios.

A continuación la palabra PCO se utilizará para indicar tanto el PCO-N como el PCO-E.

Para una gestión segura del tráfico previsto en las nuevas líneas de Metro Lima se utilizará un sistema ATC.

El sistema ATC deberá permitir el logro de espaciamiento de los trenes por un tiempo igual a 80 segundos.

El sistema ATC deberá ser del tipo CBTC (Communication Based Train Control), capaz de gestionar todas las funciones del sistema ATC, integrando también las funciones de separación de los trenes y la gestión de los recorridos en las estaciones.

El grado de automatización del sistema (GoA), de acuerdo con los requisitos del estándar IEC 62290-1 deberá ser 4. En condiciones de funcionamiento normal no se requiere la presencia de operadores a borde mientras que en el caso de las situaciones degradadas o de emergencia es necesaria la intervención del personal de soporte para la gestión de las situaciones críticas.

El sistema implementará la separación de los trenes en línea con bloque móvil.

Además, la señalización de la estación para el comando y control de las rutas, movimientos y dispositivos puede ser realizada con un Equipo de Enclavamiento centralizado electrónico, posiblemente con una jurisdicción sobre más estaciones (CBIM: Computer Based Interlocking for Multiple Stations).

El uso de esta tecnología permite obtener las siguientes ventajas:

- Integración con el Sistema de Regulación de Tráfico
- Diagnósticos integrados o diagnósticos fácilmente integrables tanto a nivel de equipo como a nivel de dispositivos externos de campo
- Fácil Centralización del diagnóstico

Estas mejoras podrían ser realizadas superponiendo las nuevas tecnologías con el mínimo impacto sobre los Equipos en Tierra (especialmente CBTC) y la sustitución o integración de estos con el Equipo a bordo del Tren.

En caso de utilización de circuitos de vías en la audio frecuencia o Contador de Ejes, el número de secciones de bloqueo fijas será optimizado y sus longitudes deberán ser calculadas para garantizar las funciones requeridas de ATP. Tal evaluación deberá tener en cuenta el espaciamiento, la velocidad de la línea y la longitud del tren.

El objetivo específico relativo al Control Automático del Tren (Automatic Train Control-ATC) incluirá:

a) Todos los trabajos pertinentes y entregas necesarias que permitan al sistema la realización de sus funciones y contribuyan al logro del estado de pleno funcionamiento del sistema completo de transporte.
b) Todos los componentes necesarios de ingeniería, tales como diseño, documentación, construcción, preparación para las licencias de las autoridades, producción, puesto de trabajo, instalación, verificación y puesta en servicio.
c) Todas las entregas tales como hardware (incluyendo los detalles mecánicos, eléctricos u electrónicos) y software (incluyendo los elementos modificados y nuevos) y las licencias necesarias para el HW y el SW.
d) Todos los equipos necesarios del sistema ATC requeridos para las vías regulares, vías de distribución, así como para las vías de taller y para el grupo de Material Rodante requerido.
e) Comprobación de que el diseño de todo el equipo es compatible con las Obras Civiles, incluyendo la coordinación de la instalación y de las actividades asociadas con las actividades del Proveedor de las Obras Civiles; la interface entre el sistema ATC y las Obras Civiles puede imponer restricciones en el sistema ATC debidas a los límites de disponibilidad de espacio y de rutas de cable.
f) Suministro de materiales, formación del personal, herramientas y todas las aplicaciones necesarias para la verificación y la puesta en servicio, aunque tales materiales u operaciones no se describen de manera detallada en este documento.

Para la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta deberán ser provistos dos sistemas separados e independientes entre sí.

Alimentación

Para el sistema de señalización se proveerá la alimentación de 380 V y 60 Hz, ininterrumpida por grupos de continuidad (UPS). Un cuadro de distribución eléctrica se instalará en cada sala técnica.

La autonomía de los UPS será de 2 horas como mínimo.

El CONCESIONARIO calculará con precisión las potencias máximas requeridas para un correcto dimensionamiento de los paneles eléctricos, de las protecciones y un correcto dimensionamiento de los UPS.

Armarios

Los armarios que contienen equipos electrónicos se instalarán en las salas de señalización, excepto en las situaciones particulares que deberán analizarse.

El nivel de protección de los armarios deberá ser IP 52.

Compatibilidad electromagnética

Todos los equipos serán conforme a los estándares indicados.

Puesta a tierra

Todas las partes metálicas y el equipo se pondrán a tierra, conectándolas a la red general de puesta a tierra. Una toma de tierra estará disponible en cada local de comunicaciones.

Para realizar estas conexiones de tierra, se usarán cables de cobre aislado.

La puesta a tierra deberá respetar las normas IEC 62128 -1/EN 50122.

4.9.1 Descripción del sistema ATC

El control del tren es un proceso que regula el movimiento de vehículos ferroviarios con los fines de seguridad y eficiencia. El proceso se lleva a cabo con una combinación de elementos (humanos, electrónicos y mecánicos) posicionándolos en el tren, a lo largo de la línea, en las estaciones y equipos remotos centrales (ej. talleres y centro de control).

El sistema ATC (Automatic Train Control) garantiza un funcionamiento seguro y eficiente del sistema del metro completo.

El sistema ATC deberá ser de tipo automático, sin conductor. Esto significa que deberá incluir todas las funciones necesarias para que la marcha de los trenes se produzca de manera automática, sin la necesidad de intervención humana, sino para inicializar el sistema o manejar situaciones de deterioro o emergencia.

El sistema ATC estará compuesto en parte instalada a lo largo de la línea y en parte a bordo de tren.

El ATC a lo largo de la línea incluye lo correspondiente a la función de separación de los trenes en seguridad o la función de bloqueo (ATP a lo largo de la línea) y de enclavamiento.

El ATC a bordo del tren incluye lo correspondiente a las funciones de separación segura del tren (ATP de vehículo) y las funciones ATO (operación automática de tren) que no están relacionadas con la seguridad.

La función del ATP a lo largo de la línea es emitir los permisos para el adecuado movimiento y adecuada aplicación de la velocidad de seguridad que se basan en las condiciones del sistema y teniendo en cuenta la posición de cada tren en la vía, realizando de este manera la función de bloqueo.

Las funciones de Enclavamiento realizarán la lógica segura para las funciones del movimiento del tren y controlarán los dispositivos de señalización a lo largo de la línea y en las áreas de taller.

El ATP a bordo realiza la función de protección de la circulación del tren basada en las informaciones recibidas por el ATP a lo largo de la línea.

El ATO a bordo incluye el control de cada tren en movimiento o en reposo, operando dentro de una cobertura de seguridad impuesta por la función de ATP.

Las funciones mencionadas anteriormente se deberán realizar a través de la tecnología de microprocesador.

Los criterios generales que se deberán cumplir son:

- Proveer un nivel muy alto de seguridad correspondiente al SIL4 como se define en el estándar CENELEC EN 50129, logrado mediante la adecuada arquitectura del sistema basada en los componentes de redundancia y un nivel matemáticamente probado de protección de datos
- Proveer un estándar de alto nivel de fiabilidad durante el proceso de diseño y la configuración de datos del sistema con el apoyo de instrumentos validados
- Proveer un nivel muy alto de estándar de calidad durante el proceso de producción de todos los subsistemas
- Facilidad de uso para los operadores de operación y de mantenimiento;
- Modularidad del sistema con el fin de:
    - Mantener un número limitado de los tipos de módulos físicos tales como las tarjetas electrónicas que simplifican el diseño, el mantenimiento y el número más bajo de piezas de repuesto necesarias.
    - Simplificar y reducir el cableado del sistema
    - Reducir la dimensión de la sala del equipo
    - Re-dimensionar el sistema a través del incremento del número de módulos
- Compatibilidad con diferentes estándares del equipo de comunicación

4.9.1.1 Arquitectura general de todo el sistema ATC

El ATC se dividirá en cuatro bloqueos primarios:

a) ATC Central (ATC-C) – equipo electrónico central y puestos de operador, ubicados en el sitio central de control;
b) ATC a lo largo de la línea (ATC-W) – dispositivos de campo, señales luminosas, cajas de maniobra, salas técnicas;
c) ATC a bordo de tren (ATC-T) – dispositivos e interfaces a bordo del tren;

d) Comunicaciones – dispositivos usados para proveer las comunicaciones entre la parte a lo largo de la línea, la parte de a bordo y la parte central.

El sistema ATC se comunicará con el sistema ATS de supervisión para realizar las funciones de gestión de tráfico.

Cada uno de los bloqueos listados anteriormente incluye las interfaces con los sub-sistemas externos.

4.9.1.2 El sistema computarizado central de ATC (ATC-C)

El sistema computarizado central de ATC deberá cumplir los pertinentes requisitos funcionales de la sección 4 e incluirá los siguientes elementos:

a) El sistema centralizado y/o distribuido con la funcionalidad de coordinación de ATC para todo el sistema de vía (línea y taller) con las interfaces para:
    - Equipo de interface a lo largo de la línea (controladores de dispositivos)
    - Equipos de la salas de control
    - Sistema de comunicación
b) Equipos de la salas de control para operadores de ATC
c) Alimentación del sistema del computador principal de ATC desde la red principal

4.9.1.3 Equipo ATC a lo largo de la línea

El equipo ATC a lo largo de la línea deberá cumplir los requisitos funcionales pertinentes e incluirá los siguientes elementos tanto para la línea como para los talleres:

a) Las cajas de maniobra con el mecanismo de accionamiento, envoltura, dispositivos de fijación (excluyendo el aparato de calefacción) y las interfaces con:
    - Rieles
    - Controladores de desvío
b) Marcadores a lo largo de la línea, si se requiere, y su disposición y los dispositivos de fijación tales como polos, estantes, otros, e incluyendo las fundaciones y los accesorios necesarios.
c) Equipos para la detección de la localización del tren en la vía, realizados preferiblemente con circuitos de vía
d) El cableado entre el equipo ATC a lo largo de la línea y el equipo de interface a lo largo de la línea (controladores de dispositivos)
e) Señales luminosas, si son requeridas, que se utilizarán para el modo visual y las interfaces relacionadas. Las señales principales gobernarán el movimiento del tren en caso de presencia de un fallo en el ATP
f) Interfaces con el ATC Central, a través del sistema de comunicación
g) Interfaces con las puertas de es en las estaciones
h) Equipos de alimentación de tierra utilizados para alimentar el equipo ATC a lo largo de la línea desde la red principal de alimentación

4.9.1.4 Equipo ATC a bordo de tren

El equipo ATC a bordo de tren deberá cumplir los requisitos funcionales pertinentes e incluirá las interfaces internas con otros equipos del vehículo con el que el ATC interactúa, tales como:

a) Sistema de frenado
b) Propulsión

c) Control de la puerta
d) Equipo de la integridad del tren
e) Dispositivos de acoplamiento
f) Sistema computarizado del tren
g) Comunicación con los dispositivos de tierra por medio del sistema de comunicación

El ATC a bordo del tren incluye el ATP y el ATO.

La solución ATC que se propone prevé una configuración de los trenes en composición fija.

4.9.1.5 Comunicaciones

A través del sistema de comunicación en cuestión se realiza la transmisión de datos, como datos vitales, entre otros componentes distribuidos del sistema ATC.

La infraestructura de comunicación no es parte del subsistema ATC sino que es parte del subsistema de telecomunicaciones que deberá proveer lo necesario para el sistema ATC.

El sistema de comunicación consistirá en una parte fija, instalada a lo largo de la línea, en los talleres y en el centro de control, y en una parte móvil, instalada a bordo de trenes.

La parte fija del sistema de comunicaciones deberá consistir en al menos dos niveles funcionales principales:

- Nivel central, que se hará cargo de la gestión, el diagnóstico, el mantenimiento del sistema y el control de las comunicaciones con la parte de tierra en periferia y en lugar hacia los bloqueos de ATC (ATC a lo largo de la línea, incluido CBI-M); a nivel central, será prevista la interface con el sistema ATS; a nivel central será necesario tener en cuenta que los equipos ATC deberán estar presentes tanto en el PCO-N como en el PCO-E por razones de redundancia

- Nivel periférico, consiste en la parte de tierra que se interconectará de modo bidireccional continuo y altamente disponible con los aparatos a bordo de los trenes

La parte móvil del sistema de comunicación, instalada a bordo de los trenes, estará compuesto por los equipos y por las lógicas antepuestas a la comunicación entre tierra y a bordo del tren.

4.9.2 Requisitos funcionales del sistema ATC

4.9.2.1 Requisitos Funcionales para ATC

Modalidades del Sistema

El sistema de señalización operará según los modos que se definen a continuación:

a) Modalidad Normal
Los estados de los subsistemas de Metro serán tales que podrán operar de modo normal y serán capaces de lograr los requisitos de operación.

b) Modalidad del sistema degradado

Uno o más subsistemas de Metro informarán de un fallo u otra condición, por lo que el sistema no es capaz de lograr sus requisitos de rendimiento operacional.

c) Modalidad del sistema de emergencia

Uno o más subsistemas del Metro informan de una condición de emergencia indicando una situación peligrosa o potencialmente peligrosa.

La inicialización del Modo Normal del Sistema después de la activación del sistema o después del fallo global del sistema deberá ser posible sin la intervención manual en cada tren.

Modalidades del Vehículo

Las modalidades del vehículo que se describen en esta sección son los modos posibles para cada vehículo individual. En cada momento, los vehículos que constituyen el grupo de operación podrán tener las diferentes modalidades del vehículo, influenciando así la modalidad del Sistema ATC. El sistema ATC deberá apoyar por lo menos los siguientes modos de operación:

a) Modo manual

El vehículo se hace funcionar manualmente por el conductor desde el panel de operación, el ATO no se usa.

Si no es posible utilizar el ATP, o si el ATP no está en operación, la seguridad está bajo la responsabilidad del conductor que maneja el vehículo de acuerdo a los permisos especiales (incluyendo el límite máximo de velocidad) y la observación visual de las restricciones en la línea a vista. Se requiere una comunicación permanente con el PCO.

Deberá ser permitida solamente la conducción del tren en la dirección hacia la misma dirección de la cabina de conducción.

Si el equipo ATP en el vehículo está operativo, pero la comunicación con el ATP a lo largo de la línea es defectuosa o discapacitada, el ATP movible puede imponer un límite fijo, restrictivo de velocidad, evitando el movimiento del vehículo con la velocidad de funcionamiento normal.

Si el ATP movible como el ATP estacionario están plenamente operativos, el vehículo puede ser administrado manualmente bajo el control de ATP, apoyado por los permisos regulares. El ATO puede ser defectuoso o discapacitado.

b) **Modo automático con la supervisión del conductor**

En este modo de operación, un operador estará presente en el vehículo habilitando, en cada estación, solamente la salida del tren. A continuación, el vehículo atraviesa automáticamente la ruta de una estación a la siguiente estación bajo el control de ATO, realizando la regulación de velocidad y la parada en estación como en la operación normal sin el conductor.

c) Modo Automático

Todos los sistemas, incluyendo el ATP y el ATO, estarán plenamente operativos, y el vehículo funciona automáticamente, apoyado por los permisos de ATP. La operación automática se usará durante: operación automática de ingreso,

estacionamiento automático, acoplamiento automático (si se solicita), operación automática de taller/deposito.

El estacionamiento automático posiciona el vehículo en un estado estacionario donde está disponible para ser puesto en funcionamiento por las funciones automáticas o por el centro de control.

Este modo se utilizará en una segunda fase. En la primera fase los vehículos serán conducidos a la modalidad a) o b) con la presencia de un conductor a bordo.

4.9.2.2 Mandos remotos

En el caso de los vehículos en modalidad Automática, puede ser prevista la posibilidad de envío de mandos del centro de control a los vehículos. El envío de los mandos se hará a través de radio. Tales mandos deberán ser previstos en algunas situaciones, por ejemplo:

- Movimiento a baja velocidad del vehículo;
- Apertura de las puertas del vehículo;
- Acoplamiento con otro vehículo;
- Parada inmediata del vehículo;

Teniendo en cuenta las condiciones de riesgo en las que se podrían encontrar a los pasajeros a borde del vehículo del mando a distancia o de otros vehículos cercanos, el CONCESIONARIO deberá prever las medidas de seguridad adecuadas para su implementación.

En base a las estrategias de operación, tanto en las condiciones normales como en las condiciones de emergencia, el CONCESIONARIO podrá proponer más mandos a distancia que considera oportunos.

4.9.2.3 Diagnóstico

El diagnóstico del sistema ATC se refiere esencialmente a los equipos electrónicos que lo componen, software instalados, así como a la red de conexión entre los dos diferentes componentes. Los objetivos principales son esencialmente dos:

- Proveer los instrumentos adecuados para la activación de las intervenciones de mantenimiento y para el apoyo operativo en fase de intervención, con particular atención a las implicaciones que estas actividades pueden tener sobre la circulación de trenes
- Poner a disposición para el mantenimiento las informaciones en tiempo real sobre el estado de los equipos y en particular sobre los dispositivos de campo

El diagnóstico deberá cumplir con las funciones de:

- Diagnóstico on-line
- Diagnóstico predictivo
- Apoyo a las actividades de mantenimiento
- Gestionar o proveer los elementos para la gestión de los almacenes de repuesto

Todos los datos diagnósticos relevados deberán ser transferibles a un adecuado subsistema de diagnóstico y mantenimiento que permita al responsable del

mantenimiento una gestión informatizada de las anormalidades y de las intervenciones de mantenimiento.
El diagnóstico deberá elaborar los datos sobre la base de mediciones adquiridas on-line y datos relativos a los componentes individuales del sistema memorizados en el archivo del subsistema de mantenimiento.

Para los operadores de mantenimiento deberá ser posible exportar fácilmente, previa solicitud, los datos diagnósticos del equipo desde los servidores de señalización para los sucesivos análisis sobre las alarmas, incidencias y todo lo relacionado con la seguridad y operaciones principales realizadas en la línea.

El diagnóstico deberá prever una interface de operador a través de la cual tanto el responsable como el encargado de mantenimiento pueden obtener tanto las informaciones en tiempo real sobre el estado del mismo sistema y de cada uno de sus partes individuales así como las partes relativas al estado de los dispositivos controlados y las informaciones contenidas en el "data base": acciones en curso, datos estadísticos, datos técnicos, otros.

4.9.3 Requisitos Funcionales y Técnicos para el sistema ATP (Automatic Train Protection)

A menos que se especifique lo contrario, las funciones de ATP y los equipos requeridos en la sucesiva sección deberán ser realizadas a prueba de fallos y con el nivel SIL4 de la integridad de seguridad de acuerdo con los estándares CENELEC.

4.9.3.1 Permisos

El permiso se define como el derecho de acceso vital para los vehículos ferroviarios o el área del personal ferroviario para pasar a una sección de la vía. El permiso garantiza que la línea está disponible para el movimiento y protege el movimiento contra los movimientos contradictorios.

Los criterios a ser utilizados para la definición de los permisos deberán ser por lo menos los siguientes:

a) La seguridad de pasajeros, vehículos y operadores en la línea deberá estar garantizada a través de la provisión de permisos gestionados por el sistema ATP para cada tipo de transporte o actividad laboral
b) La emisión, la modificación y la cancelación de permisos deberá ser intercambiada de manera segura entre el aparato de emisión y el tren que deberá utilizar el permiso, antes del uso del permiso
c) Los permisos serán provistos para cada enrutamiento (Bidireccional) apoyado por la geometría de la línea, incluyendo las áreas de taller
d) Los permisos deberán como mínimo apoyar los movimientos entre cada locación predefinida de salida y cada locación predefinida de llegada permitida por la geometría de la línea, donde la salida predefinida y la llegada predefinida pueden ser, como mínimo:
    - Andén de estación
    - Vía de distribución
    - Vía de estacionamiento
    - Áreas de taller
e) En cualquier caso de cancelación de un permiso, deberán ser previstos algunos procedimientos de seguridad. El tren anteriormente autorizado deberá ser completamente detenido, antes de que se emita otro permiso o un mando

individual de desvío que puede incluir el cambio de la posición del desvío dentro del espacio de frenado de este tren

Los criterios mencionados anteriormente pueden ser integrados para incluir cualquier otro permiso considerado necesario, basándose en las necesidades de operación del sistema.

Los permisos regulares serán provistos por el sistema ATP:

- Cualquier movimiento de trenes en ambas direcciones de la línea, incluyendo los trenes con los pasajeros
- Provisión y eliminación de trenes vacíos
- Empuje o remolque de trenes defectuosos

Los permisos regulares también podrían ser usados por los vehículos de mantenimiento o por los trenes en avería conducidos por el personal, siempre que sean controlados por el ATP plenamente operativo.

Los vehículos de mantenimiento podrán ser equipados con el sistema ATP para la protección de la marcha a lo largo de la línea y en un taller. Alternativamente, tales vehículos podrán ser conducidos con marcha a la vista, según el procedimiento de ejercicio que se debe establecer. Esta selección de diseño podrá ser realizada basándose también en una evaluación de los riesgos.

4.9.3.2 Rutas

Los permisos deberán apoyar un conjunto de rutas predefinidas. Cada ruta puede incluir más secciones de vía, desvíos y señales luminosas (instaladas).

Deberán ser previstas las rutas para todas las combinaciones posibles de secciones de vía, incluyendo el taller, los talleres de mantenimiento y la vía.

La liberación automática de secciones de vía y de desvíos que pertenecen a un permiso entrará en vigor inmediatamente después del paso del tren o en caso de cambio de ruta del tren, para permitir la emisión de permisos posteriores.

Según la regla general, el sistema deberá ser lo más flexible posible con el fin de modificar, si es necesario, las rutas a los trenes.

4.9.3.3 Bloqueo de los desvíos

La detección de posición del desvío deberá ser realizada de modo automático y continuo. Serán provistos los mandos para cambiar la posición del desvío.

La emisión de los permisos deberá ser condicionada por el correcto alineamiento de cada desvío dentro de los límites de los permisos.

No se deberá realizar el cambio de la posición del desvío hecho por el mando automático o manual dentro de los límites de un permiso en vigor, hasta que el desvío se ha liberado de los vínculos del permiso. Esto se realiza por medio de una detección completa del pasaje del tren que tiene el permiso mencionado o en caso de cancelación del permiso.

Si debido a un error, se lleva a cabo un cambio de estado del desvío fuera de la alineación correcta, los límites y/o la velocidad del permiso serán automáticamente restringidos con el fin de prohibir el pasaje del tren sobre el desvío.

No se deberá realizar el cambio de posición del desvío hecho por el mando automático o manual relativo al desvío ocupado por el tren en el momento de la emisión del permiso de moverse para este tren, hasta que el desvío se ha liberado de los vínculos por medio de la detección del pasaje del tren.

La modificación ordinaria de la posición del desvío por el mando automático o manual deberá ser condicionada por:

- Estado de *no-ocupado* de la sección de vía que incluye el desvío
- El desvío no está bloqueado por un permiso en vigor

Deberán existir las funcionalidades para el pasaje del control de un desvío desde el PCO al operador de señalización en el sitio del desvío y viceversa. Las operaciones realizadas por el operador deberán incluir el cambio tanto ordinario como extraordinario de la posición del desvío. Tales mandos deberán ser ejecutables de manera manual por el operador en el campo, previa la autorización por el CCO.

4.9.3.4 Separación del tren

No está permitida la emisión de permisos mutuamente contradictorios.

La emisión de los permisos para el seguimiento de los trenes en la misma vía deberá mantener continuamente una separación segura de los trenes que permite al siguiente tren la detención sin chocar con el tren por delante aunque se supone que el tren por delante es capaz de detenerse instantáneamente.

La distancia de separación de los trenes será determinada en cada momento basado en la distancia máxima de frenado calculada sobre las características desfavorables de cualquier elemento pertinente que puede influir en la capacidad de frenado del próximo tren.

Las mismas reglas deberán ser aplicadas para la circulación de trenes en la misma vía con las direcciones opuestas.

En caso de violación de los límites del permiso se activará una inmediata y automática reducción de la velocidad a cero (frenado de emergencia).

4.9.3.5 Aplicación de permisos

La aplicación automática de permisos incluyendo las siguientes unidades deberá ser apoyada para los trenes que tienen un equipo ATP plenamente operatorio:

a) Protección de movimiento involuntario
   El frenado de emergencia iniciará automáticamente si el tren se mueve sin permiso o si se mueve en la dirección contraria a la dirección permitida por el presente permiso (*roll back*);
b) Bloqueo de inversión de dirección
   Inversión de dirección del tren deberá ser evitada hasta que la velocidad cero haya sido detectada;
c) Protección de sobre velocidad
   El frenado de emergencia iniciará automáticamente si la velocidad actual del tren supera el límite de velocidad definido por el presente permiso. El sistema ATP deberá apoyar los permisos de los límites de velocidad que varían a lo largo de la línea como consecuencia de las condiciones locales;
d) Protección ATP a la final de la línea

El ATP tendrá una función de protección relativa a la superación de los límites de la vía cuando el tren viaja hacia el final de la línea.

e) Estacionamiento
El ATP deberá apoyar el estacionamiento, cuando la parada está cerca de otro tren. Si la realización de la separación del tren incluye una zona de seguridad de longitud fija donde el movimiento no está permitido, la zona de seguridad deberá ser suspendida a favor de una supervisión de la velocidad restricta.

f) Movimiento de taller
El ATP deberá apoyar las operaciones automáticas en el taller.

4.9.3.6 Detección de velocidad

La función de la detección de velocidad apoya otras funciones diferentes.

Las siguientes condiciones deberán ser apoyadas por los trenes que tienen un equipo ATP plenamente operatorio:

a) Detección de velocidad corriente
Una continua medición de la velocidad real corriente deberá ser provista por el equipo ATP movible

b) Detección de velocidad cero
La velocidad cero deberá ser detectada por el equipo ATP movible cuando la velocidad medida del tren es menor de (valor mínimo) m/seg y dura por lo menos (duración mínima) segundos

4.9.3.7 Restricciones temporales de velocidad o bloqueo

Se harán las provisiones para permitir las restricciones provisionales de velocidad que se van introducir o borrar en el sistema ATP.

El bloqueo y desbloqueo de las secciones predefinidas será apoyado por el sistema ATP.

El bloqueo de una sección de vía deberá prohibir la emisión de los permisos siguientes en tal sección.

4.9.3.8 Frenado de emergencia y tracción deshabilitada

El frenado de emergencia inmediato de tren deberá iniciar automáticamente en caso de cualquier violación de las condiciones de seguridad de este permiso.

En caso de un fallo del sistema, el frenado de emergencia de trenes deberá iniciar automáticamente (incluyendo la pérdida de la comunicación segura relativa a los fallos que podría crear una situación peligrosa).

Los tiradores/pulsadores de parada de emergencia estarán disponibles en los trenes y andenes de las estaciones.

Simultáneamente a un frenado de emergencia, el sistema ATP comandará la deshabilitación de los propios aparatos de tracción (traction cut-off).

4.9.3.9 Detección de tren

La detección de los trenes, incluyendo la presencia de cualquier vehículo para el mantenimiento, se hará automáticamente y continuamente dentro de las partes de la geometría de la vía, incluyendo el área del Taller.

La detección de trenes mínima será efectiva independientemente de que un vehículo esté provisto de un equipo ATP a bordo o no, o si el ATP está funcionando o no.

La emisión de los permisos será condicionada por un estado de no-ocupación de la vía dentro de los límites del permiso.

Cada cambio del estado de no-ocupación en frente del tren que se realiza bajo la condición del permiso comportara una reducción inmediata de los límites del permiso con el fin de prohibir el pasaje del tren.

El CONCESIONARIO deberá proponer al CONCEDENTE para su aprobación y al Regulador para su opinión, un sistema secundario de localización de los trenes, realizados con circuitos de vía. Este deberá realizar las funciones de relevación de trenes en caso de una falla del sistema principal y en caso de presencia de trenes fuera de servicio o vehículos de mantenimiento, tanto en línea como en taller.

En el área del depósito podrán preverse zonas de guiado manual, sin ser equipadas con el sistema ATC. Estas zonas estarán establecidas sobre la base de las funciones de mantenimiento (por ejemplo: lavado, limpieza, taller).

4.9.3.10 Protección de integridad del tren

Existirán dispositivos para detectar cualquier separación de las unidades separables en el tren. En caso de un desacoplamiento imprevisto o una separación, será impuesto un frenado de emergencia a todas las unidades del tren conectados en precedencia.

4.9.3.11 Protección de la puerta del tren

La protección de la puerta del tren será provista para todos los trenes que pueden transportar pasajeros, y en particular el estado de las puertas (cerradas y bloqueadas) en los trenes deberá estar sujeta a una continua supervisión.

Si cualquier puerta automática de salida en el tren se abre a causa de cualquier razón mientras el tren está en movimiento (sobre la velocidad cero) iniciará el procedimiento automático de la detención de emergencia del tren.

En caso de cualquier apertura imprevista de la puerta, el personal autorizado requerirá un *reset* manual local antes de la restauración de la operación del tren.

El tren parado no tendrá el permiso para moverse automáticamente hasta que todas las puertas del tren estén cerradas y bloqueadas adecuadamente.

La abertura automática o manual de las puertas de tren estará permitida en el andén de la estación de parada, solamente cuando:

- El tren está a velocidad cero;
- Se ha logrado un alineamiento perfecto de andén;
- La tracción se ha separado de los motores;
- Se han aplicado los frenos.

Deberán existir dispositivos para la abertura manual (de emergencia o de mantenimiento) de las puertas del tren (desde PCO, dentro y fuera del tren).

4.9.3.12 Interface Hombre-Máquina del tren

A bordo del tren se deberá prever una interface de operador (pupitre de conducción de emergencia), que sea lo más simple posible, para la gestión de las funciones esenciales de conducción por un conductor. En particular, deberán estar presentes por lo menos:

a) Señalización instrumental para indicar la velocidad real del tren y la velocidad máxima permitida. La superación de la velocidad máxima permitida deberá activar un aviso al conductor. Sólo la superación del límite de velocidad máxima (velocidad máxima permitida más una tolerancia) deberá provocar automáticamente por la ATP la intervención de frenado de emergencia hasta la detención del tren.
b) Dispositivos para permitir la marcha permisiva, incluyendo durante el eventual frenado de emergencia, en caso de superación de un punto objetivo protegido y que permiten el avance del tren bajo la plena responsabilidad del conductor (marcha permisiva) controlado siempre por el ATP.
c) Un mando para la exclusión del sistema ATC de bordo, cuya activación deberá suceder cuando el tren esté parado.
d) Un mando para permitir la selección de las modalidades del vehículo.

El pupitre de conducción de emergencia deberá ser normalmente inaccesible (por ejemplo, con una puerta). Sólo se abrirá en caso de guiado manual por parte del personal operativo.

4.9.3.13 Protección de las puertas de andén

En las estaciones se prevé la protección de las puertas de andén.

La interface entre las puertas de andén y el ATC deberá ser provista a todos los andenes de las estaciones con el fin de gestionar el funcionamiento considerando las siguientes condiciones:

a) El estado de las puertas de andén deberá estar bajo la continua supervisión
b) Los mandos de cierre y de bloqueo de las puertas de andén serán provistos por el ATC;
c) Si la puerta de andén se abre por cualquier razón excepto el servicio de carga/ descarga de pasajeros en/de un tren, el ATP deberá iniciar la parada de emergencia para todos los trenes en las secciones predefinidas a lo largo de la estación (que incluye, en ambas direcciones, los trenes que se acercan y los trenes que han salido) pero aún no han liberado el andén
d) En caso de cualquier apertura imprevista de la puerta, el personal autorizado requerirá un *reset* manual local antes de la restauración de la operación del tren
e) El tren detenido en el andén de la estación no deberá permitir el movimiento automático hasta que todas las puertas de andén correspondientes a las puertas del tren no estén cerradas o bloqueadas de manera adecuada
f) la apertura de las puertas de andén deberá ser posible solamente si:
    - El tren está presente y a velocidad cero
    - Se ha logrado un alineamiento perfecto de andén
    - La tracción se ha separado de los motores
    - Se han aplicado los frenos
e) Deberán existir los dispositivos de apertura de las puertas de andén de emergencia (desde PCO)

4.9.4 Requisitos Funcionales y Técnicos para ATO (Automatic Train Operation)

ATO comprende las funciones automáticas que permiten al tren el viaje de una estación a otra, en base a los horarios de operación (u otras estrategias de operación que se decidirán durante la fase de desarrollo)

ATO operará bajo las restricciones de seguridad de ATP y de ninguna manera reducirá el nivel de seguridad de ATP.

4.9.4.1 Control de movimiento

El movimiento del tren, incluyendo la salida desde una estación, la regulación de la velocidad del tren durante el movimiento, y la parada en la siguiente estación deberán ser controlados por el ATO.

El ATO deberá controlar el movimiento automático también en la zona de taller.

El control de movimiento deberá cumplir los requisitos para el confort de pasajeros (jerk control).

El movimiento del tren se deberá realizar de acuerdo a las rutas asignadas.

4.9.4.2 Funciones de taller

Al final del servicio, los vehículos llegaran al taller y se colocarán directamente en la zona de estacionamiento.

4.9.4.3 Detención programada

El frenado y la detención en las estaciones se deberán realizar precisamente permitiendo a los pasajeros el cambio que se va a realizar en las áreas predeterminadas a través de las puertas de andén. Si la detención no está cumplida con la precisión requerida, el ATP deberá evitar la abertura automática del tren y de las puertas de andén y deberá enviar la alarma.

En caso de las estaciones terminales el ATO deberá realizar las operaciones de regreso.

4.9.4.4 Acoplamiento entre vehículos

El sistema deberá permitir el acoplamiento automático entre los vehículos en el caso de emergencia. En particular, deberá ser previsto el acoplamiento de un vehículo de pasajeros con otro vehículo de servicio para ser remolcado o empujado en caso de falla.

Puede ser previsto el acoplamiento de un tren de pasajeros con otro tren de pasajeros, siempre por razones de actividades de recuperación en línea.

4.9.4.5 Control de Vehículo y Puertas de andén

El vehículo y las puertas de andén serán controlados por el ATO, bajo las restricciones de seguridad dados por el ATP. En particular, se deberán seguir las siguientes condiciones:

a) El cierre de las puertas deberá incluir un procedimiento de cierre de puerta que implica una notificación audible y visual para los pasajeros;
b) Los mandos de apertura de las puertas del tren y de las puertas de andén deberán ser enviados de manera síncrona;
c) Si, debido a la longitud del tren, no todas las puertas de andén corresponden a las puertas de tren, las puertas que no corresponden permanecerán cerradas;

d) Deberá ser posible desactivar la operación automática de cualquier puerta del tren o cualquier puerta de andén, manualmente (ej. con la clave) o de manera remota por el personal.
e) Si cualquier puerta o andén del tren falla en la apertura o en el cierre dentro de un límite predefinido se enviará la alarma al PCO.

4.9.4.6 Anuncios al público

El sistema ATO deberá generar comandos automáticamente para los sistemas de anuncios de audio y video instalados a bordo para proporcionar información sobre las próximas paradas y otras informaciones útiles para el ejercicio de los trenes.

4.9.4.7 Interface con el sistema de supervisión (ATS)

El sistema ATS será la interface principal para los operadores del sistema ATC (PCO-N, PCO-E).

A través del sistema ATS será posible gestionar todas las funciones ATC.

El sistema ATS se ocupará de gestionar automáticamente la circulación de los trenes de acuerdo a las estrategias establecidas por el operador (por ejemplo, a horario, con frecuencia fija).

4.9.5 Soluciones arquitectónicas y tecnológicas

Las funciones identificadas se podrán asignar de diferentes maneras de acuerdo a la arquitectura propuesta por el CONCESIONARIO.

Las soluciones propuestas deberán ser evaluadas adecuadamente de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Operaciones
- Coste
- Probado en uso
- Fácil modernización
- Fiabilidad
- Consumo de energía
- Mantenimiento
- Uso fácil

4.9.5.1 Criterios generales

Las funciones de ATO y de ATP deberán ser independientes y separados, en términos de hardware y software, debido a los diferentes niveles de integridad de seguridad. Esta regla deberá ser acorde tanto con las funciones de la línea como con las funciones del vehículo.

En cuanto a las funciones ATP a lo largo de la línea, los criterios generales se basan en los diferentes niveles de integración y niveles de distribución.

En el primer caso la arquitectura puede variar, de aparatos individuales instalados a lo largo de la línea que realizan todas las funciones, a los bloqueos separados que realizan las funciones específicas.

En el segundo caso la arquitectura puede variar, del sistema concentrado donde las funciones principales y las decisiones se hacen en el nivel central y sólo un pequeño subconjunto se realiza localmente a lo largo de la vía, a un sistema distribuido donde los subsistemas concurrentes funcionan a nivel local y se comunican entre sí.

Las funciones de ATC deberán ser realizadas a través de uso de la tecnología de microprocesador, el uso de la tecnología electromecánica tiene que ser limitado a necesidades específicas.

Los siguientes párrafos representan algunas líneas de guía para definir las soluciones propuestas que, aunque no exhaustivos, deberán ser usadas como referencia.

4.9.5.2 Separación de tren y permisos

La separación del tren y los relativos permisos de los trenes requieren una continua información sobre la posición de trenes en el sistema.

En el caso de un sistema CBTC, esto se basa en el bloqueo móvil y permite la reducción de la distancia de seguridad entre dos trenes consecutivos. La sección protegida para cada tren no está definida estáticamente por la infraestructura y la distancia varía de acuerdo a las continuas actualizaciones sobre la locación del tren y sobre la velocidad, manteniendo los requisitos de seguridad. El resultado de esto es un espaciamiento reducido entre dos trenes consecutivos y una capacidad de transporte aumentada.

Los trenes calculan y comunican continuamente sus estados (posición exacta, dirección del viaje y distancia de frenado) vía radio a través de un *link* bidireccional, *loop* inductivo o comunicación de radio, al equipo de ATP distribuido a lo largo de la línea.

Esta información permite el cálculo del área potencialmente ocupada por el tren en la vía y permite al equipo a lo largo de la línea definir los puntos en la línea (puntos peligrosos) que nunca se deberán pasar por otros trenes en la misma vía. Estos puntos se comunican a los trenes para permitir un ajuste automático y continuo de la velocidad del tren manteniendo los requisitos de seguridad.

En el caso de un sistema alternativo a bloqueo fijo la sección protegida de cada tren será definida de manera discreta por las secciones donde la línea está subdividida y los espacios de frenado tendrán en cuenta el facto que la línea esta subdividida en las secciones fijas. La consecuencia de esto comportará, en general, un aumento de la distancia entre dos trenes consecutivos y una capacidad reducida de transporte respecto a un sistema CBTC.

Para la definición de las secciones de bloqueo mencionado podrá ser permitido el uso de circuitos de vía en audiofrecuencia, contador de ejes u otras tecnologías previstas.

4.9.5.3 Formación de la ruta

La función de formación de la ruta puede ser integrada en el ATP o realizada por los aparatos especiales de enclavamiento. En este último caso se pueden proponer diferentes soluciones de acuerdo al área controlada. Como indicación general, en caso de una configuración simple de la vía, pueden ser controladas más estaciones por un enclavamiento con el fin de equilibrar el coste y las operaciones. Esta solución se define como Enclavamiento Electrónico (Computer Based Interlocking – Multiple stations (CBI-M)).

Se deberán proveer las interfaces CBI-M con el sistema ATS para la gestión de los mandos automáticos de las rutas, maniobras o movimientos de retraso.

4.9.6 Funcionamiento del sistema

4.9.6.1 Intervalo entre los Trenes (Headway-espaciamiento de los trenes por el tiempo)

Todos los sistemas y equipos lograrán la capacidad para un espaciamiento de 80 segundos en la línea. El espaciamiento es definido como “La separación temporal entre dos trenes que viajan en la misma dirección y en la misma línea incluyendo el tiempo de detención en la estación; se mide a partir del momento en el que la cabeza del primer tren pasa sobre un punto de referencia hasta que la cabeza del tren sucesivo pasa sobre el mismo punto de referencia. Ambos trenes viajan a la velocidad ATP”.

La simulación de comprobación deberá ser realizada, después de la ubicación de todos los circuitos de vía y determinación de las secuencias de códigos de velocidad para que se tenga el mejor desempeño, respetándose la seguridad de la circulación y el intervalo de 80 segundos.

Será incluido también en la simulación un cálculo de la cantidad de trenes necesarios para la operación incluyendo la inversión de marcha en las estaciones terminales.

Será presentado el modelo matemático empleado en la realización de las simulaciones, con sus respectivos parámetros y variables, así como los conceptos empleados en la simulación.

4.9.7 RAMS Confiabilidad, Disponibilidad, Mantenibilidad y Seguridad

Esta sección específica los requisitos para todo el sistema de confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad (RAMS).

Se individúan los siguientes parámetros de referencia:

a) Confiabilidad(MTBF)
b) Mantenibilidad (MTTR)
c) Disponibilidad(A)

En la determinación de tales parámetros están excluidos los siguientes fallos:

a) Fallos detectados durante el mantenimiento fuera de servicio de los equipos (es decir, los equipos que no están en servicio en el momento cuando se detecta el fallo) que no comportan la falta de los vehículos para el ejercicio programado
b) Fallos debidos a los actos de vandalismo o sabotaje
c) Fallos debidos a la introducción de personas u objetos extranjeros al sistema
d) Fallos debidos a la falta de alimentación eléctrica a causa de las interrupciones de la provisión de electricidad por el Distribuidor
e) Fallos atribuibles a los errores cometidos por el personal encargado a la operación
f) Fallos debidos a la utilización incorrecta por los pasajeros o usuarios
g) Fallos atribuibles a la injerencia de personas externas no autorizadas
h) Fallos consecuentes a los eventos externos particulares o no previsibles

La confiabilidad del sistema deberá ser verificada de manera continua a través de un plan de verificación capaz de identificar las deficiencias de tipo técnico y de gestión.

El CONCESIONARIO deberá definir y proponer, en fase de diseño, el plan de verificación incluyendo su metodología.

4.9.7.1 Confiabilidad

La confiabilidad, definida como el intervalo de tiempo promedio entre los fallos consecutivos, deberá ser determinada como la relación entre las horas de funcionamiento y el número de fallos (MTBF).

El CONCESIONARIO deberá precisar los valores de confiabilidad garantizados para el sistema y varios subsistemas que lo constituyen así como para la metodología seguida para su determinación.

El parámetro promedio MTBF se medirá de modo continuo a partir de la fecha del inicio de la operación comercial, durante un periodo que se va a definir.

4.9.7.2 Mantenibilidad

La mantenibilidad, definida como un intervalo de tiempo promedio para restaurar el funcionamiento nominal del sistema después de un fallo, se define por la relación entre la suma total de los tiempos de restauro del sistema para cada fallo que perturba el servicio y el número de fallos que comprometen el servicio causando el apagamiento del sistema.

El CONCESIONARIO deberá precisar todos los valores de mantenibilidad garantizados para los componentes, subsistemas y para el sistema en su complejo, considerando que el mantenimiento será realizado según las indicaciones provistas por el CONCESIONARIO en el plan de mantenimiento propuesto.

El parámetro promedio MTTR se medirá de modo continuo a partir de la fecha del inicio de la operación comercial, durante un periodo que se va a definir.

Los valores específicos a nivel de subsistema y a nivel de los equipos individuales se definirán sobre la base de la tecnología propuesta (CBTC u otro).

4.9.7.3 Disponibilidad

La disponibilidad del sistema es un parámetro que mide la relación entre los tiempos del funcionamiento nominal efectivo, en el que el sistema garantiza correctamente su función, y los tiempos de funcionamiento nominal técnico.

El CONCESIONARIO deberá calcular la disponibilidad del sistema (combinando los valores de MTBF y MTTR calculados en las análisis de fiabilidad y mantenimiento) para mostrar que el diseño propuesto satisface los objetivos de disponibilidad garantizados.

El parámetro promedio A se medirá, de modo continuo a partir de la fecha del inicio de la operación comercial y no deberá ser menor de 99,99%.

4.9.7.4 Seguridad

El enfoque básico para garantizar la seguridad es considerar un sistema como “a prueba de fallos” si se satisfacen las siguientes condiciones a nivel de equipos, subsistemas y sistemas:

- Se define y se aplica un sistema de gestión de la calidad (EN ISO 9001);
- Se establece y se implementa un sistema de gestión de la seguridad (EN 50126);

- Se aplica un conjunto adecuado de métodos y herramientas para el desarrollo del software (EN 50128);
- Se documentan las pruebas de seguridad funcional y técnica (EN 50129).

El nivel de integridad de la seguridad asignado a todas las funciones del sistema ATP es igual a 4 (SIL4) de acuerdo a la normativa CENELEC de referencia EN 50126, EN50128, EN50129.
La cuantificación de los objetivos de seguridad (por ejemplo, señal con indicación errónea o índice de riesgo) se basa en la evaluación probabilística de los principios y normas aplicados al diseño del sistema de señalización.

Evaluación de la seguridad

El diseño de los estándares CENELEC (EN 50126, EN50128, EN50129) mencionado y el proceso de implementación se aplicarán a todos los nuevos productos/aplicaciones, incluyendo la prueba final del Safety Case de cada producto/aplicación genérica y cada aplicación específica, juntos a la documentación de la certificación pertinente:

- El Informe final de RAM y el procedimiento contractual de monitorización;
- El Registro de no conformidad y la pertinente condición de aplicación por VIS. Las no conformidades se subdividirán en la RAM y la seguridad;
- El Plan de Seguridad extendido al completo ciclo de vida del producto/aplicación;
- El Hazard Log y el pertinente procedimiento de monitorización;
- La Declaración de idoneidad de la aplicación del producto (uso y mantenimiento).

Todos los elementos del sistema relacionados con la seguridad se desarrollarán de acuerdo con los Estándares Europeos EN. La prueba del cumplimiento con el nivel SIL4 se proveerá para estos elementos.

Se requiere que el producto provisto sea certificado por una reconocida Entidad de Certificación. La documentación de aceptación se deberá mostrar.

En cada caso el Cliente reserva el derecho de pedir una evaluación por una Autoridad independiente para asegurar la conformidad de la provisión con los estándares listados.

4.9.7.5 Requisitos de calidad

El CONCESIONARIO trabajará de acuerdo con los estándares sobre el sistema de calidad EN ISO 9001:2008.

El CONCESIONARIO entregará los siguientes documentos:

- Copia de la certificación del Sistema de Calidad emitida por un cuerpo acreditado
- Plan de la Calidad con referencia al Proyecto
- La Declaración emitida por el Representante Legal del CONCESIONARIO con referencia a la aplicación del manual sobre los procedimientos del sistema de calidad.

4.9.8 Referencias

El sistema propuesto deberá tener las referencias, esto significa que deberá existir al menos una aplicación en una línea o en una sección importante de una línea, ya probada y validada por el Operador de este tipo de transporte o por las Autoridades de Transporte.

Es permitido que los sistemas individuales (ATC, CBI, otros) no sean validados todos en la misma aplicación.

4.10 SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES

4.10.1 Generalidades

El Sistema de Telecomunicaciones estará constituido por los siguientes subsistemas/equipos:

- Subsistema de Comunicación Primaria
- Red de cables principales de línea (ópticos y de cobre)
- Subsistema de Telefonía Automática de Servicio
- Subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía
- Subsistema de Radiocomunicaciones (radio tierra-tren)
- Subsistema de Difusión Sonora
- Subsistema de Video Vigilancia
- Subsistema de Relojería
- Subsistema de Paneles de Indicación (SPI)
- Subsistema de Telefonía Móvil Publica
- Subsistema de Grabación y Gestión de Audio

Por razones de redundancia, las 2 líneas estarán equipadas con 2 sitios PCO cada una: PCO-N y PCO-E.

En caso de falla completa del PCO-N, el funcionamiento del Sistema de Telecomunicaciones deberá ser garantizado por medio del PCO-E.

A continuación la palabra PCO se utilizará para indicar tanto el PCO-N como el PCO-E.

Los operadores tendrán a disposición un subsistema integrado que se basará en el uso de una plataforma software. Esta plataforma permite a los operadores del PCO controlar y gestionar de manera centralizada, a través sólo una interface hombre-máquina, varios subsistemas de Telecomunicaciones.

La Línea 2 y la Línea 4 serán completamente independientes entre ellas. Para cada una de las líneas se aprovisionarán dos sistemas de telecomunicación independientes y autónomos.

Los dos sistemas deberán ser iguales entre ellos, excepto las diferencias debidas a la diferente extensión o a posibles particularidades que el CONCESIONARIO indicará.

Los sistemas de cada línea podrán ser interconectados, a nivel central, para permitir la posible integración de algunas funcionalidades que se definirá mejor por el CONCESIONARIO.

En los ítems siguientes se encuentra la descripción general de los dos sistemas, que es aplicable a ambas líneas. Las posibles particularidades o diferencias se indicarán a continuación.

<u>Alimentación</u>

Para el sistema de telecomunicaciones será provista la alimentación de 380 V y 60 Hz, ininterrumpida por grupos de continuidad (UPS) que serán provistos por otros.

La autonomía de los UPS será de 2 horas.

La potencia máxima que requerirá el sistema de telecomunicaciones está evaluada en el EDI.

El CONCESIONARIO calculará con precisión las potencias máximas requeridas para un correcto dimensionamiento de los UPS.

Un cuadro de distribución eléctrica se instalará en cada sala de telecomunicaciones, proveyendo la distribución y protección de la alimentación a cada subsistema y con por lo menos 6 reservas.

Armarios

Los armarios que contienen equipos electrónicos serán con bastidores de 19" ETSI.

Los armarios se instalarán en las salas de telecomunicaciones, excepto en las situaciones particulares que se analizarán.

Compatibilidad electromagnética

Todos los equipos serán conforme a los estándares indicados anteriormente.

Puesta a tierra

Todas las partes metálicas y el equipo se pondrán a tierra, conectándolas a la red general de puesta a tierra. Una toma de tierra estará disponible en cada local de comunicaciones.

Para realizar estas conexiones de tierra, se usarán cables de cobre aislado.

La puesta a tierra deberá cumplir las normas IEC 62128 -1/EN 50122.

4.10.2 Subsistema de comunicación primaria

4.10.2.1 Funciones y requisitos generales

El subsistema de Comunicación Primaria será el *backbone* para todas las subsistemas de comunicaciones de la Línea, entonces el subsistema de Comunicación Primaria aprovisionará la transmisión bi-direccional de audio, video, datos entre todos los "sitios" (PCO, estaciones, patio/taller).

El subsistema de Comunicación Primaria deberá ser como mínimo:

- Conforme a los estándares IEEE 802.3 con capacidad GBE, 10GBE o mayor
- Completamente redundante con alta disponibilidad y resilencia
- Totalmente compatible con IP
- Capaz de implementar QoS para todos los dispositivos sensibles al retraso de trafico
- Capaz de soportar VLAN, protocoles de enrutamiento dinámico, enrutamiento multicast, ACL, IEEE 802.1x , https/SSL, SNMP
- Completamente modular
- Re-configurable
- Flexible (todos los tipos de interfaces/puertas)

- Equipado con arquitectura escalable y expandible para apoyar nuevos servicios y nuevos sitios
- Provisto de *spare capacity* al menos de 100%
- Diseñado para NSPOF

El sub sistema de Comunicación Primaria se proporcionará como un "*Common TCP/IP Network",* entonces todos los demás sistemas serán apoyados por el "*Common Metro-wide Network".*

Todos los dispositivos de terminal del subsistema mencionado deberán ser Ethernet o TCP/IP en Ethernet compatibles y deberán ser conectados con el "Common TCP/IP Network". Si se necesita, estos estarán conectados usando un *medio* o *protocol gateway.*

El subsistema de Comunicación Primaria se integrará totalmente en los otros subsistemas y cumplirá plenamente con los estándares de telecomunicación pertinentes.

El subsistema de Comunicación Primaria deberá adherir a los estándares IEEE 802.x, IETF RFC (aprobados y/o recomendados), ISO/IEC, EIA/TIA, EN aplicables.

4.10.2.2 Los criterios del Subsistema

El subsistema de Comunicación Primaria interconectará todos los sitios mediante cables ópticos.

Un sistema de transmisión digital (nodo lógico – nodo de transmisión óptico) de tecnología de punta deberá ser provisto a cada sitio para transportar el tráfico de varios subsistemas de comunicación. El nodo lógico comprenderá todos los aparatos de transmisión *(Switchs/Routers)* que pertenecen a un solo sitio.

El CONCESIONARIO deberá determinar el número y capacidad de todos los componentes de red de cada nodo lógico (como interfaces/puertas, desvíos, *firewall/routers* y *gateways*) con el fin de apoyar los varios subsistemas de comunicación y redes de datos.

Otras áreas (ej. pozos de ventilación) también tendrán equipos de telecomunicación que pertenecen al subsistema de Comunicación Primaria pero de un nivel jerárquico menor.

4.10.2.3 Arquitectura del subsistema

El subsistema de Comunicación Primaria deberá consistir por lo menos de en un nodo lógico central, que será ubicado dentro del PCO y nodos lógicos periféricos dentro de cada sitio a lo largo de la línea.

Cada nodo periférico de red consistirá, como mínimo, por dos *switch/router* conectados al backbone con el fin de garantizar la adecuada redundancia física y funcional para las conexiones de los subsistemas. Los *switch/router* de estación deberán presentar, como mínimo, módulos de alimentación y ventiladores redundantes.

En el PCO se preverán *switch/router* de mayor capacidad que los que se encuentran en periferia y serán completamente redundantes.

Todos los componentes principales redundantes de los *switch/router* periféricos y de PCO deberán ser de tipo *hot swappable*.

El Subsistema de Comunicación aprovisionará la interconexión entre varios nodos lógicos en varios sitios utilizando como medio de comunicación dos cables FO descritos en el párrafo 0.

Los componentes de cada nodo lógico serán equipados con oportunas redundancias para permitir el funcionamiento de los "*high availability device*" de los varios subsistemas, también en caso de fallo de un solo componente de red.

La interconexión de todos los componentes de red y entre los varios niveles de red será realizada por una técnica de transmisión digital y basada en las últimas tecnologías disponibles.

El Subsistema de Comunicación Primaria deberá ser equipado con NMS, posicionado en el PCO, provisto de todas las funcionalidades de configuración y diagnostico necesarias a la red.

En cada sitio donde se necesita se aprovisionará la instalación de *firewalls/routers* con el fin de proteger todas las partes de la red y separar los usuarios. Eventuales interconexiones con otras redes serán protegidas de modo adecuado.

La siguiente figura muestra un diagrama conceptual simplificado para el subsistema de Comunicación Primaria. El número de los anillos redundantes deberá ser definido de acuerdo con la tecnología elegida para su implementación.

4.10.2.4 Disponibilidad

El subsistema de Comunicación Primaria garantizará una disponibilidad de al menos 99,999 %.
Para alcanzar este nivel de disponibilidad el subsistema de Comunicación Primaria adoptará redundancias en todas partes posibles de los aparatos, interfaces, conexiones, recorridos y alimentaciones.

Además de la arquitectura redundante, se adoptará un layout de cableado redundante. A este fin, a lo largo de la línea ferroviaria se deberán instalar dos dorsales ópticas distintas y separadas para permitir la creación de mecanismos de protección para el subsistema de Comunicación Primaria. En particular, el funcionamiento del *backbone* deberá estar garantizado en los siguientes casos de fallo:

- En caso de total interrupción de uno de los dos cables ópticos de dorsal.
- En casos de fallos de un solo *switch/router*
- En caso de fallo de un entero nodo de red

El límite de tiempo para la auto-reconfiguración (*recovery time*) de la red será dentro de 50ms.

El CONCESIONARIO deberá calcular la disponibilidad del sistema (combinando los valores de MTBF y MTTR calculados en las análisis de fiabilidad y mantenimiento) para mostrar que el diseño propuesto satisface los objetivos de disponibilidad garantizados.

4.10.2.5 Red local

Un servicio de video, voz y datos de tecnología de punta deberá ser provisto a:

- Personal al servicio de la operación (operadores en el PCO, en las estaciones y en el patio/taller)

- Personal administrativo de todo el sistema.

Cada sitio y las construcciones administrativas serán provistos con una infraestructura común Ethernet-basada en TCP/IP con apoyo VLANs, QoS, PoE, port security.

La red genérica de cable local deberá ser estandarizada, modular y deberá permitir la posibilidad de futuras adjuntas de nuevos dispositivos y permitir una fácil reconfiguración de los sistemas existentes.

El cableado genérico o "*structured"* deberá interconectar el equipo central de transmisión, como *switches/router, routers, firewalls* con los equipos periféricos. (Ejemplo; todos los usuarios y dispositivos terminales de los subsistemas de comunicación y el equipo computarizado periférico).

La red genérica de cable local cumplirá las más altas exigencias haciendo referencia a sus características eléctricas y mecánicas. Pueden utilizarse los cables de fibra óptica, cables de cobre y cables híbridos cobre/óptico.

Solo los cables y equipos según la categoría 6 - 7 (CAT6 - 7) o más alta y se utilizarán y cumplirán los estándares internacionales.

La red local será conforme a los estándares más recientes ITU, EIA/TIA, EN, ISO/EIC, aplicables y a los estándares IEEE y en particular apoyara por lo menos:

- Ethernet IEEE 802.3xx conjunto de estándares para Ethernet
- Puertas para Ethernet / 10Mbits
- Puertas para Fast Ethernet 100Mbits
- Puertas para Gigabit Ethernet 1000Mbits

En cada dispositivo usado para la realización de las redes locales deberán ser usadas al máximo 70% en total de las puertas disponibles.

La red genérica local deberá garantizar por lo menos el 99,98 % de disponibilidad.

4.10.2.6 Red Corporativa de PCO

La red Corporativa del PCO consistirá en dos redes que se basan en el cableado genérico o "*structured":*

- Red Operativa
- Red Administrativa

La red Operativa será una red LAN y se utilizará para el funcionamiento del sistema de metro. La red Operativa tendrá una red doble con el fin de permitir la continuidad de servicio a varios subsistemas de telecomunicación de metro. En particular, todos los servidores de comunicación tendrán la posibilidad de conexiones de red redundantes, con los aparatos de red redundantes, con el fin de conectarse a las dos LAN para aumentar la fiabilidad global del sistema.

La red Administrativa será una red LAN usada para:

- acceso LAN para las oficinas de gestión y mantenimiento
- acceso WAN a Internet.

Y permitirá la gestión en seguridad de:

- Conexiones con redes externas (Policía, Emergencia, otros)
- Servicios de conectividad internet (servicios de e-commerce incluidos)

La Red Corporativa de PCO deberá ser equipada con dispositivos redundantes de enrutamiento y de *firewalling* (con funcionalidades de *IDS / IDPS*, concentrador *VPN, otros*), necesarios para garantizar la seguridad de red en caso de conexión con otras redes. Si las particulares aplicaciones necesitaran el intercambio entre la red Corporativa y la red Administrativa, las dos redes se conectarán por medio de firewall y/o *proxy* aplicativos apropiados.

Las redes descritas anteriormente deberán ser gestionadas y controladas por los Network Management Systems adecuados.

La red corporativa del PCO deberá garantizar por lo menos el 99,98 % de disponibilidad.

4.10.3 Red de cables principales de línea

4.10.3.1 Red de cables ópticos

El medio de transmisión utilizado para interconectar los aparatos del subsistema de la comunicación primaria (y otros subsistemas), estará formado por cables de fibra óptica mono modo.

Dos cables armados de 72 fibras estarán instalados en la línea (uno en cada lado, debido a la redundancia).

Se deberán adoptar los criterios adecuados para el seccionamiento de los cables y la derivación de las fibras en la sala de comunicaciones de las estaciones y del patio/taller con el fin de evitar que un incidente grave (por ejemplo un incendio en la sala de comunicaciones de una estación con la completa destrucción de los equipos) comporte la interrupción del servicio también en otras estaciones.

Además de los estándares generales, los cables ópticos deberán estar conformes a los siguientes estándares:

- ITU-T Rec. G.652 (Características de fibras ópticas monomodo y cable)
- ITU-T Rec. G.655 (Características de fibras ópticas monomodo *non-zero dispersion-shifted* y cable)

El CONCESIONARIO deberá evaluar la necesidad de instalación de otros dos cables ópticos armados (uno en cada lado, debido a la redundancia) con un número menor de fibras ópticas respecto al cable óptico principal, que podrían ser utilizados para los equipos instalados a lo largo del túnel.

4.10.3.2 Red de cable de cobre

A lo largo de la línea se posicionarán dos cables telefónicos armados de cobre (uno en cada lado, debido a la redundancia).

A los cables telefónicos se conectarán los equipos previstos en la estaciones y a lo largo de la línea que requieren una conexión de cobre. El número de pares telefónicos se será definido por el CONCESIONARIO según las necesidades.

4.10.4 Subsistema de Telefonía automática de servicio

4.10.4.1 Funciones y requisitos generales

La finalidad del subsistema de Telefonía Automática de Servicio es cubrir las necesidades de comunicaciones de voz para la explotación y para las áreas administrativas. El subsistema se utilizará por los operadores y por el personal de mantenimiento en las estaciones, en el patio/taller, en el PCO y en varias oficinas de administración.

El subsistema de Telefonía Automática de Servicio se basará en la tecnología VoIP.

Se grabarán las conversaciones telefónicas en las que participan los operadores del PCO. Las grabaciones se archivarán al menos 60 días.

4.10.4.2 Los criterios del Subsistema

Como regla principal un conjunto telefónico se proveerá en las oficinas, en los locales o cuartos técnicos donde estarán equipos y, como consecuencia, el personal de mantenimiento podrá estar presente y en otras salas de servicio.

Los teléfonos para los operadores PCO y ODES estarán equipados con un set de funcionalidades necesarias para los servicios avanzados de telefonía.

Los teléfonos para las salas técnicas estarán equipados solamente con las funcionalidades para los servicios básicos de telefonía.

En el PCO los operadores estarán provistos de una aplicación *attendant console.*

Los teléfonos que estarán en las salas técnicas tendrán un grado de protección IP adecuado al ambiente.

El subsistema de Telefonía Automática de Servicio deberá ser conforme a los estándares EN, ETSI, ITU, RFC, IEEE aplicables.

4.10.4.3 Arquitectura del Subsistema

El subsistema de Telefonía Automática de Servicio será proyectado para aprovisionar la máxima disponibilidad y comprenderá los servidores de comunicación y gateway redundantes para el acceso a la PSTN tanto en el PCO como en las estaciones y en el patio/taller.

El subsistema deberá interconectarse a la red pública PSTN y a la red TETRA mediante la conexión dedicada.

El subsistema de Telefonía Automática de Servicio se deberá diseñar usando una arquitectura abierta y deberá adoptar los protocoles estándar para permitir la integración con dispositivos de diferentes productores y permitirá la expansión futura del subsistema.

En el PCO será también previsto un NMS.

El subsistema usará las tecnologías TCP/IP y la interconexión entre los sitios se realizará mediante el subsistema de Comunicación Primaria.

Los servidores de *call control* previstos constituirán el corazón del subsistema y deberán garantizar la alta disponibilidad HW y los servicios avanzados de telefonía.

El subsistema de Telefonía Automática de Servicio apoyará el UMS.

El subsistema será diseñado para aprovisionar el servicio telefónico "*tool quality".* Los retrasos de tiempo del subsistema deberán respectar las recomendaciones de la ITU-T G.114 *(round trip delay),* el *jitter* deberá ser menor de 20ms y la pérdida de los paquetes deberá ser menor de 1%.

4.10.4.4 Disponibilidad

El subsistema de Telefonía Automática de Servicio deberá garantizar por lo menos el 99,999% de disponibilidad de red.

4.10.5 Subsistema de telefonía de emergencia y de interfonía

4.10.5.1 Funciones y requisitos generales

El subsistema de telefonía de emergencia y de interfonía permitirá a los pasajeros y al personal, en caso de emergencia (accidentes, vandalismo, delitos otros), de comunicar, a través de una serie de dispositivos, instalados a lo largo la línea, en las estaciones y en el patio/taller, con los centros de atención habilitados a tal efecto (en el PCO, en el patio/taller y ODES).

El subsistema de telefonía de emergencia y de interfonía será completamente independiente respecto al subsistema de telefonía automática de servicio.

Para este fin serán provistos:

- Conjuntos telefónicos para los operadores en el PCO y en las estaciones (ODES)
- Conjuntos telefónicos de emergencia (de tipo industrial y resistente al agua) a lo largo la línea
- ECP en las estaciones y en el patio/taller, con botón de llamada, micrófono, altavoz y LED.

Los conjuntos telefónicos de emergencia permitirán la conexión directa al operador sin el teclado.

El uso de los ECP de estación activará automáticamente la imagen en la video cámara correspondiente.

Todas las llamadas se van a registrar y mantener por lo menos treinta días.

4.10.5.2 Los criterios del subsistema

La Línea deberá ser equipada con los siguientes equipos:

- Conjuntos telefónicos de emergencia:
  - En ambos terminales de cada andén
  - En las estaciones *blue light*
  - En correspondencia de los señales de entrada
  - Cada 100 m a lo largo de la línea, en ambos lados de la línea
  - Dentro de las salas técnicas a lo largo de la línea
- ECP:

- En los andenes
- En el vestíbulo
- En las áreas de los patios/talleres

El subsistema de telefonía de emergencia y de Interfonía será conforme a todos los estándares EN, UNI, ETSI, ITU, RFC, IEEE aplicables.

4.10.5.3 Arquitectura del subsistema

La interconexión de los conjuntos telefónicos de emergencia a lo largo de la línea con las estaciones será realizada con los cables telefónicos de cobre.

La interconexión entre los sitios (estaciones, PCO, patio/taller) se realizará mediante el subsistema de Comunicación Primaria.

El subsistema adoptará una arquitectura completamente redundante.

La arquitectura del subsistema deberá garantizar la modularidad, flexibilidad y el máximo nivel de disponibilidad y confiabilidad para el subsistema. Será posible expandir la cantidad de dispositivos soportados sin substituir el HW de los equipos existentes.

El subsistema será controlado, gestionado y administrado por los equipos en el PCO, pero cada sitio será capaz de operar de manera autónoma dentro de la estación y también en el caso de falla de la conexión con el PCO.

Todos los Controladores/Supervisores otros deberán estar provistos de las consolas telefónicas. En adición, los operadores del PCO estarán provistos de las pantallas que podrán provisionar una visualización clara de las llamadas en espera, llamadas suspendidas o conversación en curso, otros.

Un sistema de Network Management estará disponible en el PCO, con el fin de permitir la configuración, el diagnóstico y el control de las operaciones del subsistema.

4.10.5.4 Equipamientos

Los conjuntos telefónicos de emergencia (de tipo industrial y resistente al agua) serán del tipo auto-generador de corriente y permitirán establecer las llamadas a los operadores presentes en la estación más cercana, también en el caso de total ausencia de la alimentación eléctrica y/o en el caso de la no-disponibilidad de los equipos electrónicos de estación.

Los ECP de estación tendrán el diseño telefónico para montaje empotrado o en columna, con la caja a prueba de vandalismo, funcionamiento manos libres, botones de llamada (info&SOS), intercomunicación bidireccional entre los pasajeros y el ODES/PCO.

Los ECP de estación tendrán un inductor *loop*, como una ayuda para pasajeros con discapacidad auditiva según la norma IEC 60118-4.

4.10.5.5 Disponibilidad

El subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía deberá garantizar por lo menos el 99,99 % de disponibilidad.

4.10.5.6 Interface con el subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía de bordo

El subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía permitirá interconectarse con el subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía a bordo.

Para más detalles relativos al subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía a bordo consultar los documentos descriptivos del Material Rodante.

Los pasajeros y el personal, en caso de emergencia (accidentes, vandalismo, delitos otros), podrán comunicar a través de los ECP de bordo con el PCO, por medio de un sistema radio.
El diseño del CONCESIONARIO deberá considerar las interfaces requeridas entre el subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía y el sistema a bordo (ej. subsistema radio).

4.10.6 Subsistema de Radiocomunicaciones (radio tierra-tren)

4.10.6.1 Objetivo y requisitos generales

Este párrafo describe los requisitos globales funcionales para el suministro del subsistema de radiocomunicaciones, basado en la tecnología definida por los estándares internacionales TETRA.

El subsistema radio TETRA deberá aprovisionar la cobertura radio en las estaciones, los túneles, las áreas de pozos y del patio/taller.

El subsistema radio TETRA se usará para aprovisionar las comunicaciones de voz y de datos entre el PCO y los usuarios de radio (a bordo o portátiles) y para transmitir al PCO todas las informaciones necesarias desde el tren y viceversa.

El CONCESIONARIO deberá ser responsable de completar un estudio de tráfico para determinar el número de frecuencias requeridas para cada TRBS y de satisfacer el más alto estándar de calidad de servicio requerido para la operación de la línea.

El CONCESIONARIO será responsable de desarrollar un plan de frecuencia que no causará interferencias con otros sistemas de radio operantes en el área.

El CONCESIONARIO realizará los estudios necesarios para la planificación de frecuencias y coordinará las actividades para obtener las necesarias licencias de frecuencias.
4.10.6.2 Funciones

Las funcionalidades básicas que el subsistema ofrecerá serán el establecimiento de las llamadas individuales *half* y *full duplex*, llamadas de grupo, llamadas *broadcast*, llamadas de emergencia, posibilidad de asignar la prioridad a las llamadas, llamadas telefónicas y el envío de mensajes de texto.

En particular, el subsistema radio TETRA aprovisionado será diseñado y configurado para aprovisionar las capacidades de comunicación que se listan a continuación.

Será posible aumentar las características del subsistema radio TETRA con reconfiguraciones SW, sin la necesidad del hardware adicional.

El subsistema radio TETRA proporcionará las funciones de comunicación radio a los siguientes usuarios:

1. **Llamadas radio entre el PCO y usuarios de radio portátiles.** Los operadores de PCO deberán ser capaces de realizar llamadas a todos los usuarios con el radio portátil en las estaciones, en el túnel, a bordo de los trenes y en las áreas de taller.
2. **Llamadas radio entre el PCO y los pupitre de conducción de emergencia de los trenes**. Una consola separada TETRA será instalada en los dos pupitres localizados en los dos extremos del Material Rodante.
3. **Llamadas radio entre el ODES y usuarios de radio portátiles**
4. **Llamadas radio entre los Operadores del patio/taller** y el radio del vehículo dentro del taller.
5. **Tráfico de voz y de datos para diferentes subsistemas a bordo de tren** (ej. diagnóstico de los subsistemas a bordo, comunicaciones de difusión sonora para pasajeros, comunicaciones posibles entre pasajeros y el PCO mediante los HP a bordo del tren, display a bordo, otros)
6. **Radio comunicación entre el personal de Metro.** Será posible dividir el personal en grupos (tales como las Telecomunicaciones, Señalización, Material Rodante, obras de vía, otros)
7. **Comunicaciones de voz y de datos entre los grupos especiales de emergencia,** provistos de las unidades adecuadas TETRA, que incluyen el personal de Metro, los agentes de policía y el personal del departamento de bomberos que serán capacitados para gestionar diversas situaciones de emergencia.
8. **Llamadas a redes no TETRA (ejemplo PSTN)**

El subsistema radio TETRA provisto será diseñado para aceptar las llamadas de emergencia estabilizadas por una radio a bordo o por un usuario de radio portátil. Estas llamadas de emergencia tendrán la prioridad más alta y tendrán también el número de identificación del llamador, ej. El número de identificación del tren o el número de identificación de radio portátil deberá ser visualizado en la adecuada consola radio TETRA.

Las unidades de radio deberán permitir a los usuarios realizar una comunicación de emergencia pulsando simplemente un botón especial de emergencia que deberá ser visible y fácil de ser activado.

Los servicios de llamadas de emergencia estarán disponibles también para los operadores del PCO.

Todas las comunicaciones de voz vía radio recibidas en el PCO serán identificadas, grabadas y almacenadas por 60 días.

4.10.6.3 Los criterios del subsistema - Cobertura radio

El subsistema radio TETRA será diseñado para aprovisionar una cobertura segura dentro de los túneles, estaciones, las estructuras de pozos, a lo largo de las vías de acceso al patio/taller y a toda la área del patio/taller.

Dentro de las estaciones, el sistema de radio deberá cubrir todas las entradas de las estaciones, las áreas públicas y técnicas.

En los pozos el sistema de radio deberá permitir las comunicaciones dentro de las salas técnicas y los corredores de salida de emergencia y escaleras.

Dentro del túnel se usará el cable radiante con los conectores y divisores de potencia adecuados. El cable radiante y los soportes de cable serán de tipo LSZH, material retardante de llama (según NFPA 130). Se garantizará la cobertura de radio también en pozos y en las conexiones con la superficie y en todas las conexiones para la evacuación previstas a lo largo del túnel con aparatos adecuados y/o eventualmente dedicados. El tipo y el layout de los cables radiantes deberán ser determinados después de las oportunas verificaciones de la línea y mediciones, a cargo del CONCESIONARIO.

El factor de disponibilidad de cobertura de radio del subsistema radio TETRA en estas áreas (sin degradación de la operación del sistema debida a fallas del equipo) no deberá ser menor de 95% de tiempo y espacio. La cobertura de radio en los túneles deberá incluir un nivel de margen del sistema mayor de 10 dB.

En el caso de caída total de una TRBS, la cobertura de radio a lo largo de la línea deberá quedar garantizada para los vehículos.

El estudio de cobertura se realizará para dos clases diferentes de usuarios: portátiles y vehiculares ya que las características de sensibilidad y potencia, así como las condiciones de uso son diferentes entre los dos tipos de aparatos.

4.10.6.4 Arquitectura del subsistema

La solución de arquitectura del sistema deberá permitir la tolerancia a fallas y alta capacidad de resilencia a la red TETRA. Muchos niveles de redundancia se implementarán en el sistema TETRA.

El diseño del sistema deberá utilizar los equipos redundantes para todos los módulos principales y/o componentes SW de la red que, en caso de una falla permitirá el NSPOF.
El subsistema radio TETRA provisto consistirá en el Sitio Principal, que incluye el centro de despacho de la red, y los múltiples Sitios Remotos.

El Sitio Principal será localizado en el PCO y garantizará las operaciones de gestión del subsistema, de administración, de NMS, múltiples consolas de despacho, interconexión con el subsistema de Telefonía Automática de Servicio (y con la PSTN) y todas las funcionalidades necesarias para el funcionamiento del subsistema.

Los componentes principales del Sitio Principal serán completamente redundantes en las conexiones, en el HW y en las alimentaciones.

Además de las múltiples consolas de despacho, provistas con todos los accesorios necesarios para el funcionamiento, en el PCO serán provistos también los terminales de radio fijos con el fin de aumentar la disponibilidad del subsistema.

En los sitios remotos se posicionarán las TRBS que estarán en la configuración completamente redundante (principales módulos, conexiones, *transceiver,* alimentaciones, controlador) y deberán ofrecer alta fiabilidad de los componentes principales. Las TRBS deberán tener una arquitectura modular. Las TBRS serán equipadas con 2 portadoras; el CONCESIONARIO evaluará la posibilidad de aprovisionar un número de portadoras mayor.

Las funcionalidades TRBS deberán ser controladas de manera remota por el NMS. Deberá ser posible también controlar las operaciones TRBS de manera local.

En cada estación serán provistos también los terminales de radio fijos con el fin de aumentar la disponibilidad del subsistema.

La interconexión del sitio Principal y los sitios Remotos se realizará mediante el subsistema de Comunicación Primaria. El subsistema TETRA será una solución completamente IP.

4.10.6.5 Equipamientos

El CONCESIONARIO deberá proveer los radios móviles de tren que deberán ser instalados en cada pupitre de conducción de emergencia en los trenes y en los puestos de conducción de los vehículos auxiliares de servicio provistos de motor.

La instalación de las radios requerirá una estrecha coordinación con el fabricante de los trenes con el fin de asegurar una adecuada integración del equipo de radio con tren. La radio TETRA deberá interconectarse con los equipos a bordo con el fin de proveer los servicios a bordo.

La radio vehicular será provista de un display, representación del nivel de cobertura de red y posibilidad de PIN de acceso.

El CONCESIONARIO deberá proveer las radios móviles portables de tipo *heavy duty*.

Las infraestructuras y terminales TETRA deberán apoyar las funcionalidades IOP y tendrán los IOP certificados.

El subsistema radio TETRA deberá apoyar las siguientes modalidades operativas:

- *Trunked Mode Operation (TMO)*
- *Fallback Mode* (El TRBS deberá ser capaz de conmutar de manera automática en *Fallback Mode* en el caso de caída de la conexión con el Sitio Principal)
- *Direct Mode Operation (DMO)*

Generalmente, el subsistema deberá cumplir todos los códigos y regulaciones aplicables nacionales e internacionales.

Donde los códigos (locales o internacionales) no existen, el subsistema deberá cumplir las buenas prácticas de ingeniería.

4.10.6.6 Disponibilidad

El subsistema radio TETRA deberá garantizar por lo menos el 99,99% de disponibilidad.

4.10.7 Subsistema de Difusión sonora

4.10.7.1 Funciones y requisitos generales

El subsistema de Difusión Sonora deberá difundir los anuncios (en vivo o pre-grabados, informativos o de emergencia) al público y al personal en las estaciones y en los patios/talleres.

En la estación los mensajes deberán ser enviados:

- A nivel local por el ODES

- A nivel central por los operadores del PCO (en todas las estaciones, eligiendo entre la llamada general, la llamada individual o la llamada de grupo).

En los patios/talleres los mensajes deberán ser enviados:

- A nivel local por diferentes operadores (cuatro aproximadamente) que el CONCESIONARIO definirá con precisión
- A nivel central por los operadores del PCO.

Además de la operación diaria (como emisión de mensajes en vivo o programada y música de fondo) el subsistema de Difusión Sonora deberá cumplir los requisitos relativos a las situaciones de emergencia, conforme a las normativas EN-54 y ISO 7240.

El subsistema de Difusión Sonora permitirá la integración con el TMS para la producción de los avisos automáticos.

Será posible grabar los anuncios en vivo por los operadores del PCO y otras tipologías de anuncios que se definirán.

4.10.7.2 Los criterios del subsistema

El proyecto y todos los componentes del subsistema de Difusión Sonora responderán a las exigencias y estándares de seguridad para el servicio durante todo el día (24h) y todos los días (24x7).

La falla de la unidad de potencia o de los proyectores de sonido no causará la pérdida de mensajes en el área servida. En el caso de falla, el subsistema desviará de modo automático a la unidad de potencia de reserva. Además, los proyectores de sonido serán entrelazados en cada zona; dos diferentes unidades de potencia controlarán los proyectores de sonido en cada zona.

El subsistema de Difusión Sonora deberá permitir la división en zonas y tener módulos oportunos para el control de las líneas de proyectores de sonido y para la compensación del volumen en función al ruido de fondo. El Subsistema de Difusión Sonora permitirá la definición de las prioridades de los anuncios.

El CONCESIONARIO deberá realizar los estudios acústicos oportunos con el fin de definir la cantidad exacta y la tipología de los proyectores de sonido que deberán ser provistos en todas las áreas de las estaciones y del patio/taller. El estudio tendrá en consideración que deberá permitir que un usuario, caminando a lo largo de las áreas, obtenga una variación del nivel del mensaje de aproximadamente 3 dB.

El sonido efectivo de los proyectores de sonido percibido por el oyente deberá ser por lo menos de 6 a 10 dB sobre el ruido perturbador producido por la gente, la maquinaria de tráfico y las reflexiones no deseadas del sonido.

Las estaciones deberán ser equipadas con los proyectores de sonido instalados en las áreas donde pueden estar los pasajeros o el personal.

Para esto propósito las siguientes áreas de estación serán equipados con los proyectores de sonido:

1. Las áreas públicas:

    - Andenes

- Vestíbulos
- Corredores
- Escaleras
- Ascensores
- Posibles salidas de emergencia
- Cualquier otra área donde puede estar el público, aunque sea brevemente

2. Las áreas no públicas:

   - Salas de equipos técnicas (ej. Señalización, telecomunicaciones, subestaciones rectificadoras y otras)
   - Salas de servicio
   - Cualquier otra área donde puede estar el personal, aunque sea brevemente.

En cada andén de las estaciones se instalará un puesto SAP *(Station Announcement Point),* que permitirá, por medio de botones oportunos, realizar los anuncios de emergencia en la zona o comunicar con el ODES local. El SAP deberá tener un diseño probado y robusto, a prueba de vandalismo. Para evitar el uso no autorizado de esta unidad las operaciones de SAP serán controladas.

Los patios/talleres deberán estar equipados con los proyectores de sonido instalados en las áreas donde puede estar el personal.

4.10.7.3 Arquitectura del subsistema

El subsistema de Difusión Sonora de las estaciones se proyectará para cumplir las más altas exigencias y para estar conforme a los estándares pertinentes mundiales y nacionales para la evacuación a través de anuncio de voz. El subsistema de Difusión Sonora estará activo durante las situaciones de emergencia; por esta razón el subsistema se instalará con la redundancia adecuada y total con el fin de garantizar un servicio continúo.

El subsistema de Difusión Sonora será completamente digital y se basará sobre una arquitectura distribuida basada en la red Ethernet/TCP/IP donde cada sitio (PCO, estaciones y patio/taller) representa un nodo autónomo con el fin de garantizar la alta disponibilidad y escalabilidad. La interconexión entre los sitios se realizará mediante el subsistema de Comunicación Primaria.

La arquitectura del subsistema de Difusión Sonora deberá garantizar la escalabilidad y modularidad del subsistema para permitir la creación de nuevos sitios.

El subsistema de Difusión Sonora deberá tener los amplificadores de tensión de salida a 100V reales.

Un sistema de Network Management estará disponible en el PCO, con el fin de permitir la configuración, el diagnóstico y el control de las operaciones del subsistema.

Los cables de sonorización para las estaciones serán de tipo resistente al fuego de acuerdo con IEC 60331.

4.10.7.4 Disponibilidad

El subsistema de Difusión Sonora deberá garantizar por lo menos el 99,96 % de disponibilidad.

4.10.7.5 Interface con el subsistema de Difusión Sonora a bordo

El subsistema de Difusión Sonora permitirá la interface con el subsistema de Difusión Sonora a bordo.

Para más detalles relativos al subsistema de Difusión Sonora a bordo, consultar los documentos descriptivos del Material Rodante.

Además de la información automática dentro de los trenes (ej. sobre los destinos y sobre la próxima parada de los trenes) los pasajeros serán informados en caso de condiciones particulares de la operación del tren y las operaciones de emergencia transmitidas por el PCO, por medio del subsistema de Radiocomunicaciones. Por esta razón, los datos del tren se sincronizarán con los datos real-time mediante la interface de más sistemas (ej. TMS, TETRA).

El diseño del CONCESIONARIO deberá considerar las interfaces requeridas entre el subsistema de Difusión Sonora a bordo y el subsistema de Radiocomunicaciones.

4.10.8 Subsistema de grabación y gestión de audio integrado

4.10.8.1 Funciones y requisitos generales

Un subsistema de grabación y gestión de audio integrado se proveerá al PCO y realizará la grabación y el *time stamp* de las comunicaciones de voz que pueden ser útiles después de un evento operativo particular.

El subsistema de grabación y gestión de audio permitirá la grabación y la provisión de *time stamp* a las comunicaciones de voz que implican la participación de los operadores del PCO, seguridad, mantenimiento y otros elementos que son vinculantes con la seguridad de la operación.

El subsistema de grabación y gestión de audio permitirá la grabación simultánea de múltiples flujos de audio.

El subsistema de grabación y gestión de audio provisionara la grabación y el archivo de varios datos de varios subsistemas que se enumeran a continuación:

- subsistema de Telefonía Automática de Servicio
- subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía
- subsistema de Radiocomunicaciones (radio tierra-tren)
- posibles otros subsistemas (ej. Difusión Sonora)

El sistema realizará las funciones de:

- grabación (los datos de los sistemas mencionados anteriormente)
- archivo (para permitir una fácil búsqueda de la información en el archivo)
- búsqueda y recuperación de la información (para el *playback* de los files audio del archivo)
- *backup* de los datos

El subsistema de grabación y gestión de audio permitirá la interface con los sistemas anteriormente mencionados y almacenar los datos con la técnica RAID. El subsistema de grabación y gestión de audio deberá tener por lo menos dos servidores y el almacenamiento será dimensionado para 60 días. Se garantizará la capacidad de exportar las grabaciones de manera simple en los CDs y otros medios.

Será posible aumentar la capacidad de almacenamiento.

El subsistema de grabación y gestión de audio permitirá una fácil búsqueda de los datos almacenados en el archivo y al mismo tiempo permitirá la grabación y la lectura de los datos sin perder la calidad en los mismos datos.

4.10.8.2 Disponibilidad

El subsistema de grabación y gestión de audio y video integrado deberá garantizar por lo menos el 99,95 % de disponibilidad.

4.10.9 Subsistema de Video Vigilancia

4.10.9.1 Funciones y requisitos generales

El objetivo principal del subsistema de Video Vigilancia será el apoyo a la seguridad de los pasajeros.

El subsistema de Video Vigilancia permitirá a los operadores del PCO y al ODES de controlar los movimientos de los pasajeros y de otras personas en las estaciones.

Cada imagen será identificada por nombre de la estación y por la posición de la cámara mediante la inserción de un mensaje alfanumérico.
Los requisitos para el subsistema de Video Vigilancia son elevados por razones referentes al futuro funcionamiento *driverless* (incluyendo los talleres) y al uso de las puertas de andenes.

El subsistema se utilizará también para controlar el patio/taller, el PCO y los edificios administrativos.

Las siguientes áreas de la estación serán cubiertas por cámaras a colores:

- Andenes
- Vestíbulos
- Escaleras mecánicas
- Ascensores (interior y puertas)
- Corredores y otras áreas abiertas a los pasajeros
- Ecp

Las siguientes áreas del patio/taller serán provistas de cámaras:

- Vías de espera
- Salida/entrada del túnel
- Otras áreas (lavado, acceso a los edificios, cerca, otros)

A lo largo de la línea, las cámaras de tipo IP *Night&Day* serán usadas para controlar las áreas particulares (pozos, zonas de maniobra, áreas de salida de emergencia, otros)
En el edificio PCO serán controladas las entradas y las salas sensibles desde el punto de seguridad (ej. administrativas).

4.10.9.2 Los criterios del subsistema

El área de cobertura dentro de la estación será:

- 100% para las plataformas
- 100% para los ascensores, escaleras mecánicas, escaleras, áreas del Regulador de la estación, áreas de venta de los billetes y áreas de salida (torniquetes).
- 95% para los vestíbulos, corredores, escaleras fijas subterráneas y otras áreas públicas.

Todo el viaje de cada pasajero en cada estación desde la entrada de la estación hasta al embarque en tren, será controlado (incluyendo vía de escape).

Todas las cámaras serán equipadas con la funcionalidad y longitud focal adecuada al "target" que se va a controlar.

Para algunas cámaras del subsistema, posicionadas en los puntos más críticos, (ej. andenes) se adoptará IVA.

Las mismas serán equipadas con las funcionalidades de audio para promover la percepción de los peligros por los operadores.

Deberá ser posible integrar el subsistema de Video Vigilancia, con otros sistemas. Para tales razones el VMS incluirá SDK que ofrecerá importantes capacidades para integrar el subsistema con el software de otros (ej. para el Diagnóstico, el sistema de alarmas antirrobo y de supervisión, el sistema POS, el sistema de control de acceso, el sistema BAS otros)

El subsistema será conforme a todos los estándares EN, IEEE, UNI-UNIFER, UNI aplicables.

4.10.9.3 Arquitectura del Subsistema

El subsistema de Video Vigilancia estará basado en las siguientes características:

- arquitectura distribuida y grabación en cada sitio con la técnica RAID
- codificación y transmisión de las imágenes en la tecnología digital
- datos y video *over IP* y transmisión de señales desde y hacia las cámaras mediante la red TCP/IP
- escalabilidad y modularidad del subsistema con el fin de garantizar la posibilidad de conectar tanto las cámaras en un sitio existente, como la creación de nuevos sitios.

Todas las imágenes serán codificadas y almacenadas localmente en cada sitio y se adoptarán los algoritmos de codificación que permiten un bajo consumo de banda en la red de transporte y un uso eficiente de los sistemas de almacenamiento. Los videos integrados con las puertas deberán ser grabados por 30 días y ser extraídos en un disco compacto (CD) en formato estándar para los análisis de las ocurrencias.

Localmente las imágenes de la estación podrán ser vistas por los ODES que estarán provistas de todo el HW necesario.

Los operadores del PCO tendrán completo acceso a todas las imágenes de la línea. Los operadores del PCO estarán equipados con todos los componentes para visionar simultáneamente muchas cámaras posicionadas en diferentes estaciones ferroviarias. Deberá ser posible visualizar simultáneamente la misma imagen en el PCO y al ODES.

En el PCO se aprovisionará también el NMS.

Todos los puestos de operadores serán equipados con todo el HW necesario para visualizar más cámaras simultáneamente y para gestionar las cámaras fijas y PTZ.

En el ODES de cada estación se aprovisionarán por lo menos 2 monitores; en el PCO se aprovisionarán las estructuras de monitores de dimensión y cantidad adecuadas para el propósito.

El CONCESIONARIO deberá realizar el estudio de captación de los lentes y objetivos así como de la ubicación más adecuada de las telecámaras.

La conexión entre las estaciones y el PCO se realizará mediante el subsistema de Comunicación Primaria.

La arquitectura de subsistema deberá evitar la interrupción en caso de una sola falla (NSPOF).

4.10.9.4 Equipos

Las cámaras estarán debidamente protegidas contra la humedad y el polvo, además de ser adecuada para un uso rudo.

Las cámaras posicionadas en las áreas públicas serán provistas de protección anti vandálica.
Las cámaras IP deberán cumplir las especificaciones ONVIF.

Todas las cámaras estarán provistas de una lente auto iris con la longitud focal adaptada a cada localidad.

Las cámaras para el exterior y las cámaras posicionadas a lo largo de la línea tendrán las características que permiten su uso durante el día y la noche.

Deberán ser tomadas todas las precauciones para evitar cualquier reflexión y perturbación de la iluminación.

Los servidores para la grabación de video deberán ser diseñados para las aplicaciones de rendimiento avanzado que requieren un alto grado de disponibilidad y de redundancia.

Los servidores para la grabación deberán garantizar el almacenamiento de imágenes por lo menos 60 días con una calidad de al menos 6FPS@4CIF con facilidad de copiar en CD y otros medios las imágenes.

4.10.9.5 Disponibilidad

El subsistema deberá garantizar una disponibilidad mínima de 99,75%.

4.10.9.6 Interface con el subsistema de Video Vigilancia de bordo

El subsistema de Video Vigilancia permitirá la interface con el subsistema de Video Vigilancia a bordo.

Para más detalles relativos al subsistema de Video Vigilancia a bordo consultar los documentos descriptivos del Material Rodante.

La transmisión de las señales video se realizará solamente si lo requieren los operadores OCC o como consecuencia de un evento.

La transmisión de estas señales (datos video y remotos) deberá ser realizada vía un sistema de transmisión continua que el CONCESIONARIO definirá.

El sistema de grabación previsto a bordo será equipado con un sistema de transmisión en el taller para el *download* de las imágenes.

4.10.10 Subsistema de relojería

4.10.10.1 Funciones y requisitos generales

Las funciones del subsistema de Relojería es provisionar una referencia temporal precisa, centralizada y sincronizada a todos los subsistemas que tienen necesidad de sincronizar y controlar los relojes presentes en todos los ambientes (PCO, estaciones, talleres) del metro.

4.10.10.2 Los criterios del subsistema

La hora exacta común deberá ser mostrada a los pasajeros mediante los relojes en las estaciones y al personal en algunos locales en las estaciones, en el patio/taller, en el PCO.

Los relojes analógicos o digitales que tienen una sola cara o cara doble se instalarán:

- En las salas técnicas de las estaciones (ej. Señalización, telecomunicaciones, subestaciones rectificadoras y otras)
- En los locales públicos de estación (ej. La boletería, el vestíbulo, la plataforma otros)
- En las salas de operación en el PCO
- En las áreas administrativas/oficinas en el PCO
- En las áreas de talleres (relojes para el ambiente externo)

En algunos casos los relojes podrán ser integrados con el subsistema SPI (ver capítulo 3.4.10.11). La dimensión de los relojes deberá permitir una adecuada legibilidad en todos los ambientes.

La hora exacta común deberá ser distribuida en los otros dispositivos o subsistemas que necesitan la sincronización.

El diseño de los relojes deberá ser acorde con los requisitos arquitectónicos de la estación.

4.10.10.3 Arquitectura del subsistema

El subsistema se basará en GPS. La arquitectura del subsistema deberá permitir las futuras extensiones de la línea y deberá tener las interfaces flexibles y abiertas.

El subsistema de Relojería estará basado en la central horaria GPS (Reloj Maestro- y servidor principal de NTP) situados en el PCO. El Reloj Maestro deberá estar equipado con el HW redundante con el fin de garantizar la disponibilidad. La precisión será de al menos + / - 0,1 s/d en el caso de operaciones sin la señal de sincronización externa.

El Reloj Maestro recibirá la señal GPS y sincronizará las centrales horarias periféricas situadas en las estaciones y en el patio/taller. Las centrales horarias periféricas

provisionarán una referencia temporal continua a los varios sistemas y relojes, también en el caso de avería del Reloj Maestro situado en el PCO.

La interconexión entre los sitios se realizará por medio del subsistema de Comunicación Primaria.

Un sistema de Network Management estará disponible en el PCO, con el fin de permitir la configuración, el diagnóstico y el control de las operaciones del subsistema.

4.10.10.4 Disponibilidad

El subsistema de Relojería propuesto deberá garantizar por lo menos el 99,98 % de disponibilidad.

4.10.11 Subsistema de Paneles de indicación (SPI)

El SPI será responsable de la gestión y visualización de las informaciones en los paneles de indicación a los pasajeros. Estas informaciones deberán ser automáticas (mandadas por el TMS) y enviadas de manera manual por los operadores (ODES y operadores OCC).

Las informaciones en los paneles de indicación serán de dos tipos: mensajes de operación, (destinación del tren en llegada y el relativo tiempo de espera) y mensajes de emergencia (evacuación de la estación).

El subsistema SPI podrá estar acompañado por un sistema de multimedia *broadcasting* que aprovisionará a los pasajeros un audio/video de alta calidad (ejemplo; *clips* que contienen anuncios, noticias, previsión del tiempo, varias informaciones, otros) con el fin de aumentar el confort y el atractivo del tiempo pasado dentro de las estructuras del sistema de transporte.

4.10.11.1 Los criterios del subsistema

Los paneles de indicación deberán ser provistos en todas las estaciones. Se preverán los paneles a nivel de calle, del vestíbulo y del andén.

Las informaciones que deberán ser visualizadas en los paneles de las plataformas serán las siguientes:

- Destinación del tren
- Tiempo de espera
- Reloj de tiempo real (horas y minutos)
- Mensajes variables (informaciones de operación, eventos, otros)
- Mensajes de emergencia y/o evacuación de la estación.

Las informaciones que deberán ser visualizadas en los paneles de los vestíbulos serán las siguientes:

- Tiempo de espera para ambas direcciones
- Reloj de tiempo real (horas y minutos)
- Mensajes variables (informaciones de operación, eventos, otros)
- Mensajes de emergencia y/o evacuación de la estación.

En las estaciones de intercambio habrá PIDs relativos a otros sistemas de transporte que mostrarán las informaciones dinámicas sobre la Línea de Metro (como salidas,

irregularidades, ascensores y escaleras mecánicas que no funcionan, otros) La estación de intercambio es una estación con conexiones con otros sistemas de transporte ferroviario.

El diseño de paneles de indicación deberá ser acorde con los requisitos arquitectónicos de la estación.

Los paneles tendrán las tecnologías modernizadas LED con el fin de garantizar una legibilidad excelente y tendrán una capacidad de información para al menos tres líneas. En algunos casos el subsistema SPI podrá estar integrado con el subsistema de Relojería. Los paneles estarán equipados con un vidrio anti-reflejo.

El subsistema será conforme a todos los estándares EN, IEEE y EMC aplicables.

4.10.11.2 Arquitectura del subsistema

La arquitectura del subsistema deberá permitir tanto el mando manual del subsistema, como por parte de los operadores ODES y OCC.

La unidad central del subsistema será en el OCC y estará interconectada con las unidades periféricas de estación mediante el subsistema de Comunicación Primaria. El subsistema SPI deberá ser diseñado para una operación continua de 24 horas al día 365 días al año.

Todos los paneles deberán estar bajo la supervisión permanente. En el OCC será previsto un sistema de NMS.

4.10.11.3 Disponibilidad

El subsistema SPI propuesto deberá garantizar por lo menos el 99,98 % de disponibilidad.

4.10.11.4 SPI a bordo

El SPI permitirá la interface con el subsistema SPI a bordo.

Para más detalles relativos al subsistema SPI a bordo, consultar los documentos descriptivos del Material Rodante.

Además de la información automática dentro de los trenes (ej. sobre los destinos y sobre la próxima parada de los trenes), los pasajeros serán informados en caso de condiciones particulares de la operación del tren y las operaciones de emergencia transmitidas por el PCO, por medio del subsistema de Radiocomunicaciones. Por esta razón los datos del tren se sincronizarán con los datos real-time mediante la interface de más sistemas (ej. TMS, TETRA).

El diseño del CONCESIONARIO deberá considerar las interfaces requeridas entre el subsistema de Difusión Sonora a bordo y el ATS/señalización, PA así como la radio.

4.10.11.5 Subsistema de telefonía móvil pública

El CONCESIONARIO entrará en contacto con los Operadores de telefonía móvil que deseen ampliar su servicio a las zonas subterráneas de las estaciones y de la línea.

La realización de tal extensión del servicio será bajo la responsabilidad de los operadores telefónicos, excepto los diferentes acuerdos comerciales que las partes intenten concordar. En cada caso, el CONCESIONARIO coordinará durante la realización del proyecto, aprovisionando los espacios, informaciones, apoyo y todo lo necesario para tal fin.

4.10.12 Subsistema de telefonía móvil pública

El CONCESIONARIO deberá cumplir los alcances de la Ley 29904 - Ley de Promoción de la Banda Ancha y Red Nacional Fibra Óptica.

Los costos asociados para el diseño, la implementación y puesta en servicio de la fibra óptica (ductos, fibra óptica, gabinetes, arquetas para cables de fibra óptica (cámaras), otros, serán asumidos por el CONCESIONARIO. Los detalles técnicos del diseño e implementación de este servicio, serán coordinados con el Fondo de Inversión en Telecomunicaciones (FITEL) y el Organismo Supervisor de Inversión en Telecomunicaciones (OSIPTEL). En ningún caso y en ninguna fase de la implementación de este Proyecto, deberá producirse interferencias con la operación de los servicios obligatorios del Proyecto.

El CONCESIONARIO deberá dar las facilidades a la empresa o empresas prestadoras del servicio para el buen funcionamiento de este Proyecto. El CONCESIONARIO no asumirá los costos de operación ni mantenimiento del proyecto de fibra óptica.

Características del cable de fibra óptica que debe ser instalado dentro del politubo

a) Politubo

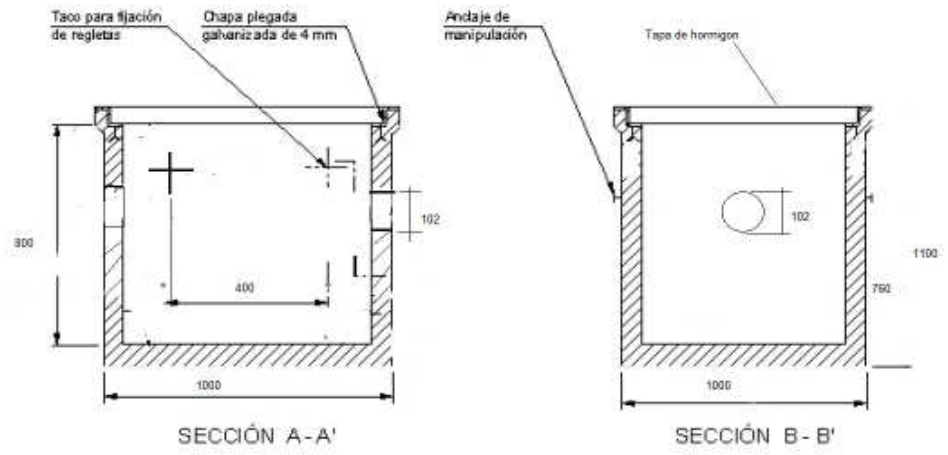
- Politubo de polipropileno con diámetros variados, dependiendo de cuantos subductos tenga en su interior 2, 4, 6, y 8 subductos, que permiten instalar cables de fibra óptica, cada uno por separado.
- Para este caso en particular se recomienda instalar un politubo de 4" que en su interior contenga 6 subductos, para instalar hasta 6 cables de fibra óptica de manera individual.



b) Arquetas para cable de fibra óptica (cámaras)

- Son de material de concreto armado ó puede ser prefabricado.
- Estas cámaras deben tener como mínimo las siguientes dimensiones: 70 cm de largo x 70 cm de ancho x 80 cm de profundidad, de no contarse con esta profundidad podría considerarse estas dimensiones 1 m de largo x 1 m de ancho x 50 cm de profundidad.

FIGURA – ARQUETA TIPO – CON TAPA DE HORMIGON



4.11 SISTEMA DE LAS PUERTAS DE ANDÉN

El sistema conocido como "puertas de andén" (PSD: Platform Screen Doors) es una estructura compleja que separa físicamente el andén, donde los pasajeros esperan el tren, y la vía.

Este sistema se compone de:

- Las puertas correderas
- Las puertas de salida de emergencia
- Las puertas fijas
- Las puertas de fin andén
- Las mamparas
- Los dispositivos actuadores
- El sistema de mando y control

Las puertas correderas son puertas a doble hoja que se colocan en el borde del andén y están normalmente cerradas para garantizar la seguridad de los pasajeros que esperan el tren.

Cuando el tren se detiene en la estación, las puertas del tren se alinean con las puertas de andén y todas las puertas se abren simultáneamente.

Después de transcurrir un determinado tiempo, las puertas de los dos conjuntos se cierren al mismo tiempo, y permiten que el tren parta.

Para permitir la tolerancia en el posicionamiento de trenes, las puertas de la plataforma son más grandes que las puertas del vehículo.

Las puertas de emergencia y las puertas fijas se ejecutan entre las puertas correderas. Hay dos tipos de puertas de andén: los de altura completa y los que tienen una altura limitada.

Se utilizan tanto para las líneas subterráneas como para las líneas superficiales. El uso subterráneo es más frecuente.

El propósito de las puertas de andén es:

1. Evitar la caída de personas en la vía;
2. Prevenir el acceso a la infraestructura ferroviaria;
3. Eliminar o reducir la velocidad del aire en la estación, debido al efecto pistón;
4. Eliminar la necesidad de los pozos para reducir el efecto pistón en la estación;
5. Eliminar o reducir la dispersión en la estación, del polvo levantado por el paso de aire de los trenes;
6. Eliminar o reducir el ruido causado por el paso de los trenes en la estación;
7. Mejorar el control de la ventilación;
8. Mejorar el control del microclima;
9. Reducir el costo de los sistemas de aire acondicionado;
10. Evitar el vertido de residuos en la infraestructura ferroviaria;
11. Aumentar la velocidad de los trenes en la estación;
12. Mejorar el control de humo en caso de incendio;
13. Evitar el contacto de la gente en el andén con los trenes en movimiento;
14. Aumentar el espacio útil del andén, como resultado de la eliminación de la banda a través de la línea amarilla.

El sistema de puertas de andén está conectado al de las puerta del coche y a los sistemas ATC, ATO, ATP y al sistema de señalización.

La conexión entre las puertas de andén y las puertas del coche está diseñada para sincronizar la maniobra y evitar que una sea abierta cuando la puerta correspondiente está defectuosa.

La conexión entre las puertas de andén y el sistema ATO está diseñada para asegurar que las operaciones arriba y abajo del tren sólo sean posibles con el tren parado en la posición correcta.

La conexión entre las puertas de andén y la señalización está diseñada para detener la circulación de los trenes en caso de eventos que ponen en riesgo la seguridad de las personas o del tráfico ferroviario.

El sistema de control de las puertas de andén puede estar compuesto de dos subsistemas:

- Subsistema de tierra.
- Subsistema embarcado.

El subsistema embarcado será responsabilidad del proveedor de puertas de andén, mientras que el proveedor del Material Rodante será responsable de la preparación del Material Rodante para el alojamiento del subsistema embarcado y de la interface del subsistema embarcado con la lógica del tren.

4.11.1 Funcionalidades

El sistema está compuesto por las mamparas y las puertas, por la unidad de control local, por el panel de la estación, por las interfaces con el ATC y el ATO y el sistema de supervisión, por el sistema de suministro de la energía normal e ininterrumpida.

En condiciones normales y cuando el tren no está en la estación, las puertas de andén están cerradas y bloqueadas y el sistema indica el estado seguro de puertas cerradas.

Las puertas de la línea 2 del metro de Lima se prevén a altura completa.

En cada uno de los extremos de los andenes se encuentran las puertas de fin de andén (PED), ellas deberán tener un dispositivo de bloqueo, una luz de advertencia y alarma controlada y se activa en el caso de la apertura de una PED. Las PED se liberan manualmente desde el lado de la vía con una posibilidad de utilizar una tecla especial para la apertura del lado del andén.

4.11.2 Modos de funcionamiento

Cuando un tren llega o sale se tienen las siguientes secuencias

4.11.2.1 Secuencia de inicio (llegada del tren)

Cuando un tren se detiene, el ATC proporciona un DOA (autorización de apertura de puerta) y ordena la abertura de las puertas.

- La unidad de control PSD abre las puertas:
- El estado seguro "puertas cerradas" desaparece,
- Entonces, después del retraso de manipulación (aproximadamente 2,5 s) el estado de “puertas abierta” aparece.

4.11.2.2 Secuencia final (salida del tren)

- El ATC dispara el orden de cerrar las puertas e inhibe la DOA
- La unidad de control del sistema PSD cierra las puertas y el estado de “puertas abiertas” desaparece.
- Entonces, después de la demora de la manipulación (aproximadamente 3,05 s), el estado seguro "puertas cerradas" se enciende.

4.11.2.3 Modos manuales degradados

El panel local de la estación (SLP) permite la operación del sistema en caso de:

- Pérdida de la condición de bloqueo de puerta;
- Falta de autorización de apertura de puertas;
- Fines de mantenimiento.

Un selector permite que el personal operador pueda elegir entre 3 modos:

- AUTO: modo automático. El PSD se encuentra bajo control de la unidad de control, cualquiera que sea el modo de conducción de los trenes
- CERRAR: el estado de la puerta se encuentra bajo la responsabilidad del personal. Esto permite que un tren llegue o salga, en caso de pérdida de la condición de bloqueo de puerta
- OPEN: el personal operador puede abrir las puertas en caso de falta de autorización de apertura de puerta

Un interruptor de Bypass del PSD (con retorno automático a posición neutral), asociado con el modo de cierre permite al personal dar la autorización de funcionamiento del tren a pesar de un desbloqueo de PSD. La posición "on" debe mantenerse continuamente hasta el final del movimiento del tren. Todas las puertas son re-energizadas mientras esté en el modo CERRAR

Asociado con el modo abierto, un interruptor PSD_Open (retorno automático a la posición neutra) permite al personal abrir las puertas a pesar de la falta de una autorización ATC de apertura de puerta.

La posición "on" debe mantenerse continuamente hasta el final de la secuencia de intercambio de pasajeros.

En caso de fallo, el sistema activa una alarma visual y una alarma audible, al mismo tiempo que las opciones de la UCP se desactivan.

4.11.3 Los requisitos de desempeño

El subsistema PSD presenta algunos retrasos en la secuencia de los pasajeros, que tienen un impacto sobre los resultados globales del sistema y especialmente en el tiempo de permanencia.

Este impacto se llama "contribución PSD" y debe ser revisado dentro de los siguientes límites:

- llegada 200 ms 300 ms
- salida 200 ms 300 ms
- modos degradados 350 ms 500 ms

4.11.4 Funciones

Las puertas de andén están equipadas con 5 funciones:

- Conducir y controlar las puertas
- Anuncio de la autorización de acceso a la vía
- Controlar el aislamiento de las puertas de andén
- Controlar que el gabinete de control de plataforma esté bien cerrado
- Permitir la operación de mantenimiento de las puertas de andén

4.11.4.1 Conducir y controlar las puertas

A los comandos emitidos, ya sea desde el ATC o por el personal de atención de la PEDC, los movimientos automáticos de apertura y de cierre de la MSD, se llevan a cabo.

El origen de la orden no se discrimina a fin de garantizar que el MSD permanezca en el estado actual.

La detección de obstáculos limita los incidentes "usuarios" en la apertura y cierre de la MSD.
Se da cuenta del estado de las distintas puertas (MSD, EED y puertas buffet) por la elaboración de información sintética e individual.

Permite el desbloqueo de cada elemento de las puertas de andén al personal de mantenimiento o de operación del lado de la vía o del lado del andén, o a los pasajeros solo del lado del andén.

La función se descompone en 4 sub-funciones:

- Abrir y cerrar el MSD
- Detectar un obstáculo

- Controlar el MSD
- Controlar el EED y puertas de andén finales (PED)

Abrir y cerrar el MSD

Esta función realiza los movimientos automáticos - apertura y cierre - de la MSD en los mandatos emitidos:

- Directamente del ATC para la apertura y cierre automáticos
- Por el personal de mantenimiento o de operación, por medio de la PEDC.
- La aplicación del ciclo de cierre / apertura limita las consecuencias de mano encajada o apretada por la apertura y el cierre de la MSD.
- Evita que los pasajeros, y también objetos puedan llegar a la vía, voluntaria o involuntariamente, o pueda quedar atrapado entre el tren y el PSD

Detectar un obstáculo

Esta función asegura la detección individual de cada obstáculo por MSD e informa de la presencia de un obstáculo.

Controlar el MSD

El control de la función de MSD proporciona las siguientes informaciones en una base sintética mediante la elaboración de las informaciones:

1) Controlar que todos MSD se abran
2) Controlar que todos MSD estén cerrados
3) Controlar que todos MSD estén bloqueados

Y en forma individual para cada puerta, mediante la elaboración de la información:

1) Ayuda con el mantenimiento correctivo
2) Asistencia con el mantenimiento predictivo
3) Asistencia con las operaciones
4) Puerta no está bloqueada
5) Información específica e individual para la asistencia a la operación y mantenimiento

El control de la MSD permite y controla las acciones siguientes en cada MSD:

1) Desbloqueo desde el andén o desde la vía por el personal de operación o mantenimiento.
2) Desbloqueo desde la vía por un pasajero
3) Evaluación del estado cerrado por el personal de operación o mantenimiento.

Controlar el EED y puertas de andén finales (PED)

El control de la función EED y PED proporciona las siguientes informaciones:

- En forma sintética, de la elaboración de las informaciones: Controla que todas las puertas están cerradas.
- En forma individual, para cada puerta, por la elaboración de las informaciones:

    1) Asistencia para mantenimiento correctivo

2) Ayuda al mantenimiento predictivo
3) Asistencia a las operaciones
4) Puerta no está cerrada
5) Información individual de asistencia a la operación y mantenimiento

El control de la EED y PED permite y supervisa las acciones siguientes en cada puerta:

- El desbloqueo desde el andén o desde la vía por el personal de operación
- Desbloqueo desde la vía por un pasajero

4.11.4.2 Controlar que el Gabinete de Plataforma esté bien cerrado

La función estado del bloqueo del gabinete de Plataforma controla el acceso a sus componentes internos.

En el caso de la apertura, la información de "defecto de cierre gabinete plataforma" se genera y llega al Centro de Operación y Control, a través de ATC.

4.11.5 Interfaces

En cada andén, el sistema de puertas está interconectado:

- Con el equipo controlador del PEDC, que asegura los comandos para el estado de apertura, cierre y control de las puertas,
- Con el personal de operación de la línea, para efectuar intervenciones con la indicación de estado proporcionada por el PEDC,
- Con los pasajeros desde el andén de la estación o en el tren, que puede interferir cuando es detectado como un obstáculo o en caso del desbloqueo de una puerta desde la vía.

4.11.5.1 Interface con el PEDC

El PEDC (Platform Edge Door Controller) controlador de las puertas del borde del andén, es un equipo específico, localizado en el armario de la plataforma, para realizar las siguientes funciones conjuntamente con el subsistema ATC:

- Comando de apertura de las puertas de andén
- Comando de cierre de las puertas de andén
- Los controles del estado de las puertas independientemente del modo de funcionamiento de PEDC

Además de estas funciones, la PEDC también incluye:

- Un comando para el cierre de la operación
- Una señal de aviso de alarma
- Una disposición para el micrófono

4.11.5.2 Interface con el personal de operación

El personal de operación en línea tiene localmente acceso a varios comandos de acuerdo con tres modos de funcionamiento del PEDC:

- Modo Normal
- Modo Manual Explotación

- Modo de mantenimiento

El acceso a estos modos es permitido por disposiciones constructivas y procedimientos de operación / mantenimiento.

Los comandos procedentes del sub-sistema ATC o activados por el personal de operación en línea con el PEDC son tratados por el PEDC, antes de ser transmitido a las puertas. No se distingue el origen de estos comandos.

Los controles de estado de las puertas se transmiten a la PEDC que asegura el tratamiento de ellos en la dirección del ATC y de los agentes.

El personal de la línea puede operar para los siguientes propósitos:

- Llegar a la vía por medio de una de las puertas de buffet
- Desbloquear desde el andén cualquier puerta
- Desbloquear desde la vía cualquier puerta
- Llevar a cabo las operaciones de mantenimiento
- Bloquear un msd
- Desconectar un msd
- Abrir el armario de plataforma para acceder a la PED

4.11.5.3 Interface con los pasajeros

En caso de falla, los pasajeros pueden desbloquear las puertas desde la vía o desde el tren detenido en la estación.

4.11.6 Características generales

Las puertas de andén deben tener un aspecto visual perfecto y una concepción moderna. El PSD incorpora todos los aspectos arquitectónicos y disposición tales para proporcionar un entorno adecuado para los pasajeros. Todos los componentes del PSD no deben crear algún riesgo para los pasajeros, y estarán diseñados para evitar la acumulación de polvo.

Las señalizaciones de seguridad también deberán cumplir con la normativa local y los requisitos de los clientes.

4.11.6.1 Seguridad

Cada puerta está equipada con una señal acústica y una luz, advirtiendo a los pasajeros de un inminente cierre de la puerta o al personal de mantenimiento de una apertura inesperada puerta.

Los bordes de las puertas, MSD-hojas, tendrán bordes de caucho sintético de un diseño especial, para asegurar que las hojas de la puerta no se pueden cerrar y bloquear cuando una obstrucción detectada es pequeña.

Si una puerta se cierra contra un obstáculo, la fuerza de cierre se libera automáticamente.

Una vez bloqueadas, las puertas son de autobloqueo y un interruptor de enclavamiento permite al tren salir en condiciones de seguridad.

Las puertas se pueden abrir desde el lado de la plataforma por personal autorizado mediante el uso de una clave de servicio. Para la máxima seguridad en caso de modo degradado, las puertas también pueden ser abiertas desde el lado de la vía por los pasajeros que utilizan un pestillo específico.

4.11.6.2 Tiempo de maniobra

Los tiempos de maniobra son ajustables.

Los tiempos de apertura y cierre se pueden ajustar de forma independiente puerta por puerta.

El vehículo y las puertas de andén tienen idénticos tiempos de apertura-cierre, la misma velocidad reducida al final del ciclo de cierre y la misma filosofía de detección de obstáculos.

La apertura y cierre de las puertas se fija por cada puerta.

La apertura se amortigua, al final de carrera, por un dispositivo integrado en la parte eléctrica de cada puerta.

4.11.6.3 Bloqueo

Al cierre, la puerta está bloqueada mecánicamente. La cerradura de control está diseñada para ser desenganchada antes de que el motor de la puerta ejerza sus esfuerzos de apertura. Esto es para evitar fricción, mayor esfuerzo o estrés contrafuertes en las hojas.

Las puertas no se pueden abrir manualmente desde el lado del andén, excepto por el personal de mantenimiento mediante una clave.

El bloqueo del mecanismo está diseñado siguiendo las condiciones de seguridad:

- "Puerta cerrada" esta indicación aparece cuando una puerta no está marcada "bloqueado"
- No hay ningún bloqueo en un obstáculo plano con un espesor mayor o igual a 6 mm
- El bloqueo es efectivo incluso si el suministro de energía se pierde

4.11.6.4 Detección de obstrucción

El equipo de detección de obstrucción opera en caso que se detecte un obstáculo durante el ciclo de cierre de puertas.

La sensibilidad del equipo de detección de obstrucción le permite detectar una barra de acero de 6x40 mm de tamaño mínimo, también se pueden diseñar para otros criterios.

Este equipo está activo, siempre que las hojas se activan. Está diseñado tanto para mejorar la seguridad del pasajero y mantener el efecto disuasivo.

El choque máximo es de alrededor de 150 N aplicado a un pasajero, para obstruir el cierre de la puerta.

En cada caso, el valor de la energía cinética se limita a 10 J / puerta y 1 J / puerta para la parte final de 100 mm de recorrido de la puerta.

4.11.6.5 Modo manual

El incumplimiento para abrir o cerrar las puertas se detecta en el Centro de control.

En el modo de operación de respaldo, el panel de control local permite la maniobra local de las puertas de la plataforma por un operador autorizado, y autoriza localmente a un tren partir con las puertas de andén que indican "no bloqueada".

Si una puerta de un conjunto MSD no se abre, los pasajeros la pueden abrir manualmente. La hoja de la mano derecha de cada conjunto de puerta (de vista de la vía) está equipada con un pestillo que abre la puerta mecánicamente. Es entonces posible forzar a las hojas de la puerta para abrir manualmente.

Cada conjunto de puertas se puede abrir desde el lado del andén por el personal de mantenimiento, utilizando una clave de servicio que puede desbloquear el conjunto de puerta.

Después de usar el pestillo o la clave de servicio para desbloquear la puerta, el cierre es automático, excepto si el uso del modo manual fue causado por un fallo del sistema de control de la puerta.

4.11.6.6 Fuente de alimentación

Con el fin de maximizar la disponibilidad del sistema, las baterías de repuesto se utilizarán en caso de un fallo de la tensión de alimentación estándar. El estado de las baterías se supervisa permanentemente proporcionando dos alarmas en el Centro de Control de Operaciones. Estas alarmas indican cuando se utiliza la batería y cuando la carga de la batería está por debajo de un umbral preestablecido.

4.11.6.7 Modo de falla de energía

La fuente de alimentación del PSD consta de 3 AC / DC convertidores conectados en paralelo, en la misma línea, en un caso de fallo de cualquiera de ellos, los convertidores sanos son capaces de suministrar todo el sistema PSD. En este caso, el fallo del convertidor se envía al SCADA. La estación de alimentación de CA está dimensionada para una duración de 1 hora en caso de fallo de alimentación.

4.11.6.8 Estructuras

Si la altura entre la plataforma y la estación civil de la estructura superior supera la altura de las cabeceras de las mamparas, será instalada una estructura superior para cubrir la brecha restante.

Las columnas de soporte y alojamiento de equipos están diseñados para adaptarse a las exigencias arquitectónicas.

Cualquier cableado eléctrico estará claramente identificado y se alojará con el tratamiento específico de arquitectura que facilita el acceso y el aspecto estético.

Una placa resistente al fuego será suministrada e instalada en el lado de la vía y a lo largo de todo el lado superior de las puertas de andén.

Las guías de las puertas están diseñadas para prevenir la acumulación de basura en ellas y están diseñadas para ofrecer comodidad para la limpieza.

El umbral se compone de secciones extrudidas que recorren la longitud completa de la plataforma. Ello proporciona un antideslizamiento duradero.

4.11.6.9 Puertas Mamparas Correderas (MSD)

El conjunto de la puerta se compone de dos hojas. Cada hoja se puede hacer de un marco de acero galvanizado o de acero inoxidable o de aluminio con un único panel de vidrio templado montado con juntas de goma.

El panel de vidrio debe ser desmontable de manera rápida y segura por dos personas. Debe darse la posibilidad de un sellado adecuado en caso de rotura en las horas de operación.
Las puertas se accionan mediante mecanismos montados por encima de las puertas.

Todas las superficies expuestas deberán ser anodizadas.

Debe tener incluso el siguiente equipo para el funcionamiento normal o degradado:

- Un pestillo de apertura manual en la hoja derecha (para un observador en el vehículo), está construido en una carcasa accesible desde el lado del vehículo, la hoja izquierda también incluyen una cáscara del mismo tipo, pero sin un pestillo para hacer más fácil la apertura manual.
- Del mismo modo, mediante el uso de una clave de servicio, un pestillo con una cabeza triangular puede ser operado por el personal de mantenimiento en el lado del andén. Este pestillo está situado en el lado superior de la hoja en el lado izquierdo de la plataforma.
- El borde de cada hoja está diseñado para proporcionar un sello y reduce la posibilidad de dañar a un pasajero en caso de choque con la puerta
- Las almohadillas en el otro borde de la hoja, proporcionando burletes entre la hoja de la puerta y las estructuras metálicas en la posición cerrada
- Una guía inferior de la puerta de forma adecuada

4.11.6.10 Las puertas de salida de emergencia (EED)

El acristalamiento y las hojas son del mismo tipo que las puertas correderas.

Las hojas son del tamaño previsto para el paso con la tolerancia necesaria para permitir la apertura libre en un ángulo de 90 °.

Cuando está cerrado, de borde a borde en la parte delantera y trasera, las puertas de emergencia están alineadas con los pilares de apoyo en el lado de la plataforma.

Cada puerta está provista de:

- En el lado de la vía, con un tipo de dispositivo de apertura de emergencia es decir, barra de empuje,
- En el lado de la plataforma, con un tipo especial de llave de servicio.

El sistema de bloqueo prohíbe que la apertura de la hoja se dé en funcionamiento, a menos que una de las acciones anteriormente descritas se lleve a cabo.

4.11.6.11 Performances

4.11.6.11.1 Tiempo de maniobra

Apertura

El tiempo de apertura es de entre 2,5 y 3 segundos desde la señal de control de apertura hasta que la señal indique "puerta abierta" en cada puerta.

Cierre

El tiempo de cierre es de entre 3 y 3,5 segundos desde el inicio de la señal de control hasta que la señal indique “bloqueo" para cada puerta.

Los tiempos de funcionamiento (apertura - cierre) son ajustables de forma independiente para cada puerta, para lograr la mejor sincronización de movimiento de la puerta.
El cierre se produce en dos pasos, el primer paso a alta velocidad y la segunda etapa a una velocidad inferior, una vez que los bordes de la puerta tengan 20-25 cm de separación.

Después de una apertura manual, desde el andén o desde el lado del vehículo, el cierre tiene lugar automáticamente.

4.11.6.11.2 Resistencia mecánica

El PSD debe resistir a una presión máxima de 700 Pa dinámico correspondiente a la presión de aire de un tren.

El PSD, tendrán que realizar empuja multitud de aplicada a 1 m del suelo en la forma de plataforma con:

- 500 N por metro lineal sin deterioro
- 1500 N por metro lineal sin deformación o rotura que puede poner en peligro las personas.

4.11.6.11.3 Resistencia al Fuego

Los materiales seleccionados en el diseño de las puertas mamparas de andén no emiten humos tóxicos.

El PSD debe alcanzar un RE 30, para tal efecto, el CONCESIONARIO será responsable de lograr su cumplimiento, de acuerdo a la norma técnica de la National Fire Protection Association (NFPA) 80 de los Estados Unidos de América.

La mayor parte de las mamparas son de metal o de vidrio, inherentemente resistente al fuego y no tóxicos, respectivamente.

Los materiales no metálicos se reducen al mínimo, y los elegidos deben ser resistentes al fuego o auto-extinguible cuando sea posible.

4.11.6.11.4 Disponibilidad

Disponibilidad real del sistema PSD, 99,70%

MTBF componentes críticos: 10 años.

MTTR, sin sustitución de componentes: inferior a 20 min

MTTR, con substitución de componentes: inferior a 60 min

El CONCESIONARIO deberá calcular la disponibilidad del sistema (combinando los valores de MTBF y MTTR calculados en las análisis de fiabilidad y mantenimiento) para mostrar que el diseño propuesto satisface los objetivos de disponibilidad garantizados.

4.11.6.12 Mantenimiento

Con el fin de facilitar la tarea de reparación para el personal de mantenimiento, los errores y las condiciones de funcionamiento anormales son continuamente memorizados.

La red del mantenimiento está en capacidad de sondear y controlar el estado de la puerta y los mensajes de error vigentes.

Las computadoras de control de puertas deberán almacenar por 90 días las informaciones de todas las incidencias y ser extraíbles en cd con facilidad en un formato estándar para los informes y análisis de todas las incidencias de seguridad.

4.11.6.13 Datos principales

1. Apertura a determinar de acuerdo con las características del Material Rodante.
2. Altura a determinar de acuerdo con las características del Material Rodante.
3. Distancia entre dos conjuntos de puerta consecutivos a determinar de acuerdo con las características del Material Rodante.
4. Cargas de fatiga abrir / cerrar 1.000.000 ciclos
5. Corriente debido al paso del tren 700 Pa
6. Carga de impacto pasajeros 1500 N / lm a 1 m de nivel de la plataforma
7. Detección de obstrucción: placa de 6 x 40 mm, dimensión en dirección vertical 40 mm.
8. Fuerza de cierre 150 N Absolute max / 135N máximo por hoja de la puerta. Nivel de fuerza ajustable.
9. Nivel de ruido deseado 70dB (A) Aceptación 73 dB (A). A 1 m del borde de la plataforma
10. vida útil 30 años
11. Tiempo deseado de maniobra: Abertura 2,5 s - 3 s - Cierre 3 s - 3,5 s.
12. Clase de vibración: 1 para el equipo con motorización de menos de 15 KW, para los demás, de clase 2

4.11.7 Pruebas

Las pruebas de fábrica:

- Se mide el tiempo de apertura de la puerta (inicio de "puertas abiertas" de comandos a la aparición de "puertas abiertas" en indicador)
- Se mide el tiempo de cierre de la puerta (inicio de la "puerta cerrada" de comandos a la aparición de la "puerta cerrada y bloqueada" en indicador)
- Se mide la fuerza de cierre de cada hoja de la puerta con la puerta, aproximadamente medio abierta, y casi cerrado

Al término de la prueba, la fuerza de cierre se restablece a 15 daN máximo:

- Se hace un control de que las puertas funcionan en buenas condiciones
- Se coloca una almohadilla en el centro del panel de vidrio instalado, con el eje largo horizontal, en el borde del panel de vidrio. Aplicar cargas al vidrio a través de la almohadilla
- Se hace un control de que el panel no se rompe

4.11.7.1 Las pruebas del MSD después de la instalación

Se prueba la función de detección de obstáculos. Los ensayos se repiten en cada hoja de la puerta cerca de la parte superior, cerca del centro y cerca de la parte inferior de cada hoja.

Cuando se detecta un obstáculo, las puertas de la plataforma deben:

- Detener el esfuerzo de cierre de modo que el obstáculo puede ser liberado
- Re-abrir la puerta de unos 15 cm de distancia durante un período de tiempo de 3 a 15 segundos
- Aplicar el esfuerzo de cierre de nuevo en un nuevo intento para cerrar
- Detener el esfuerzo de cierre si el obstáculo no ha desaparecido
- Cuando una barra de sección redonda se inserta entre las hojas, las puertas deben ser impedidas de cerrar y operar como se describe anteriormente

La hoja de la puerta de la derecha se abre por medio del pestillo de seguridad desbloqueando la hoja derecha (observada desde el lado del vehículo).

- La señal de seguridad: "puerta no está cerrada y bloqueada" debe estar activado
- La puerta debe volver a una posición cerrada después de un período de tiempo y la señal de seguridad "cerrada y bloqueada" debe activarse
- Se realiza un control para verificar que la puerta se puede abrir, desde el lado de la plataforma, usando las teclas de personal de mantenimiento
- Se realiza un control para asegurar que la señal de seguridad "puerta no cerrada y bloqueada" se activa
- Se hace una comprobación de que después de un período de tiempo, la puerta vuelve a una posición cerrada y la señal de seguridad "cerrada y bloqueada" se activa.

Cada puerta se abre manualmente desde el lado del andén.

Mientras que las puertas están abiertas, la energía se quita de ellos.

Se realiza un control si la puerta vuelve a una posición cerrada después de un período de tiempo y la señal de "cerrada y bloqueada" se activa.

Cada puerta se abre desde el lado del andén con la tecla del personal del mantenimiento. Mientras que las puertas están cerradas, la energía se quita de ellos. Un control se realiza para comprobar que la puerta regresa a una posición cerrada y las señales de seguridad "posición cerrada" y "cerrada y bloqueada" se activan.

4.11.7.2 Las pruebas de todo el MSD en una plataforma al mismo tiempo

Se aplica comando "puerta abierta" a las puertas:

- Se lleva a cabo el control para asegurar que todas las puertas de la plataforma y las puertas del vehículo, se abren casi al mismo tiempo, permanecen abiertas en el mismo período de tiempo y se cierran todas aproximadamente al mismo tiempo.
- Se realiza un control para asegurar que no hay puertas abiertas cuando un tren rebasa la posición de detención nominal en más de la mitad de un ancho de la puerta.

4.12 SISTEMA DE CONTROL PASAJEROS

El sistema de control de pasajeros es el conjunto de equipos e instalaciones estructurado para satisfacer las siguientes necesidades básicas, que se presentan en las estaciones:

a) Llevar a cabo el control tanto de la entrada como de la salida de usuarios
b) Comprobar, mediante los equipos adecuados, el pago que realiza el usuario por el derecho a utilizar el servicio de transporte
c) Ayudar en la venta de títulos de viaje
d) Prevenir el fraude y la evasión
e) Proporcionar datos útiles para la gestión

Las características de un sistema de control de pasajeros para alcanzar estos objetivos son:

- La capacidad para grabar en el soporte la información relativa a su validez, legible y modificable automáticamente
- La difícil falsificación
- La velocidad y la facilidad de compra y validación del título de viaje

El sistema de control de pasajeros es un sistema cerrado basado en el uso de tarjetas u otros medios con microprocesador inteligentes, sin contacto (TISC). Estas tarjetas deberán tener las dimensiones según la norma ISO-7816 (tipo ID-1) y cumplir la norma ISO-14443, partes 1, 2, 3 y 4, tipo A.

El sistema comprende:

1. Dispositivos de entrada
2. Dispositivos de salida
3. Barandillas (Torniquetes)
4. Concentradores, computadoras de estación
5. Concentrador, computador central
6. Software
7. Expendedores automáticos
8. Expendedores codificadores de tarjetas sin contacto
9. Sistema de conteo electrónico de pasajeros
10. Sistema de respaldo en tiempo real

Desde el punto de vista del control de pasajeros, en una estación se distinguen dos tipos de zonas a nivel vestíbulo: la zona que tiene acceso a la calle no paga y, la zona que paga, que es aquella que tiene comunicación con el vestíbulo y los andenes.

La línea que delimita tales áreas se conoce como línea de control, ya que sobre ella se ubican los dispositivos y los otros elementos como son barandillas, barreras, portillos y puerta de cortesía.

El sistema también puede ser utilizado por personas discapacitadas.

El sistema permite la impresión de los recibos a petición de los usuarios.

Todas las tarjetas electrónicas del SCP deberán ser tropicalizadas.

El Sistema de Recaudo de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao será administrado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones o por quien él designe.

4.12.1 Estándares

El sistema de control de pasajeros será diseñado, ejecutado, controlado y aceptado de acuerdo a las últimas versiones de estándares nacionales, requisitos internacionales, códigos de práctica, directrices y similares.

El Sistema Control de Pasajeros deberá ser compatible e integrable con el Sistema Control de Pasajeros de la Línea 1 del Metro u otro que se implemente.

El CONCESIONARIO deberá implementar el sistema de control de pasajeros en base al mapping de memoria de la tarjeta y las especificaciones funcionales del software de los diferentes equipos del sistema que serán proporcionados por el CONCEDENTE.

4.12.2 Confiabilidad, disponibilidad y capacidad

El sistema de control de los pasajeros es un componente esencial del rendimiento general del Metro y de la interacción con los usuarios. Por lo tanto, el sistema deberá ser diseñado, ejecutado, controlado y aceptado de manera que se garantice niveles óptimos de disponibilidad, fiabilidad, mantenibilidad y seguridad; también deberá ser actualizable (up-grade), con cero tolerancia a fallos, permitir la modularidad, y que posea sistema de protección al fraude y resistente al vandalismo).

Con el diseño constructivo se proporcionará el manual de mantenimiento con la indicación en detalle del tipo de organización propuesta para el mantenimiento y en particular los criterios para el mantenimiento y del personal, necesidades del operador, tal como permitir la intervención en un tiempo mínimo en el equipo, para que estén de nuevo disponibles para el usuario.

Los equipos deberán respetar para cada conjunto, subconjunto o pieza el parámetro MCBF (Mean Cycle Between Failure) acerca de «número de ciclos promedio entre fallas» y la disponibilidad y capacidad indicados a continuación:

- Parámetro MCBF
- Dispositivos de entrada y de salida: superior a 2.500.000 pasos por los dispositivos universales - 1.000.000 pasos por los dispositivos para personas discapacitadas.
- Parámetro de disponibilidad
- Dispositivos de entrada y de salida: 99.97%
- Parámetro de capacidad
- Dispositivos de entrada y de salida: mínimo 30 usuarios/minuto
- Para los expendedores el número de fallos de cualquier tipo debe ser menor que 1 en 15.000 títulos de viaje emitidos, y en cualquier caso menos de 1 por mes, independientemente del número de títulos emitidos

4.12.3 Arquitectura del sistema - funcionalidades

La arquitectura del sistema debe cumplir los requisitos relativos a la gestión del sistema de boletaje, la gestión de las tarifas y la gestión del flujo de pasajeros. Se basa en tres niveles:

- Primer nivel: Dispositivos de Estación
- Segundo nivel: Supervisor / concentrador de datos de la Estación
- Tercer nivel: Centralización de la información

Se preverá separar la gestión de la supervisión y control, del funcionamiento del sistema de la centralización de los datos estadísticos y contables.

4.12.3.1 Secuencia de las operaciones en el flujo de pasajeros

1. Cuando el usuario llega a la estación puede obtener su título de viaje en la taquilla o equipos autónomos de venta y recarga.
2. Asimismo, en la taquilla como en la máquina, el usuario podrá verificar el saldo remanente de su título de viaje o bien realizar una recarga de lo mismo.
3. Una vez que el usuario tiene un título de viaje con saldo suficiente, presenta/apoya el mismo sobre el lector de títulos de viaje del dispositivo, este ejecuta las reglas de validación de la título de viaje a fin de determinar si puede o no el usuario viajar, y una vez habilitado, el validador dentro el dispositivo destraba el mecanismo a fin que el usuario avance.
4. El usuario tiene permitido ingresar al área paga del sistema para realizar su viaje.
5. En caso que el usuario no sea válido por falta de título de viaje, poco saldo, rotura de título de viaje, u otro caso, el dispositivo no habilitará el mecanismo, por consecuencia el usuario no podrá ingresar al área paga.
6. Una vez finalizado el viaje, el usuario presentará/ apoyará su título de viaje sobre el lector de títulos de viaje de un dispositivo habilitado para salida, éste ejecutará las reglas de validación del título de viaje a los fines de determinar la validez del mismo y calcula la tarifa correspondiente al viaje realizado. Luego, realizará el descuento y destrabará el mecanismo a fin que el usuario avance.

4.12.3.2 Funciones

El sistema debe proporcionar las siguientes funciones:

1. Venta/Recarga de los títulos de viajes con las máquinas de autoservicio y con las máquinas atendidas
2. Gestionar las diversas formas de pago (efectivo, monedas, billetes, tarjetas de crédito, tarjetas de débito, monederos electrónicos, tarjetas sin contacto, otros).
3. Tratamiento de los títulos de viajes (lectura, validez, descarga del saldo, recodificación, otros)
4. Control de los accesos y de las salidas
5. Notificación de las irregularidades de uso
6. Notificación de las irregularidades de funcionamiento de cada parte del sistema
7. Recopilar datos estadísticos sobre el flujo de pasajeros
8. Generar informes estadísticos diarios, semanales, mensuales
9. Permitir el libre tránsito en caso de falta de energía
10. Permitir el automático reiniciar del servicio después de la cese de la falta de energía.
11. Hacer el diagnóstico de las diversas partes del sistema
12. El sistema de control de pasos deberá ser capaz de funcionar sin conexión también (off line)
13. La fuente de alimentación eléctrica del sistema deberá ser de tipo UPS.

El Sistema permitirá ser supervisado en tiempo real por el CONCEDENTE.

El Software de venta y carga deberá ser capaz de configurar a dos distintas Números de RUC de acuerdo a la solicitud del CONCEDENTE.

4.12.4 Equipos

4.12.4.1 Dispositivos de estación

Es el nivel de base y está constituido por los equipos de venta-recarga y de control. En las estaciones pueden asumirse los siguientes equipos:

a) Equipo para la emisión de títulos de viaje:
   - Las máquinas expendedoras para la venta y recarga de títulos de viaje
   - Equipos de venta de Títulos de Viaje
b) Equipo para controlar el flujo de pasajeros
c) Equipo para controlar los títulos de viaje

Los equipos que se ocupan de los documentos de viaje estarán equipados con módulos SAM (Secure Access Module). Estos módulos SAM deberán tener las funciones de contenedor de claves y algoritmo de cifrado de claves y deberán ser capaces de manejar, al menos, los siguientes algoritmos de cifrado: 3DES y AES.

Se proporcionarán para las siguientes características:

- Los dispositivos permitirán a comprobar todos los documentos de viaje, tanto en entrada como en salida de la estación
- Las puertas se usarán tanto en entrada como en salida, de una manera variable durante el día en función del tamaño del flujo correspondiente
- El mecanismo de control del paso deberá ser con puertas movibles.

4.12.4.1.1 Dispositivo de entrada y de salida

Este equipo es el encargado de controlar el pasaje de los usuarios del área paga al área no paga de la estación y viceversa, mediante la aproximación de un título de viaje sin contacto, que será revisado y procesado, y que, solamente en el caso de que sea válido, permitirá el paso a través de su mecanismo de control de paso. El dispositivo puede ser usado tanto en entrada como en salida, de una manera variable durante el día en función del tamaño del flujo correspondiente. Se compone principalmente de:

- Lector de tarjetas sin contacto con electrónica de control
- Mecanismo de control de paso
- Señales
- Fuente de alimentación
- Contadores de entrada y de salida
- Módulo selector o de control
- Gabinete

4.12.4.1.2 Lector de títulos de viajes sin contacto (inteligentes) con electrónica de control

Este subconjunto tendrá la función de comunicarse con la tarjeta sin contacto mediante tecnología inductiva de alta frecuencia y una codificación tal que garantice la integridad y seguridad de la transacción.

<u>Funcionamiento del lector Operación normal</u>

La lógica del lector deberá permitir:

- La identificación y procesamiento del título de viaje.

- El tratamiento de una gama tarifaria flexible y fácilmente configurable según las necesidades de operación, incluyendo modalidades de uso tales como:
  1) Multiviaje
  2) Abono temporal fijo (válido por quincena, mes, «n» meses, otros)
  3) Abono temporal variable (quincena, mes, «n» meses, otros)
  4) Tarjeta de servicio para operación y mantenimiento
  5) Tarjeta de pase libre
  6) Tarjeta de estudiante
  7) Reserva 1
  8) Reserva 2
  9) Reserva 3
  10) Reserva 4
  11) Reserva 5

Las modalidades denominadas «reserva» se prevén para otras opciones que se podrán incorporar de origen (tarifa diferencial, tarifas de horas pico/valle, tarjetas de dinero almacenado, abono temporal con límite de viajes al día u otro período, otros.

Asimismo, se prevé incluir el uso de al menos seis tipos de tarifas preferenciales para servicio a usuarios específicos, tales como estudiantes, discapacitados o tercera edad, entre otros.

El lector permitirá las funciones siguientes:

1) El procesamiento de los títulos.
2) Impedir el pase a través de su mecanismo de control en el caso de franqueamiento sin autorización.
3) Invalidar temporalmente los títulos de modalidad abono (quincenales, mensuales, otros).
4) Reconocer la primera introducción de tarjetas de servicio e inscribirles el período de validez.
5) Un mando para mostrar los avisos y señales en los dispositivos correspondientes.
6) Señalizar las alarmas e información propia del lector.
7) Conservar en memoria parámetros y datos estadísticos para que, a través de la red local de cómputo, se pueda tener acceso a ésta para modificarlos (excepto los datos estadísticos) o consultar la información citada. De igual forma, los datos estarán protegidos desde los dispositivos hasta la computadora de estación contra modificaciones y pérdidas accidentales o voluntarias, para ser una referencia altamente confiable.
8) Enviar, como mínimo, la siguiente información a la computadora de estación:
   - Códigos de falla
   - Cuantificación de fallas del equipo definidas por códigos preestablecidos
   - Código de motivo de tarjeta rechazada
   - Código de fuera de servicio por mantenimiento
   - Estadísticas por tipo de tarjeta
9) Recibir información de la computadora de estación sobre:
   - Hora/ minuto/ segundo
   - Fecha
   - Tipos o modalidades de uso vigente de tarjetas
   - Tarifas vigentes
   - Parámetros de vigencia inicial para tarjetas de servicio
10) Almacenar los parámetros e información necesarios para que sea posible el tratamiento de las tarjetas en caso de alguna falla de la computadora de estación

11) Evitar dañar la información contenida en los títulos en caso de una interrupción de la energía eléctrica, o de falla de algún subconjunto del dispositivo
12) Probar los subconjuntos básicos del lector y su electrónica de control por programación (software):
   - Aparatos electromecánicos
   - Indicadores luminosos
   - Aparatos de avisos y señales
13) Rechazar los títulos cuyos parámetros estén fuera de vigencia (modalidades de uso, tarifas, otros)
14) Contabilizar los pases de entrada y los pases de salida
15) En caso de corte de alimentación eléctrica del sector, al restablecerse ésta el lector deberá ser capaz de reanudar su operación normal, sin afectar el funcionamiento de sus subconjuntos (mecanismo de control de paso, aparatos de avisos y señales, otros)
16) Auto-rearme después de ser eliminada la causa del bloqueo

Los dispositivos podrán funcionar en forma independiente pues, en caso de alguna falla de alimentación (o avería) de la propia computadora de estación que impida la comunicación con los mecanismos, éstos no deberán verse afectados en su funcionamiento.

El lector tendrá que:

1) Mantener sus parámetros de programación:
   - Fecha
   - Hora real
   - Tarifas vigentes
   - Modalidades de uso vigente de tarjetas
2) Tratar las tarjetas en las modalidades de uso programadas sin presentar problema alguno.
3) Almacenar en memoria, hasta por treinta (30) días, los parámetros de programación y los datos estadísticos, a partir del momento en que se presente un corte de alimentación, falla de la computadora de estación y/o falla del propio mecanismo y transmitirlos en cuanto se solucione la falla.

<u>Operación - Presentación y procesamiento de títulos de viaje.</u>

Para efectuar el procesamiento del título de viaje (pago del pasaje) será suficiente aproximar el título de viaje a una distancia menor a 10 centímetros; además esto podrá presentarse en cualquier sentido.

De forma general el intercambio de datos entre la tarjeta y el lector, incluirá lo siguiente:

1) Activación del título de viaje por radiofrecuencia puesta en tensión del chip, detección de su presencia, utilización del protocolo anticolisión y envío del reset al título de viaje
2) Respuesta del título de viaje al reset
3) Reconocimiento del título de viaje y proceso para autentificarlo
4) Petición de los datos contenidos en el título de viaje
5) Análisis de la validez de la información recibida.
6) Preparación de los datos modificatorios
7) Modificación y actualización de los datos contenidos en el título de viaje

En este proceso se deberá tener en cuenta lo siguiente:

1) Si ocurre un error en el transcurso de la transacción, el lector vuelve al estado de reposo, indicando al usuario un mensaje de error.
2) En lo relativo a la distancia lector-título de viaje prevista para la operación, el equipo respetará al menos el rango de 0-100 milímetros y, preferentemente, se podrá ajustar para usarse en el rango de 0-600 mm.
3) El lector podrá aceptar hasta dos títulos de viaje consecutivos válidas y no aceptará un tercera, hasta que no se haya realizado el primer pase.
4) En caso de que un título de viaje no sea retirado del lector al finalizar su procesamiento no existirá riesgo de un reprocesamiento (por ejemplo, descontar viajes sucesivamente, entre otros) sino hasta que dicho título de viaje sea retirado del lóbulo de radiación y vuelva a presentarse.
5) Si, al estar en procesamiento un título de viaje, se presenta un segundo o más título de viaje, el lector deberá evitar el procesamiento de éstos hasta que finalice el tratamiento del primero título de viaje.

4.12.4.1.3 Validez de las tarjetas

Los títulos de viaje de modalidad temporal (semanal, quincenal, mensual, otros) tendrán una validez y horario. Además, el primer día de inicio del período de vigencia el equipo deberá aceptar los títulos de viaje del período inmediato anterior.

El equipo tendrá una función que permita modificar fácilmente (mediante software, por ejemplo) el período y horario de gracia hasta el cual aceptará los distintos tipos de títulos de viaje temporales.

Los títulos de viaje de valor almacenado (en número de viajes o en dinero) sufrirán el descuento (cancelación) de las unidades conforme a su utilización y de acuerdo a las tarifas vigentes.

Invalidación del título de viaje - Invalidación temporal

El lector deberá invalidar temporalmente los títulos de viaje de modalidad abono semanal, quincenal, mensual, y aquellas cuya validez este basada en el tiempo (excepto tarjeta de servicio), durante un período mínimo, para evitar que éstas sean utilizadas dos veces consecutivas.

4.12.4.1.4 Mecanismo de control de paso

El mecanismo de control del paso se compone de puertas móviles, hechas de un material transparente, de altura adecuada para prevenir su evitación pasando por alto, controladas eléctricamente.

Está constituido por los siguientes elementos básicos:

- Un soporte general
- Un conjunto de puertas móviles
- Dispositivos complementarios para su mando

4.12.4.1.5 Aparatos de avisos y señales

Los aparatos de avisos y señales tienen como función exhibir información de utilidad tanto al usuario como al personal de mantenimiento y de operación.

El aparato de avisos, serán del tipo visual y auditivo. En el caso de señales visuales serán por medio de elementos luminosos, basado en tecnología LED y/o visualizador de caracteres, que muestre mensajes de dos tipos y en forma independiente:

a) Tipo 1. De la tarjeta en revisión
b) Tipo 2. Del estado de operación del lector.

Los mensajes tipo 1 se dirigirán al usuario para indicarle, al menos, lo siguiente:

- Tarjeta no válida
- Retire su tarjeta
- Error, presente una sola tarjeta
- Último día de uso
- Le quedan xx viajes (donde xx es una cantidad variable de 00 a 99)
- Su saldo es: xx

Los mensajes tipo 2 servirán al personal de operación y mantenimiento para dar información del estado de funcionamiento del dispositivo respecto a:

- Código de falla
- Dispositivo fuera de servicio debido a mantenimiento
- Cantidad de intervenciones en el equipo o cantidad de fallas del equipo definidas por códigos preestablecidos que lo pusieron fuera de servicio, durante el día en curso, etc.
- Fecha del último reporte
- Vida útil de la batería
- Capacidad de memoria utilizada

Esta información se mostrará en códigos numéricos o alfanuméricos. Su ubicación será en la parte superior y cerca de la zona (notoriamente) identificada para lectura de tarjetas.

El aparato de señales será un elemento luminoso basado en LED de luminiscencia ultra alta que exhibirá logos dirigidos al usuario que se aproxima al dispositivo. Se ubicará al frente del gabinete del dispositivo y mostrará dos logos diferentes de acuerdo con su función:

- Flecha verde apuntando al pasillo de circulación para indicar que el usuario puede utilizar el equipo.
- Círculo restrictivo rojo con una barra horizontal, en rojo, que lo cruce para indicar que el usuario no puede utilizar el equipo.

Estos logos deberán poder ser vistos desde una distancia de, al menos, 13 metros y con un ángulo mínimo de 33°de visibilidad respecto al eje longitudinal del dispositivo.

Para el caso de señales auditivas el CONCESIONARIO presentara en el EDI su plan de equipamiento e implementación.
La instalación de estos aparatos, serán preferentemente sobre el propio gabinete del dispositivo.

4.12.4.1.6 Contadores

Los contadores de entrada y de salida permitirán el fiel registro de la cantidad de pases efectuados por los usuarios, registrados a través del mecanismo de control de paso, en forma independiente para cada sentido.

Estarán identificados exteriormente con leyendas de «ENTRADAS» y «SALIDAS», respectivamente, mediante placas metálicas. Permitirán el conteo de hasta 9.999.999 de pases (contador de siete dígitos). Su ubicación será en el interior del gabinete y su lectura será posible desde el exterior del mismo.

4.12.4.1.7 Módulo selector o de control

El módulo selector permitirá dos funciones básicas: seleccionar el modo de operación del dispositivo y programar e introducir los diversos parámetros.

Sus modos de operación serán los siguientes:

- Entrada
- Salida
- Fuera de servicio
- Emergencia

El submódulo de programación permitirá introducir datos y/o validar parámetros como fecha, hora (con minutos), modalidades de uso vigente de tarjetas, tarifas vigentes, memoria a uno/dos, período y horario de gracia de aceptación de tarjetas temporales, otros, todos ellos necesarios para su operación.

De igual forma, contendrá un visualizador de caracteres alfanuméricos que permita exhibir los datos, parámetros o funciones que controla cada submódulo.

En virtud de la importancia del módulo selector o de control, su operación será bajo un procesamiento restrictivo (por software o hardware con selector a llave) y se auxiliará con teclas, botones pulsadores, mini-interruptores, otros, según el caso.

En caso de utilizar selector a llave, la combinación de su cerradura deberá ser estándar entre sí, pero distinta a la que se emplea en otras partes o subconjuntos de los equipos del sistema de control de pasajeros. Asimismo, esta cerradura debe ser propuesta por el CONCESIONARIO para autorización del CONCEDENTE.

Este módulo podrá estar integrado en el dispositivo o ser independiente al equipo lector e, incluso, de tipo extraíble. En tal caso dispondrá de suficiente cable de enlace y conectores confiables.

4.12.4.2 Concentrador / Computadora de estación

Este equipo automatizará diversas funciones útiles para la operación y el mantenimiento del sistema de control de pasajeros de cada estación mediante el enlace con los equipos de registro, que le permitirá concentrar y conocer su estado de funcionamiento y estadísticas, así como podrá modificar la operación de los parámetros de referencia básicos para el procesamiento de la tarjeta sin contacto.

Podrá descodificar tarjetas mediante el auxilio de cualquier dispositivo de la misma estación, permitiendo así la interpretación del mensaje contenido en la tarjeta. Esto último, determina la ubicación del concentrador en el interior del local designado al agente de estación, el que se encuentra en el vestíbulo de la estación.

4.12.4.2.1 Funciones

El concentrador de estación solicitará a los equipos con los que se enlaza las informaciones necesarias para llevar a cabo el registro de averías (fallas) y estadísticas, descodificación de tarjetas, control de los parámetros vigentes, y otros.

4.12.4.2.2 Capacidad de control

El concentrador de estación tendrá capacidad para controlar hasta 60 equipos.

Control de parámetros:

- Generará la fecha (día, mes, año) y hora (con minutos)
- Fungirá como reloj maestro para los equipos de la estación, por lo que la variación de la base de tiempo no debe exceder 3 s por día
- Permitirá modificar fecha y hora con detección de incoherencias, además dispondrá de un procedimiento restrictivo para corregir fecha y hora en adelanto (por ejemplo, mediante el software del sistema operativo)
- Permitirá programar la fecha a partir de la cual los distintos tipos de tarjetas deban o no ser aceptados
- Almacenará y enviará a cada equipo de peaje los parámetros necesarios para el procesamiento de tarjetas; tarifas vigentes, fecha, hora, costo u otros

Con base en los datos procedentes de los equipos de registro, mostrará gráficamente las averías que se presenten en éstos por medio de pantallas en tiempo real de acuerdo a las características siguientes:

Pantalla principal de estación

Esta pantalla contendrá los datos siguientes:

- Nombre de la línea
- Nombre de la estación
- Fecha (día, mes, año)
- Hora actual (hora, minutos)

Además, representará en una planta arquitectónica básica todos los equipos de la estación, en forma evidente. Dichos equipos tendrán una señal de color para indicar su estado de operación:

- Color (distinto de verde o rojo) para equipo sin avería
- Un color para cada tipo de lector abono, multiviaje, unitario, otros
- Color verde para expendedor sin avería
- Color rojo para equipo en estado de avería

De igual forma, asociado a cada paso se indicará su número de identificación y, en su caso, el código de falla (previendo códigos distintos para «problemas de comunicación» y «fuera de servicio»).

Esta pantalla figurará siempre en el monitor del concentrador y sólo mediante la acción del teclado podrá cambiarse hacia las otras pantallas (reportes, estadísticas, descodificación, etc.). Tanto para esta pantalla como para las subsecuentes existirá la posibilidad de eliminar o agregar equipos de registros dentro de la zona de reserva.

Pantalla de reportes

Permitirá la elaboración de reportes de averías de los equipos de la estación, conforme a lo siguiente:

- Tiempos fuera de servicio, por equipo, por día.
- Tipos de averías por estación y sus totales por día.
- Tipos de averías por estación y sus totales en períodos específicos (días calendario).

Por otra parte, para el control de averías se deberá generar una base de datos que contenga, como mínimo, la siguiente información.

En forma automática se escribirá:

- Nombre de la línea
- Nombre de la estación
- Número de identificación del equipo y tipo
- Fecha de falla del equipo
- Hora de falla del equipo
- Código de falla del equipo (2 caracteres)
- Descripción (tipificada) del código de falla
- Fecha de reparación del equipo
- Hora de reparación del equipo

En forma manual se podrá escribir:

- Lectura del contador de pases
- Descripción de la reparación del dispositivo (en código)
- Nombre del técnico (clave personal del técnico, 2 caracteres)
- Tipo de falla (Real: R, virtual: V, otras causas: O)

En virtud de lo anterior se deberá incluir la posibilidad de pasar a una pantalla de captura de datos para registrar, modificar o completar los datos del registro de avería, así como también dar de alta, modificar o registrar la información de las averías detectadas en los pasos de salida.

Control de estadísticas

Presentación gráfica en forma de cuadros de las estadísticas de los pasos y expendedores (por separado) de cada estación, por pantallas, como se describe a continuación:

1) Para pasos: pantalla de estación

- Nombre de la Línea
- Nombre de la estación
- Número de identificación del paso y tipo (abono / unitario)
- Fecha de la última actualización de datos
- Hora de la última actualización de datos
- Lectura de la cantidad de entradas a la estación en el día, agrupadas por acceso y desglosadas por paso y tipo de boletos / tarjetas

2) Para expendedores:

Pantalla de estación 1 (Títulos de viaje vendidos)

- Nombre de la Línea
- Nombre de la estación
- Número de identificación del expendedor
- Fecha de la última actualización de datos
- Hora de la última actualización de datos
- Lectura de la cantidad de Títulos de viaje y de tarjetas vendidos en el día, por tipo y monto de ingresos que representó

Pantalla de estación 2 (Títulos de viaje rechazados)

- Nombre de la Línea
- Nombre de la estación
- Número de identificación del paso y tipo
- Fecha de la última actualización de datos
- Hora de la última actualización de datos
- Lectura de la cantidad de Títulos de viaje rechazados por tipo de motivo, por paso de entrada y por estación

Desde estas pantallas deberá ser posible solicitar la actualización de los datos estadísticos de la estación correspondiente, regresar a la pantalla de estación y pasar a otras pantallas (de reportes estadísticos, de averías, otros).

La actualización de los datos estadísticos de las fallas de los equipos controlados hacia el concentrador de estación deberá realizarse en forma automática y periódica en cada ciclo de comunicación, así como la de los datos relativos a afluencia y expedición de boletos (y tarjetas).

3) Pantalla de reportes

Se generará reportes de estadísticas de afluencia por tipos de título de viaje por estación, acceso y paso:

- Por día en curso
- Por semana en curso (calendario)
- Por mes en curso (calendario)
- Por período específico

De igual forma, se generará reportes de tipos de título de viaje vendidos por estación, vestíbulo y expendedor:

- Por día en curso
- Por semana en curso
- Por mes en curso
- Por período específico (días calendario)
- Descodificación de Títulos de viaje

Permitirá seleccionar uno o varios lectores de pasos de entrada (del tipo mixto) e interpretará el contenido de los Títulos de viaje que son leídos por el o los pasos.

4.12.4.2.3 Almacenamiento de datos

En el concentrador de estación se deberá actualizar diariamente la información en dos bases de datos, una de estadísticas y otra de averías, agrupándolas por mes y

conservándolas por un período mínimo de 3 meses y, como máximo, según la capacidad del disco duro del concentrador con la consigna de que la información más antigua sea borrada en el momento que éste se sature.
Todos los datos deberán mantener un sistema de respaldo y seguridad (por software) para evitar pérdidas de información por falla del equipo o falla de alimentación en el momento de actualizar la información diaria.
Asimismo, el concentrador evitará la pérdida de información almacenada procedente de los equipos que controla y que fueron objeto de desconexión y reconexión a la red de comunicación.

4.12.4.2.4 Comunicación

El concentrador de la estación deberá cumplir las siguientes funciones:

- Se comunicará con los dispositivos complementarios para su control (por ejemplo, el panel de información de indicadores luminosos)
- La transmisión de la información de los equipos de peaje con la computadora de estación se realizará en forma bidireccional
- Se deberá incluir un software de diagnóstico, verificación y pruebas de comunicación, siendo algunas de estas funciones automáticas para verificar desde el concentrador de estación la buena comunicación de los equipos

4.12.4.2.5 Impresión de la información

El concentrador de la estación dispondrá de la función de impresión, con el equipo y los programas necesarios que permitan, a solicitud del operador, imprimir en físico los datos relevantes de la operación que sirvan de apoyo para el mantenimiento, tales como fallas de equipos, estadísticas de afluencia, de tipo de Títulos de viaje y tarjetas, otros.

4.12.4.2.6 Autodiagnóstico

El concentrador de estación contará con una rutina de autodiagnóstico que, según el caso, indique la ausencia de parámetros en el concentrador o el aviso de presencia de falla.

Cada vez que se presente una falla o avería en los equipos que controla, el concentrador emitirá un breve zumbido, el que deberá ser suficientemente audible pero no molesto, y, en forma paralela, lo registrará en el panel de indicadores luminosos y exhibirá en pantalla la información pertinente.

La falta de comunicación con los equipos que controla también deberá interpretarse como falla.

4.12.4.2.7 Facilidades de uso del software

Se deberá prever facilidades para el uso de las pantallas, tales como contar con menús de funciones (configuración de estación, impresión, otros), ventanas de diálogo, ayuda a la operación, bip sonoro para avisos importantes (introducción de datos incoherentes, errores, otros), cambio hacia otras pantallas, entre otros.

4.12.4.2.8 Modificación de parámetros y configuración

Es posible realizar modificaciones a la configuración de estaciones por cambio en la cantidad de equipos instalados, de igual forma lo necesario para la modificación de

parámetros, tipos de Títulos de viaje vigentes, modalidades de uso de las tarjetas, tarifas vigentes, otros

Dicho procedimiento será del tipo restrictivo, permitiendo el acceso al software de control respectivo sólo a personal autorizado que requerirá el uso de claves de acceso y registro.

Como parte de este control, se requerirá que el operador introduzca nombre, número de empleado o expediente, puesto y clave de acceso; información que será analizada por el equipo, el que emitirá su respuesta (modificación autorizada o modificación prohibida). Los datos personales del operador y la fecha y hora en que se realiza la modificación deberán almacenarse en el archivo correspondiente.

El procedimiento de actualización y jerarquización de contraseñas (claves, nombres, entre otros) y todo aquello que sea necesario para modificación y crecimiento a futuro de la relación del personal autorizado, también deberá ser entregado por el CONCESIONARIO al CONCEDENTE para su aprobación.

Teclado con selector de llave

Este dispositivo permitirá la comunicación entre el operador y la unidad de procesamiento, para el acceso de datos (parámetros, otros) y/o ejecución de funciones (solicitud de estadísticas, códigos de fallas, otros), por lo que poseerá teclas alfanuméricas y de funciones. Al calce de cada tecla se tendrá una leyenda que indique su función.

Dicha leyenda será de un material perdurable y altamente resistente a la acción constante.

Además dispondrá de una membrana de protección contra polvo y líquidos.

Para su operación será posible alejarlo del gabinete confinador. Próximo al teclado existirá un selector de llave de dos posiciones que permita la habilitación y deshabilitación del mismo.

Gabinete confinador

El gabinete confinador servirá para alojar y proteger los dispositivos o subconjuntos que integrarán la computadora de estación que se describen a continuación:

- Computador
- Módulo o tarjeta de comunicación
- Panel de indicadores luminosos y dispositivos de control
- Dispositivo de respaldo de alimentación
- Teclado
- Monitor
- Contactos eléctricos

El gabinete constará de cuerpo, puerta frontal con cerradura y dispositivo de seguridad del monitor. Será de aluminio o acero inoxidable, a prueba de corrosión y ralladuras.

La base del gabinete permitirá su firme fijación a la superficie que lo sostendrá y dispondrá de cuatro puntos de sujeción, por lo menos. Sobre su puerta frontal se instalará el panel de indicadores luminosos (en servicio, para presencia de fallas, otros) y

dispositivos de control (botón de reactivación de pantalla, otros). Dicha puerta poseerá también una cerradura confiable.

4.12.4.3 Concentrador central

Su objetivo será concentrar la información operativa de mantenimiento y de contabilidad de todos los concentradores de estación, así como modificar parámetros tales como tarifas, fechas, horarios, entre otros.

El sistema se compondrá de un concentrador central comunicado con los concentradores de estación, con opción en hardware y software para conectar al menos un concentrador de estación.

Asimismo, el CONCESIONARIO deberá suministrar, instalar y poner en marcha un concentrador central en espejo en la ubicación o espacio que determine el CONCEDENTE. Este concentrador en espejo tendrá las mismas características que el original, aunque desde un punto de vista funcional, desde este concentrador el CONCEDENTE solo tendrá acceso con perfiles de usuarios que tengan posibilidad de consultar cualquier información relacionada directa o indirectamente con el sistema de control de pasajeros.

El concentrador central deberá repetir y procesar, para elaborar sus propios reportes, toda la información y base de datos de los concentradores de estación, tal como se indica en el acápite correspondiente.

Los servidores de BD del Sistema de Control de Pasajeros (SCP) deberán tener 2 servidores: un (1) Máster y un (1) Esclavo con las mismas características técnicas y funciones, las cuales deberán ser descritas en el EDI y aprobadas por el CONCEDENTE.

4.12.4.4 Expendedor automático

Mediante este equipo se permitirá la venta automática de tarjetas sin contacto, así como la recarga o recodificación de tarjetas sin contacto a los usuarios quienes, de acuerdo al tipo o modalidad seleccionado, efectuarán el pago con monedas u otro medio de pago y la impresión de recibos si se solicita.

La conformación básica de este equipo será la siguiente:

- Unidad central
- Visualizador de informaciones
- Módulo selector
- Caja recolectora de monedas
- Teclado
- Mecanismos de control
- Gabinete confinador de alta seguridad
- Compartimiento de tarjetas vírgenes
- Módulo de consulta

Las máquinas expendedoras para la venta y recarga de Tarjetas (TVM), deben tener amplia capacidad de almacenamiento de monedas (mayor a 10 litros de capacidad) y billetes (capacidad del apilador 1500 billetes como mínimo). Los sensores de moneda y todos los componentes involucrados en la operación de verificación de las monedas, deben ser de alta durabilidad al uso continuo y deben garantizar su prestación durante el Plazo de la Concesión.

4.12.4.5 Expendedor codificador de Títulos de viaje

Este equipo deberá cumplir la función de venta y recarga de Títulos de viaje. Se localizará en el área de ventas de Títulos de viaje y permitirá al personal operador autorizado grabar (codificar o recodificar) los Títulos de viaje que desee adquirir o recargar el usuario, conforme a la modalidad solicitada. El pago correspondiente se realizará directamente al personal encargado, según el monto indicado por el equipo. El equipo permite la impresión de recibos.

Su componente será la siguiente:

- Unidad central
- Visualizador de informaciones para el personal operativo
- Visualizador de informaciones para el público usuario
- Teclado
- Módulo lector – codificador de tarjetas (sin contacto)
- Impresora
- Soportes
- Suministro eléctrico y back up

4.12.4.6 Personalizador de Tarjetas de Títulos de Viaje

Tiene la función de personalizar cada tarjeta de Títulos de Viaje. Contará como mínimo con los siguientes equipos de categoría industrial:

- Una computadora
- Impresora de tarjetas
- Cámara digital
- Software especializado
- Otros

El CONCESIONARIO, evaluará y determinará la cantidad de equipos que se requiera en función a la demanda, lo cual deberá describir en los EDI, y por consiguiente deberá contar con la aprobación del CONCEDENTE previa opinión favorable del Regulador. El CONCESIONARIO implementará validadores tanto a la entrada como a la salida de las estaciones para llevar un control efectivo de los usuarios, de manera que facilite el registro de los mismo y la transferencia de retribuciones que tengan que implementarse a futuro con la integración de los sistemas de transporte.

4.13 SISTEMA DE SUPERVISIÓN (MANDO Y CONTROL CENTRALIZADO)

4.13.1 Introducción

El capítulo describe los requisitos (aspectos y prescripciones) generales válidos para el Sistema de supervisión (mando y control centralizado) del Proyecto.

El sistema de Supervisión estará constituido por los siguientes subsistemas:

- Subsistema de supervisión de la circulación de trenes (CTC)
- Subsistema de supervisión de la tracción eléctrica
- Subsistema de supervisión de los sistemas auxiliares

Por razones de redundancia las dos (2) líneas estarán equipadas con 2 sitios PCO cada una: PCO-N e PCO-E.

Los dos sitios serán iguales y perfectamente intercambiables: los subsistemas del PCO-N deberán tener la copia idéntica en el PCO-E que tienen las mismas funcionalidades, sólo uno de los dos subsistemas que constituyen el par podrá enviar los mandos al campo, una función lógica deberá ser implementada para garantizar que sólo uno de los dos subsistemas pueda controlar los dispositivos de campo.

Se deberán prever los procedimientos adecuados de mantenimiento ordinario para garantizar la eficiencia y controlar el correcto funcionamiento del PCO-E.

Los subsistemas del PCO-E deberán tener un procedimiento de start-up que se actúa de modo automático cuando se alimentan los computadores, tale procedimiento deberá actuar todas las funcionalidades del sistema.

Se deberán prever los procedimientos adecuados de autenticación de los operadores que permitirán la selección de las siguientes modalidades de operación:

- Operación completa, en el caso donde el PCO-E deberá asumir el control en ausencia del PCO-N
- Operación de sólo visualización, en el caso donde sea necesario mantener activo el sistema para tenerlo inmediatamente disponible para el control
- Operación de mantenimiento, en este caso se habilitarán algunos procedimientos de control para las actividades de verificación del correcto funcionamiento del sistema

En los sucesivos párrafos se describen los requisitos técnicos y funcionales del sólo PCO-N. Se entiende que, para la parte del Puesto Central, los requisitos del PCO-E serán iguales a los del PCO-N.

4.13.2 Subsistema de supervisión mando y control de circulación de trenes

El sistema CTC deberá ser capaz gestionar la circulación de trenes en la línea desde un único puesto central por medio de un puesto de operador.

El sistema deberá ser formado por un Puesto Central (PC) conectado al Sistema de Señalización por medio de un computador de interface. El PC deberá consistir en los servidores de elaboración y gestión de las informaciones comunes para varias funciones y por algunos puestos de operador que permiten a las personas responsables la gestión de todo el sistema.

El Puesto Central deberá tener una arquitectura simple y versátil formada por los puestos de operadores, los servidores de elaboración y el computador de comunicación interrelacionados por medio de una red Ethernet de alta velocidad redundante.

Para la parte de la elaboración se deberán salvaguardar los siguientes requisitos:

- Cada nodo de elaboración deberá ser redundante
- Las pruebas funcionales y la puesta en servicio de una sección o de una parte de la sección no deberán de ninguna manera comprometer el funcionamiento de las partes en operación

El sistema CTC deberá usar las soluciones técnicas innovadoras en:

- Elaboración y organización de los datos
- Distribución y representación de las informaciones

- Gestión de la Interface Hombre - Máquina
- Transmisión de datos

El sistema CTC deberá concentrar en el Puesto Central toda la parte de la elaboración lógica,

Los Puestos de Trabajo son el conjunto de los muebles y de los instrumentos que permiten al operador de operar de modo optímale las funciones de su competencia; los instrumentos que consisten en Puesto de operador, pantalla, teclados, ratón, impresoras y equipos de radio/teléfono.

Los puestos de operador deberán permitir los siguientes tipos de representación:

- sinóptico general que deberá realizar la representación esquemática de la línea;
- Representación de detalle de las informaciones.

Los muebles deberán tener todos los instrumentos previstos y, garantizar altos niveles ergonómicos y de confort al operador, aprovisionando también los espacios suficientes para las actividades accesorias como redacción y consultación de los documentos de papel.

4.13.2.1 Requisitos funcionales

El CTC (a continuación se llamará el "Sistema") descrito en el este capítulo deberá gestionar de modo completo las líneas y nodos ferroviarios donde es necesario hacer las funciones de control de los equipos y funciones de automatización para gestionar las siguientes funciones:

- Funciones relativas al mando a distancia de los equipos
- Funciones de gestión de la circulación de los trenes en línea
- Función de diagnóstico y mantenimiento

La gestión de la circulación deberá incluir las siguientes funciones:

- Gestión automática de la marcha de los trenes de acuerdo a estrategias predefinidas (por ejemplo, a horario, con frecuencia fija)
- Gestión de la representación y el progreso automático del número del tren
- Gestión automática de las rutas
- Gestión de la introducción y de la modificación del horario teórico
- Gestión del gráfico de la marcha de los trenes
- Elaboración de datos para los sistemas de indicaciones al público

Todas las operaciones relativas a la gestión de las indicaciones y de controles de los equipos deberán ser posibles desde los puestos de operador.

La arquitectura y las funcionalidades del Sistema deberán responder a los parámetros requeridos para los sistemas de control de la última generación para usar en el ámbito ferroviario de acuerdo con los estándares que se enumeran a continuación.

4.13.2.2 Función del mando a distancia de los equipos

La función fundamental de los mandos a distancia deberá ser la capacidad de controlar a distancia una estación; tale función del Sistema deberá ser expandida en más estaciones que serán parte de la línea ferroviaria. Con este fin, esta función, tendrá uno o más puestos de operador que estarán constituidos por el panel de botones y el cuadro de

control óptico donde será posible elegir la estación para controlar a distancia de modo manual cuando será necesario.

La parte del Sistema relativa al mando distancia deberá estar constituida por las siguientes funciones:

- Gestión de las Indicaciones
- Gestión de control a distancia
- Panel de Indicación de detalle de las estaciones
- Gestión de la composición y de envío de los mandos
- Registración cronológica de los eventos

Gestión de las Indicaciones

Esta función deberá recibir del Sistema de Señalización el estado de los equipos de campo y hacer elaboraciones necesarias para interpretar los controles y obtener la condición de símbolos que representan las entidades en los sinópticos.

Gestión de control a distancia

Cada mando emitido por el Puesto Central consistirá en un mensaje enviado al Sistema de Señalización que contiene la indicación del mando para realizar y del cuerpo interesado.

Panel de Indicación (Mímico) de cada estación

El panel de Indicación deberá ser concentrado en una sola representación con más niveles de detalle que se pueden "llamar" por el operador.

En panel de Indicación deberá visualizar una estación a la vez seleccionándola en el listado de las estaciones controladas por el Sistema.

Cada símbolo deberá tener las diferentes coloraciones y formas en función del estado del equipo ferroviario representado.

Gestión de los mandos

El operador, basándose en las repeticiones ópticas presentadas en el cuadro de control óptico, será capaz de tomar las decisiones adecuadas para regular el tráfico en la línea.

Gestión del número del tren

Una función fundamental del Sistema deberá ser la representación en tiempo real de la posición de los trenes en la línea, para permitir al operador de regular la circulación en todas las condiciones de tráfico. Para esta función será necesario introducir el número del tren por el operador y de modo automático por medio de un sistema de comunicación tierra-tren.

Cuando el tren tendrá su propio número el Sistema deberá ser capaz de ver sus movimientos en tiempo real y ofrecer al operador central la situación actualizada de los trenes en la línea. La representación del número del tren (Representación esquemática de la línea y del número tren) deberá ser realizada en los paneles a color donde deberá ser representada la línea de manera esquemática.

El número del tren de retraso deberá ser representado en correspondencia de las estaciones de bloqueo, de los circuitos de vía de la estación.

Gestión automática de las rutas

Esta función deberá gestionar la circulación de los trenes que se encuentran en la línea enviando automáticamente los mandos para la actuación de los recorridos.
La función de gestión automática de las rutas deberá gestionar la circulación de los trenes de acuerdo con los siguientes criterios:

- Gestión automática de las rutas sobre la base de eventos de campo: rutas de entrada y de salida se definen de acuerdo con el programa de cada tren y se actúan a la adquisición de un particular evento (anuncio automático de un tren)
- Gestión automática de las rutas basada en horario: las rutas se definen de acuerdo con el programa de cada tren, entonces las rutas de entrada se actúan a la adquisición de un particular evento (anuncio automático de un tren),mientras que las rutas de salida están condicionadas por el horario de salida prevista de cada tren
- Gestión automática de las rutas basada en espaciamiento constante: las rutas se definen de acuerdo con el programa de cada tren, entonces las rutas de entrada se actúan a la adquisición de un particular evento (anuncio automático de un tren), mientras que las rutas de salida están condicionadas por el valor de estancamiento; el valor de estancamiento puede ser establecido por el operador o puede ser obtenido del sistema según la hora y el día de la semana

La función deberá prever y verificar el régimen de operación de la estación y las modalidades de la gestión de cada tren.

La función deberá gestionar de manera continua la posición de los trenes en la línea mediante las indicaciones provistas por la función de rastreo de trenes.

El operador podrá analizar el programa de operación de cada tren y podrá intervenir para modificar o inhabilitar las funcionalidades automáticas del sistema.

Gestión de horario teórico

El sistema deberá permitir la introducción del programa de operación de la circulación de los trenes en el puesto de diagnóstico y de mantenimiento.

Una serie de ventanas constituidas por los botones y campos de introducción de los datos permitirá la introducción de todos los trenes y las relativas informaciones.

El sistema deberá permitir la introducción de los nuevos trenes, la modificación de los ya introducidos en el programa de operación y la cancelación.

El sistema deberá crear, de modo automático, un programa de operación diaria de todos los trenes introducidos en el horario teórico. Además, deberá ser posible introducir las posibles ejecuciones, las cancelaciones y los varios usos que, a partir de información previamente inscrita en el horario teórico, deberán actualizar el programa de ejercicio diario.

Gráfico de la marcha de trenes

El gráfico de la marcha de trenes (Train Graph TG) deberá permitir al operador de circulación de identificar de antemano las posibles perturbaciones y las situaciones de conflicto en la línea.

El TG deberá estar formado por un gráfico espacio-tiempo donde se representan en vertical las estaciones de la línea y en horizontal un periodo configurable de tiempo. Los trenes en el gráfico deberán ser representados como los segmentos oblicuos y horizontales. La línea central vertical que define la hora actual divide la pantalla en las dos secciones; a la izquierda el gráfico deberá estar constituido por los datos del paso del tren en las estaciones, a la derecha las informaciones relativas al horario teórico que aumentarán cada vez que los trenes se retrasan.

La representación de las coordenadas de referencia del gráfico está constituida por una red de fondo formado por las líneas horizontales y verticales.

Las líneas horizontales representan las estaciones y se trazan a partir del nombre de cada estación, posicionados en la parte izquierda, hasta el extremo derecho del gráfico.

Las líneas verticales representan el tiempo; la frecuencia de las líneas verticales depende del intervalo de tiempo representado caso por caso. En general, la distancia entre las líneas verticales se mantiene constante, cuanto sea posible. Para facilitar la lectura del gráfico una información clara indicará el intervalo de tiempo delimitado por las líneas verticales; normalmente se representa la hora del día (minutos cero) a la que se refiere la línea vertical.

La representación se divide en dos partes por una línea vertical que indica la situación actual; a la izquierda de esta línea se representa la situación pasada, a la derecha se representa la situación futura.

Los trenes se representan por las líneas interrumpidas oblicues y horizontales que recorren el gráfico de la izquierda hacía la derecha.

4.13.2.3 Diagnóstico y mantenimiento

Por medio de este puesto de operación deberá ser posible:

- Controlar el estado de funcionamiento de todos los equipos del sistema
- Realizar posibles intervenciones de mantenimiento del sistema
- Analizar e imprimir los eventos
- Analizar e imprimir los eventos relativos a la circulación de los trenes
- Gestionar los usuarios del sistema y las autorizaciones de acceso

El sistema deberá tener los mecanismos de diagnóstico capaz de detectar el fallo de los componentes individuales; las informaciones sobre el estado de funcionamiento de las varias partes deberán ser representadas detalladamente en el puesto de operador de mantenimiento.

Todas las informaciones de diagnóstico y de mantenimiento deberán ser enviadas al sistema de automatización de los sistemas auxiliares (SCADA/pasajeros) y serán gestionadas desde el Puesto de Operador de mantenimiento (ODM).

4.13.2.4 Requisitos hardware

Todos los equipos deberán ser del tipo comercial con una amplia difusión en el mercado. El uso de los equipos del tipo propietario deberá ser limitado sólo en los casos donde se

demuestra la imposibilidad de satisfacer los requisitos del sistema con los equipos comerciales.
Con el objetivo de obtener el nivel de la disponibilidad requerida, el sistema de elaboración deberá estar formado por dos servidores en configuración redundante. Cada servidor deberá tener una propia unidad de disco capaz de contener todos los datos del sistema. Deberán ser previstos los mecanismos de actualización de los datos para mantener de modo continuo las informaciones en los dos servidores.

El objetivo de las redundancias del complejo de servidor es garantizar que en cada momento una unidad de elaboración tenga bajo control los procesamientos aplicativos y que las posibles conmutaciones se realicen sin alguna perdida de datos y con la continuidad de funcionamiento y de servicio.

La red local deberá cumplir el estándar IEEE 802.3: la topología deberá ser "a estrella" con el cableado redundante y la estructura deberá respetar los criterios de máxima expansión y configuración.

Todos los equipos de red deberán ser gestionables y diagnosticables por medio del agente SNMP.

La red local del Puesto Central deberá permitir la interconexión con los sistemas informativos externos.

Los servidores, los routers y las estaciones de trabajo deberán ser provistos con las dos puertas de red del tipo Fast Ethernet; cada se conectará por medio del cableado sea a la red normal sea a la red de reserva.

Todos los equipos deberán tener la tensión de alimentación de 220 AC y la frecuencia 60Hz.
Todos los equipos deberán operar correctamente a una temperatura entre 10° y 35℃, con la humedad relativa entre 20 y 70% sin condensación; para todos los equipos deberá ser consentida una temperatura de almacenamiento entre -20 y +50 ℃.

4.13.2.5 Requisitos software

El software básico usado para el desarrollo y la realización de las aplicaciones del Sistema deberá cumplir los estándares definidos por los Instituciones principales internacionales.

Para lo que se refiere a los elaboradores del Puesto central se podrán adoptar diferentes sistemas operativos capaces de garantizar altas prestaciones y la alta fiabilidad.

Los sistemas operativos deberán ser, en cada caso, caracterizados por una difusión documentable y amplia en el mercado y deberán cumplir los estándares que garantizan las características típicas de los sistemas abiertos.

El Sistema operativo para usar deberá tener las características específicas real-time y multitasking.

Todas las comunicaciones que se realizan a través de la red deberán usar el protocole IP, con la referencia a un conjunto de los protocoles Darpa Internet Protocol Suite o Internet Protocol Suite.

Las comunicaciones en la red local deberán ser controladas de modo continuo. Los mal funcionamientos y/o la degradación de las prestaciones deberán ser detectados inmediatamente y señalados a las funciones de diagnóstico.

Los lenguajes de programación usados deberán cumplir los estándares más recientes definidos por las principales Instituciones de estandarización internacional (por ejemplo, AANSI, ISO, IEEE).

Se deberán usar las metodologías de programación y los lenguajes Object Oriented.

4.13.2.6 Requisitos RAMS

La clase de la fiabilidad y de la disponibilidad del sistema deberá ser de acuerdo con EN 50126 cuando se requiere la operación en tiempo real y 24 horas al día, 365 días de operación continua.

El sistema deberá tener un valor de falta de disponibilidad no superior a 4 horas en 10 años, correspondiente a un índice de la disponibilidad global del sistema superior al 99.995 %.

4.13.3 Sistema de supervisión de la tracción eléctrica

El sistema deberá ser capaz gestionar la tracción eléctrica en la línea desde un único puesto central por medio de un puesto de operador.

El sistema deberá ser formado por un Puesto Central (PC) conectado a los Puestos Periféricos por medio de un computador de interface. El PC deberá consistir en los servidores de elaboración y de gestión de las informaciones comunes para varias funciones y por algunos puestos de operador que permiten a las personas responsables la gestión de todo el sistema.

El Puesto Central deberá tener una arquitectura simple y versátil formada por los puestos de operadores, los servidores de elaboración y el computador de comunicación interrelacionados por medio de una red Ethernet de alta velocidad redundante.

Para la parte de la elaboración se deberán salvaguardar los siguientes requisitos:

- Cada nodo de elaboración deberá ser redundante
- Las pruebas funcionales y la puesta en servicio de una sección o de una parte de la sección no deberán de ninguna manera comprometer el funcionamiento de las partes en operación

El sistema deberá usar las soluciones técnicas innovadoras en:

- Elaboración y organización de los datos
- Distribución y representación de las informaciones
- Gestión de la Interface Hombre - Máquina
- Transmisión de datos

El sistema deberá concentrar en el Puesto Central toda la parte de la elaboración lógica.

Los Puestos de operador son un conjunto de los muebles y de los instrumentos que permiten al operador de operar de modo optímale de desempeñar las funciones de su competencia; los instrumentos que consisten en Puesto de operador, pantalla, teclados, mouse, impresoras y equipos de radio/teléfono.

Los puestos de operador deberán permitir las siguientes representaciones:

- Representación del sinóptico general
- Representación del cuadro de control óptico de cada subestación
- Representación esquemática de la línea de tracción
- Representación de las informaciones diagnósticas, alarmas, estado de funcionamiento de los equipos y los eventos históricos

Los muebles deberán tener todos los instrumentos previstos y, garantizar altos niveles ergonómicos y de confort al operador, aprovisionando también los espacios suficientes para las actividades accesorias como redacción y consultación de los documentos de papel.

El Puesto Periférico deberá realizar la parte de interface con los dispositivos para relevar las medidas digitales relativas a la posición de los interruptores y para relevar las medidas analógicas de tensión, corriente y temperatura.

El Puesto Periférico deberá estar formado por el sistema modular de control programable (PLC).

Los Puestos Periféricos en correspondencia con las varias subestaciones deberán estar conectados con el Puesto Central con las líneas dedicadas del sistema de transmisión de datos.

4.13.3.1 Requisitos funcionales

El sistema de tracción se controlará desde el Puesto Central.

La Supervisión cubrirá las funciones de vigilancia, control, registro de datos incluyendo el time stamping, gestión de la energía y la análisis de los fallos de toda la red.

La gestión de la tracción deberá incluir dos grupos funcionales:

- Mando a distancia del equipo
- Procedimientos para la conexión y desconexión automática de la alimentación de la línea de tracción
- Instrumentos de Diagnóstico y de Mantenimiento

4.13.3.2 Función de mando a distancia

La función del mando a distancia se extenderá a muchas subestaciones de la línea. Uno o más puestos de operador con el panel de botones y con el display serán disponibles para poder seleccionar una subestación y controlarla manualmente cuando será necesario.

El sistema del mando a distancia deberá incluir las siguientes funciones:

- Gestión de las Indicaciones
- Gestión del display/visualización
- Gestión de los botones.

El mando a distancia y la adquisición de datos se realizará por los equipos del puesto periférico instalados cerca de los equipos de la tracción.

El estado de los símbolos gráficos para visualizar será actualizado de acuerdo con el estado completo de cada puesto periférico.

Para lograr el nivel requerido de la fiabilidad del display, el estado de todos los símbolos gráficos deberá ser actualizado inmediatamente en cada situación de cambio del estado de indicación.

El display deberá tener algunos niveles de la representación detallada que pueden ser seleccionados por el operador:

- Visión total que contiene la alta sección de voltaje, subestación y línea de tracción
- Visión de la subestación
- Visión de la línea de tracción

El display podrá mostrar un puesto periférico a la vez, haciendo la selección en el listado de las subestaciones controladas por el sistema.

4.13.3.3 Operación automática

El sistema incluirá un mecanismo para la comunicación entre los puestos periféricos y el puesto central que podrá manejar las solicitudes para la desconexión automática y la realimentación de las líneas de tracción.

El personal deberá ser capaz de enviar al puesto central las siguientes solicitudes:

- Solicitud para la desconexión de la línea de tracción
- Solicitud para la realimentación de la línea de tracción

El sistema alarmará el Operador del Puesto Central y el personal de mantenimiento en el Puesto Periférico cuando:

- El sistema no puede realizar la operación requerida según los resultados de la verificación de su realización
- Las operaciones de la desconexión o de la realimentación de la línea de tracción no se llevan a cabo

Cuando se desconecta un circuito de la línea para las razones de mantenimiento, el sistema deberá prevenir cualquier operación de los equipos de campo implicados.

4.13.3.4 Diagnóstico y mantenimiento

Por medio de este puesto de operación deberá ser posible:

- Controlar el estado de funcionamiento de todos los equipos del sistema
- Realizar posibles intervenciones de mantenimiento del sistema
- Analizar e imprimir los eventos
- Gestionar los usuarios del sistema y las autorizaciones de acceso

El sistema deberá tener los mecanismos de diagnóstico capaz de detectar el fallo de los componentes individuales; las informaciones sobre el estado de funcionamiento de las varias partes deberán ser representadas detalladamente en el puesto de operador de mantenimiento.

Todas las informaciones de diagnóstico y de mantenimiento deberán ser enviadas al sistema de automatización de los sistemas auxiliares (SCADA/pasajeros) y serán gestionadas desde el Puesto de Operador de mantenimiento (ODM).

4.13.3.5 Requisitos hardware

Todos los equipos deberán ser del tipo comercial con una amplia difusión en el mercado. El uso de los equipos del tipo propietario deberá ser limitado sólo en los casos donde se demuestra la imposibilidad de satisfacer los requisitos del sistema con los equipos comerciales.

Con el objetivo de obtener el nivel de la disponibilidad requerida, el sistema de elaboración deberá estar formado por dos servidores en configuración redundante. Cada servidor deberá tener una propia unidad de disco capaz de contener todos los datos del sistema. Deberán ser previstos los mecanismos de actualización de los datos para mantener de modo continuo las informaciones en los dos servidores.

El objetivo de las redundancias del complejo de servidor es garantizar que en cada momento una unidad de elaboración tenga bajo control los procesamientos aplicativos y que las posibles conmutaciones se realicen sin alguna perdida de datos y con la continuidad de funcionamiento y de servicio.

La red local deberá cumplir el estándar IEEE 802.3: la topología deberá ser “a estrella” con el cableado redundante y la estructura deberá respetar los criterios de máxima expansión y configuración.

Todos los equipos de red deberán ser gestionables y diagnosticables por medio del agente SNMP.

La red local del Puesto Central deberá permitir la interconexión con los sistemas informativos externos.

Los servidores, los routers y las estaciones de trabajo deberán ser provistos con las dos puertas de red del tipo Fast Ethernet; cada una se conectará por medio del cableado, sea a la red normal sea a la red de reserva.

Todos los equipos en el Puesto central deberán operar correctamente a una temperatura entre 10° y 35℃, con la humedad relativa entre 20 y 70% sin condensación; para todos los equipos deberá ser consentida una temperatura de almacenamiento entre -20 y +50 ℃.

Todos los equipos en las subestaciones eléctricas deberán operar correctamente a una temperatura entre 10° y 40℃, con la humedad relati va entre 20 y 90% sin condensación; para todos los equipos deberá ser consentida una temperatura de almacenamiento entre -20 y +50 ℃.

4.13.3.6 Requisitos software

El software básico usado para el desarrollo y la realización de las aplicaciones del Sistema deberá cumplir los estándares definidos por los Instituciones principales internacionales.

Para lo que se refiere a los elaboradores del Puesto central se podrán adoptar diferentes sistemas operativos capaces de garantizar altas prestaciones y la alta fiabilidad.

Los sistemas operativos deberán ser, en cada caso, caracterizados por una difusión documentable y amplia en el mercado y deberán cumplir los estándares que garantizan las características típicas de los sistemas abiertos.

El Sistema operativo para usar deberá tener las características específicas real-time y multitasking.

Todas las comunicaciones que se realizan a través de la red deberán usar el protocole IP, con la referencia a un conjunto de los protocoles Darpa Internet Protocol Suite o Internet Protocol Suite.

Las comunicaciones en la red local deberán ser controladas de modo continuo. Los mal funcionamientos y/o la degradación de las prestaciones deberán ser detectados inmediatamente y señalados a las funciones de diagnóstico.

Los lenguajes de programación usados deberán cumplir los estándares más recientes definidos por las principales Instituciones de estandarización internacional (por ejemplo, AANSI, ISO, IEEE).

Se deberán usar las metodologías de programación y los lenguajes Object Oriented.

4.13.3.7 Requisitos RAMS

La clase de la fiabilidad y de la disponibilidad del sistema deberá ser de acuerdo con la Norma UNE-EN 50126 cuando se requiere la operación en tiempo real y 24 horas al día, 365 días de operación continua.

El sistema deberá tener un valor de la falta de disponibilidad no superior a 4 horas en 10 años, correspondiente a un índice de la disponibilidad global del sistema superior al 99.995 %.

El CONCESIONARIO deberá calcular la disponibilidad del sistema (combinando los valores de MTBF y MTTR calculados en las análisis de fiabilidad y mantenimiento) para mostrar que el diseño propuesto satisface los objetivos de disponibilidad garantizados.

Certificación de Software

El software de aplicación deberá ser certificado de acuerdo con CENELEC EN50128.

La siguiente función deberá garantizar la integridad de la seguridad del nivel SIL 2:

- Las funciones de visualización en el puesto de operador relativa a la red de alimentación
- La función del Mando a distancia, tanto en el Puesto Central como en el Puesto Periférico
- La operación automática de la desconexión y la realimentación de las líneas de tracción
- La gestión de las modificaciones y de las configuraciones

El nivel SIL 0 de la integridad de seguridad es permitido para otras funciones

Precisión de medición

Los errores totales de la medición para las entradas analógicas no serán superiores a 0,5 % (para la adquisición de los valores de los transductores, la transmisión y la visualización en el Puesto Central).

4.13.4 Sistema de supervisión, mando y control de los sistemas auxiliares

El sistema deberá ser capaz gestionar los sistemas auxiliares (SCADA/pasajeros) en la línea desde un único puesto central por medio de un puesto de operador.

El sistema deberá ser formado por un Puesto Central (PC) conectado a los Puestos Periféricos por medio de un computador de interface. El PC deberá consistir en los servidores de elaboración y de gestión de las informaciones comunes para varias funciones y por algunos puestos de operador que permiten a las personas responsables la gestión de todo el sistema.

El Puesto Central deberá tener una arquitectura simple y versátil formada por los puestos de operadores, los servidores de elaboración y el computador de comunicación interrelacionados por medio de una red Ethernet de alta velocidad redundante.

Para la parte de la elaboración se deberán salvaguardar los siguientes requisitos:

- Cada nodo de elaboración deberá ser redundante
- Las pruebas funcionales y la puesta en servicio de una sección o de una parte de la sección no deberán de ninguna manera comprometer el funcionamiento de las partes en operación.

El sistema deberá usar las soluciones técnicas innovadoras en:

- Elaboración y organización de los datos
- Distribución y representación de las informaciones
- Gestión de la Interface Hombre - Máquina
- Transmisión de datos

El sistema deberá concentrar toda la parte de la elaboración lógica en el Puesto Central.

Los Puestos de Trabajo son un conjunto de los muebles y de los instrumentos que permiten al operador de operar de modo optímale las funciones de su competencia; los instrumentos que consisten en Puesto de operador, pantalla, teclados, mouse, impresoras y equipos de radio/teléfono.

Los puestos de operador deberán permitir los siguientes tipos de representación:

- Sinóptico general que deberá realizar la representación esquemática de la línea
- Representación de detalle de las informaciones.

Los muebles deberán tener todos los instrumentos previstos y garantizar altos niveles ergonómicos y de confort al operador, aprovisionando también los espacios suficientes para las actividades accesorias como redacción y consultación de los documentos de papel.

El Puesto Periférico deberá realizar la parte de interface con los dispositivos para relevar las medidas digitales relativas a la posición de los interruptores y para relevar las medidas analógicas de tensión, corriente y temperatura.

Los Puestos Periféricos en correspondencia con las varias subestaciones deberán estar conectados con el Puesto Central con las líneas dedicadas del sistema de transmisión de datos.

4.13.4.1 Requisitos funcionales

Los equipos serán controlados a distancia desde el Puesto Central. La supervisión incluirá la monitorización, el control, la alarma y el registro de datos.

La gestión de los equipos de la estación deberá incluir dos grupos funcionales:

- Mando a distancia del equipo
- Gestión automática del sistema de protección contraincendios y de Ventilación
- Instrumentos de Diagnóstico y de Mantenimiento
- Gestión del puesto operador de mantenimiento (ODM)

4.13.4.2 Función de Mando a distancia

La función del Mando a distancia se extenderá a muchas subestaciones de la línea. Uno o más Puestos de Operador con el panel de botones y con el display serán disponibles para poder seleccionar una estación y controlarla manualmente cuando será necesario.

Se deberán controlar los siguientes equipos:

- Sistemas de control de acceso
- Sistema de protección contraincendios
- Ventilación y el aire acondicionado
- Red de transmisión de datos
- Escaleras mecánicas y ascensores
- Sistema de megafonía
- Aparatos para la emisión y la validación de billetes
- Sistema de iluminación

4.13.4.3 Gestión de display

El display tendrá algunos niveles de representación detallada que puede ser seleccionada por el operador:

- Visión total que contiene el listado de alarma de los equipos de estación
- Visión del mapa de la estación

La representación del listado de alarmas permitirá las siguientes operaciones:

- Consultar y analizar los eventos y alarmas pertinentes a la red
- Verificar el estado de ejecución de todos los comandos enviados automáticamente por el sistema y configurados manualmente por los operadores

4.13.4.4 Gestión automática del sistema de protección contraincendios y de Ventilación

El sistema deberá gestionar de modo automático todos los dispositivos de campo relativos a la relevación de los incendios y al sistema de ventilación; en caso de relevación de incendio o de presencia de humo deberá actuar los sistemas de ventilación actuando los ventiladores de aspiración y de entrada del aire.

4.13.4.5 Diagnóstico y mantenimiento

Por medio de este puesto de operación deberá ser posible:

- Controlar el estado de funcionamiento de todos los equipos del sistema
- Realizar posibles intervenciones de mantenimiento del sistema
- Analizar e imprimir los eventos
- Gestionar los usuarios del sistema y las autorizaciones de acceso

El sistema deberá tener los mecanismos de diagnóstico capaz de detectar el fallo de los componentes individuales; las informaciones sobre el estado de funcionamiento de todas las partes deberán ser representadas detalladamente en el puesto de operador de mantenimiento.

4.13.4.6 Gestión del puesto operador de mantenimiento (ODM)

Mediante el puesto de diagnóstico y de mantenimiento deberá ser posible realizar las operaciones de administración de los servidores del puesto central.

Mediante el puesto de diagnóstico y de mantenimiento deberá ser posible consultar y analizar los eventos relativos a:

- los equipos de estación y los eventos de circulación relativos a los trenes
- los equipos de subestación y línea de tracción
- los equipos de los sistemas auxiliares (SCADA/pasajeros)

El sistema, por medio del puesto D&M, deberá permitir la asignación a los operadores las autoridades de control de todo el sistema de supervisión.

4.13.4.7 Requisitos hardware

Todos los equipos deberán ser del tipo comercial con una amplia difusión en el mercado. El uso de los equipos del tipo propietario deberá ser limitado sólo en los casos donde se demuestra la imposibilidad de satisfacer los requisitos del sistema con los equipos comerciales.

Con el objetivo de obtener el nivel de la disponibilidad requerida, el sistema de elaboración deberá estar formado por dos servidores en configuración redundante. Cada servidor deberá tener una propia unidad de disco capaz de contener todos los datos del sistema. Deberán ser previstos los mecanismos de actualización de los datos para mantener de modo continuo las informaciones en los dos servidores.

El objetivo de las redundancias del complejo de servidor es garantizar que en cada momento una unidad de elaboración tenga bajo control los procesamientos aplicativos y que las posibles conmutaciones se realicen sin alguna perdida de datos y con la continuidad de funcionamiento y de servicio.

La red local deberá cumplir el estándar IEEE 802.3: la topología deberá ser “a estrella” con el cableado redundante y la estructura deberá respetar los criterios de máxima expansión y configuración.

Todos los equipos de red deberán ser gestionables y diagnosticables por medio del agente SNMP. La red local del Puesto Central deberá permitir la interconexión con los sistemas informativos externos.

Los servidores, los routers y las estaciones de trabajo deberán ser provistos con las dos puertas de red del tipo Fast Ethernet; cada se conectará por medio del cableado sea a la red normal sea a la red de reserva.

Todos los equipos deberán tener la tensión de alimentación de 220 AC y la frecuencia 60Hz.
Todos los equipos en el puesto central deberán operar correctamente a una temperatura entre 10° y 35℃, con la humedad relativa entre 20 y 70% sin condensación; para todos los equipos deberá ser consentida una temperatura de almacenamiento entre -20 y +50 ℃.

Todos los equipos en los puestos periféricos deberán operar correctamente a una temperatura entre 10° y 40℃, con la humedad relati va entre 20 y 90% sin condensación; para todos los equipos deberá ser consentida una temperatura de almacenamiento entre -20 y +50℃.

Los equipos del Puesto Periférico deberá ser capaz de resistir/tolerar las condiciones ambientales definidas en la Tabla 1 de IEC 60870-2-2. Las mismas condiciones para los equipos instalados dentro de las salas de SEE se definen por la Clase C1 (3K5) mientras la Clase C2 (3K6) define las condiciones ambientales para los equipos instalados al externo dentro las cajas.

4.13.4.8 Requisitos software

El software básico usado para el desarrollo y la realización de las aplicaciones del Sistema deberá cumplir los estándares definidos por los Instituciones principales internacionales.
Para lo que se refiere a los elaboradores del Puesto central se podrán adoptar diferentes sistemas operativos capaces de garantizar altas prestaciones y la alta confiabilidad.

Los sistemas operativos deberán ser, en cada caso, caracterizados por una difusión documentable y amplia en el mercado y deberán cumplir los estándares que garantizan las características típicas de los sistemas abiertos.

El Sistema operativo para usar deberá tener las características específicas real-time y multitasking.

Todas las comunicaciones que se realizan a través de la red deberán usar el protocole IP, con la referencia a un conjunto de los protocoles Darpa Internet Protocol Suite o Internet Protocol Suite.

Las comunicaciones en la red local deberán ser controladas de modo continuo. Los mal funcionamientos y/o la degradación de las prestaciones deberán ser detectados inmediatamente y señalados a las funciones de diagnóstico.

Los lenguajes de programación usados deberán cumplir los estándares más recientes definidos por las principales Instituciones de estandarización internacional (por ejemplo, AANSI, ISO, IEEE).

Se deberán usar las metodologías de programación y los lenguajes Object Oriented.

4.13.4.9 Requisitos RAMS

La clase de la confiabilidad y de la disponibilidad del sistema deberá ser de acuerdo con EN 50126 cuando se requiere la operación en tiempo real y 24 horas al día, 365 días de operación continua.

El sistema deberá tener un valor de falta de disponibilidad no superior a 4 horas en 10 años, correspondiente a un índice de la disponibilidad global del sistema superior al 99.995 %.

4.13.4.10 Certificación de Software

El software de aplicación deberá ser certificado de acuerdo con CENELEC EN 50128.

La siguiente función deberá garantizar la integridad de la seguridad del nivel SIL 2:

- La función del Mando a distancia, tanto en el Puesto Central como en el Puesto Periférico por los equipos de protección contraincendios y de ventilación;
- La función de visualización en el puesto de operador relativa a los equipos de protección contraincendios y de ventilación;
- La operación automática relativa a los equipos de protección contraincendios y de ventilación;

4.14 DIMENSIONAMIENTO DE LOS PATIOS - TALLER Y SU EQUIPAMIENTO

4.14.1 Generalidades

La presente Especificación Técnica tiene por objeto el proponer de manera referencial, un conjunto de criterios de diseño que se deberán adoptar en los EDI en relación a los Patios y Talleres para la Línea 2 y el Ramal Av. Faucett – Gambetta Metro de Lima y Callao. Las actividades que se llevarán a cabo dentro de los patios – talleres, será el mantenimiento, la reparación y el estacionamiento del Material Rodante utilizado en la Línea 2 y el Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta.

Los complejos de Patios y Talleres son un elemento esencial del servicio del Metro, ya que, asegurando el mantenimiento de las unidades, garantizan el correcto funcionamiento del sistema. Para la Línea 2 y el Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta se requieren implementar dos Patios Talleres de Mantenimiento, uno en Santa Anita y otro en Bocanegra.

4.14.2 Dimensionamiento funcional

4.14.2.1 Inserción Urbana y Zonificación de los Patios

Patio Santa Anita

El contexto en que se insertará el almacén y taller de mantenimiento de Santa Anita, el cual funcionará para la operación de la Línea 2 del Metro de Lima, se encontrará en las afueras de Lima, y en la zona del Mercado de Santa Anita. El acceso al depósito se facilita por el importante eje este-oeste de la llamada "Carretera Central", que conduce directamente al sitio.

El área será completamente plana y los edificios sólo en el caso de control central tienen una altura de 18m. Esto también para respetar la estructura circundante del tejido urbano que se extiende en su mayor parte horizontalmente.

En este contexto, la “torre” diseñada para al centro de control será el único elemento vertical, el cual, con su singular calidad geométrica y arquitectónica ayudará a identificar la ubicación de la infraestructura y caracterizar espacialmente, lo que contribuirá a la remodelación de toda la zona de la ciudad.

Patio Bocanegra

Para el taller de mantenimiento de Bocanegra, funcional para la operación de la Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta - Metro de Lima, el área identificada se encuentra en la vecindad del aeropuerto de Lima “Jorge Chávez”, y precisamente en el barrio llamado "Bocanegra" que estará constituido por una urbanización de transición entre el área de producción y el área residencial, en una zona escasamente construida. El acceso al patio se facilita por el importante eje norte-sur llamada "Elmer Faucett", que por la Avenida Bocanegra conduce a la única entrada al patio.

En caso de aumento de la flota de la Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta, existe la posibilidad de agrandar la estructura (edificios y estacionamiento de trenes), en un área adyacente al oeste del complejo. Esta área será completamente plana y los edificios sólo en el caso de control central tienen una altura de 18 m.

El Patio Santa Anita, referencialmente requerirá de 40.000 m² de área construida de un total de 260.000 m², aproximadamente el 15% del total.

El Patio Bocanegra, referencialmente requerirá de 28,000 m² construidos de un total de 198.000 m², aproximadamente el 15% del total.

En general, la geometría de las zonas verdes, el tráfico peatonal y de los vehículos y la ubicación de edificios, dependerá de la configuración de los Talleres y las principales actividades que tienen lugar dentro de la infraestructura.

4.14.2.2 Descripción de las principales actividades y equipos

Cada uno de los Patios contará con los siguientes edificios, como mínimo:

- taller de reparación menores de Material Rodante
- taller de reparaciones mayores de Material Rodante;
- Almacenes;
- talleres de reparaciones del equipamiento de infraestructura ferroviaria ;
- Taller de reparaciones de equipos auxiliares;
- edificio administrativo, de control y oficinas;
- taller de Material Rodante auxiliar;
- sistema de bombeo y contraincendios;
- central de aire comprimido;
- subestación de trasformación y rectificación (SER);
- cabinas eléctricas;
- Instalación de depuración del agua del lavado;
- portería (edificio de recepción y seguridad);
- instalación automática de lavado;
- bodega de almacenamiento de residuos, lubrificantes y solvente.

Se ofrecen además los siguientes servicios e infraestructuras:

- vía para carga/descarga del material y grifo surtidor de petróleo diesel;
- instalación para abastecimiento de arena;

- vía de prueba de funcionamiento para vehículos ferroviarios;
- cambiavía de seguridad;
- andén para conducción manual;
- almacenes al aire libre;
- estacionamientos al aire libre.

Desde el punto de vista de la circulación de los trenes el emplazamiento contará con dos zonas claramente diferenciadas en base a la circulación de los trenes:

- zona de conducción automática;
- zona de conducción manual.

La zona automática será la zona en la que los trenes son maniobrados en forma automática, sin la presencia de conductores. Con el fin de garantizar la seguridad, esta zona debe ser cerrada para el personal no autorizado.

En esta zona se ubicarán los estacionamientos y la máquina de lavado.

El resto de los edificios, donde se localizarán el torno de foso, taller de revisión menor y taller de mantenimiento de los trenes de obra se ubicarán en la zona de conducción manual.

La vía de maniobras permitirá realizar maniobras en modo automático (por ejemplo entre la máquina de lavado y las zona de estacionamiento).

La vía de traspaso permitirá pasar del modo de conducción automática al modo de conducción manual con conductor para ingresar a los talleres.

La vía de pruebas, localizada en la zona, permitirá chequear los trenes, inspeccionarlos, realizar mediciones o reparaciones. Contará con los sistemas necesarios para realizar pruebas en modo automático para lo que se crearán dos estaciones ficticias a cada extremidad de la vía. Esta vía estará cercada, contando con una barrera fónica y será de acceso restringido. Los trenes ingresan a esta zona en modo de conducción manual.

Para el diseño de los espacios para esos fines, se aplican los criterios identificados en las Especificaciones Técnicas Básicas de la línea y de los patios.

El Patio deberá estar equipado con todos los equipos y los locales necesarios para el correcto y completo mantenimiento de todos los trenes para toda la vida útil (mantenimiento menor y mayor; mantenimiento preventivo y correctivo).

4.14.2.2.1 Principales instalaciones y equipos necesarios

A continuación se listan las principales instalaciones y equipos que deberán ser implementadas como mínimo:

a) Elevación y mantenimiento

- Equipos de levantamiento trenes
- Plataformas giratorias
- Carretilla con viga regulable en altura
- Carretilla para apoyo cajas

b) Lavado de bajo cajas

- Equipo de lavado bajo carrocería
- Aspirador con ruedas de limpieza interior del coche

c) Sección Cajas

- Estante por puertas
- Andamio Con plano móvil para operadores de chapa
- Equipo de corte por plasma de chapa de aluminio
- Soldadura sistema TIG 1
- Aspirador con ruedas para humos de soldadura
- Estante por ventanas

d) Sección Bogíes

- Portal por descomposición, composición y control de bogíes
- Equipo para prueba de amortiguadores
- Banco de pruebas estáticos de bogíes para prueba estanqueidad neumática de la suspensión secundaria y distribución de cargas en la suspensión primaria.
- Equipo lavado bogíes y otros componentes
- Equipos completo para cabina de arenado
- Cabina de pintura de bogíes
- Banco apoyo bastidores y bogíes
- Volteadores de bogíes para reparar bastidores
- Lavadora con agitación y calentamiento
- Banco de prueba rotación bogíes y monitoreo de vibraciones
- Carretilla con botellas por calentamiento y soldadura oxi-acetileno
- Horno de distensión de bastidor de bogíes
- Banco para prueba y diagnóstico de muelles de suspensión
- Equipo (horno) de calentamiento portátil para montaje de rodamientos
- Equipo automático de detección de defectos por ultrasonidos

e) Sección Ejes montados

- Prensa de calado y prueba calado de las ruedas con PLC
- Horno eléctrico (calentador por inducción) para calentamiento centro de rueda y discos de freno
- Banco montaje reductor en el eje
- Extractor hidráulico ruedas/discos
- Detector de ultrasonidos
- Anillo de inyección de aceite

f) Equipos eléctricos

- Alimentador cc/ca por bancos de trabajo
- Cabina de polvo y pintura trozos medianos
- Rectificador para el calibrado disyuntor extra rápido
- Banco prueba equipos electromecánicos
- Sierra alternativa para metales y aislantes
- Banco medición resistencia reóstato
- Equipo de prueba cargador/descargador de baterías
- Carro para transportar baterías

g) Pantógrafo

- Banco de descomposición y de armado de pantógrafo
- Banco de Prueba y esfuerzo de Pantógrafo

h) Máquinas rotativas

- Equipo para prueba de motores de tracción sin carga
- Banco apoyo motores
- Cabina AT con seccionador y contactor
- Banco prueba motocompresor
- Equipo prueba rigidez dieléctrica
- Recinto poste prueba tensión con llave
- Cabina de polvo y pintura motores
- Horno para secado motores
- Banco de revisión de ventiladores/extractores

i) Aire acondicionado

- Equipo de prueba del aire acondicionado

j) Equipos electrónicos

- Banco de ensayo de convertidores
- Banco de diagnóstico de Tarjetas electrónicas
- Osciloscopios, Multímetros, Amperímetros
- Fuentes de alimentación
- Megometros

k) Diagnóstico

- Sistema diagnóstico móvil ATP
- Sistema diagnóstico móvil ATO
- Sistema diagnóstico móvil inversor de tracción
- Sistema diagnóstico móvil regulación y control
- Sistema diagnóstico móvil convertidor

l) Equipo neumático

- Banco prueba cilindro de freno
- Compresora de aire portátil
- Cabina de soplado y pintado
- Banco prueba equipos neumáticos y paneles neumáticos del tren
- Lavadora de piezas por ultrasonido

m) Reductores

- Banco de reparación y composición reductor
- Banco de Prueba de reductores
- Prensa Hidráulica vertical de 60 Ton
- Horno eléctrico de inducción para montaje de rodamientos y semijuntas

n) Enganches

- Equipo para prueba enganche semipermanentes y acopladores automáticos

o) Pintado

- Equipo de pintura y secado de carrocería vehículos y plataformas móviles laterales
- Gatos por apoyo puertas

p) Prueba tren

- Sistema de seguridad con clave principal
- Equipo pruebas de rigidez

q) Máquinas y herramientas

- Cortadora a disco
- Amoladora de doble rueda
- Centro de mecanizado CNC de 4 ejes
- Taladro de columna
- Torno de 3 ejes CNC de 1500 mm entre puntas
- Torno paralelo para ejes y ejes montados y no motorizados
- Rectificadora cilíndrica CNC para ejes

r) Soldadura

- Banco de soldadura con aspiración de bajo
- Soldadura eléctrica estática por arco
- Soldadura de hilo continúo de gas inerte MIG 1
- Carretilla para botellas para soldadura de oxi-acetileno
- Horno para electrodos portátil
- Soldadura eléctrica de hilo continuo

s) Reperfilado de ruedas

- Torno en fosa de ruedas CNC

t) Sección Recuperación de Piezas

- Cabina y equipo de granallado y arenado
- Cabina y equipo de metalizado

u) Varios

- Carretilla elevadora
- Carretilla de la herramienta
- Carretilla de transporte herramientas y materiales
- Carro remolque para transporte equipo
- Bancos de trabajo
- Bancos para ajustador
- Bancos para electrotécnicos
- Bancos para electrónicos

- Bancos para electromecánicos
- Bancos metal apoyo piezas
- Estanterías metal modular
- Armarios de metal para el taller
- Armarios de metal para matricería
- Armarios de metal para por herramienta
- Planos de trabajo
- Lavadora a inmersión con agitación neumática
- Aspirador industrial de capacidad media
- Utensilio varios (prensas hidráulicas, taladros a columna y de banco, sierra hidráulica a disco, afiladoras, pulidoras, lijadoras, cizallas, pistolas de pintura, otros).

v) Material Rodante auxiliar

- Lavadora a inmersión con agitación neumática
- Contenedor pallets para bidones superpuestos
- Carretilla para suministro de aceite
- Carretilla para distribución de grasa
- Carretilla para recuperación de aceite de purga
- Moto barredora eléctrica
- Locomotora Diesel de maniobra
- Locomotora Diesel de línea con capacidad de arrastre no menor a un tren completo a plena carga y con pendiente máxima
- Vagoneta autopropulsada con grúa
- Vagoneta autopropulsada con plataforma aérea
- Vagoneta autopropulsada con escalera
- Vehículo moledor (rectificador de rieles)
- Bateadora hidráulica

Toda la dotación de equipamiento de los talleres deberán ser entregados operativos, con manuales de uso y de mantenimiento, después de haber realizado las pruebas necesarias y la puesta en marcha.

Será responsabilidad del CONCESIONARIO definir en el EDI el listado definitivo de los equipos a emplear, así como los detalles de cada equipo.

4.14.2.2.2 Criterios de dimensionamiento

Para realizar el dimensionado de los talleres se considerarán los distintos niveles de mantenimiento del Material Rodante:

- Preventivo (Mantenimiento menor)
- Correctivo (Mantenimiento menor)
- Revisión general (Mantenimiento mayor)

Por medio de una minuciosa programación del mantenimiento y un adecuado número y composición de cuadrillas de intervención, se pueden contener todos los tipos de control y por lo tanto la relativa ocupación de las vías, dentro de un mismo día.

a) Patio – Taller Santa Anita - Línea 2

La situación más crítica para la ocupación de vías de taller es la que corresponde al cumplimiento de las necesidades de los controles (revisiones técnicas) para la condición del año el 2047 (con 77 trenes en la flota).

b) Patio – Taller Bocanegra - Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta

La situación más crítica para la ocupación de vías de taller es la que corresponde al cumplimiento de las necesidades de los controles (revisiones técnicas) para la condición del año el 2047 (con 9 trenes en la flota).

4.14.2.2.3 Vías complementarias

Considerando que las dos líneas no estarán conectadas, los dos Patios Talleres estarán dotados de vías para:

- revisión coches
- torno en fosa,
- lavado (binario que pasa por la zona automática),
- lavado sub carrocería
- pintura (y contra grafiti),
- levantamiento fijo del tren
- desalojamiento bogíes
- prueba del tren al interno del taller
- prueba tren en movimiento

4.14.2.2.4 Uso de los Patios y Talleres

Para el Patio Santa Anita - Línea 2, los talleres tienen la disponibilidad para las intervenciones de mantenimiento y revisión, como mínimo:

- 7 vías de 130 m
- 6 vías de 80 m

Para el patio Bocanegra – del Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta, los talleres tienen la disponibilidad para las intervenciones de mantenimiento y revisión, como mínimo:

- 3 vías de 130 m
- 3 vías de 80m

La longitud de los talleres estará predispuesta para acoger el tren completo de 7 unidades para las dos líneas, longitud necesaria para el mantenimiento corriente que se realiza al tren completo.

El CONCESIONARIO organizará las intervenciones según un programa, adoptando al menos dos turnos de trabajo al día, teniendo en cuenta la eventualidad de intervenciones nocturnas que no limitan la disponibilidad y ofrecen un arco de tiempo útil más largo para efectuar las intervenciones.

La responsabilidad del mantenimiento al CONCESIONARIO lleva a la organización de la disposición y equipamiento del patio taller para tener en cuenta los criterios que este ha adoptado (por la duración del Plazo de Concesión).

Se citan por ejemplo:

- desmontaje de los bogíes de la carrocería con sistema de levantamiento o sistema de descenso de bogíes
- equipo de elevación con caballete o con plataformas elevables
- acceso al imperial (pantógrafo) con pasarelas laterales o canasta a voladizo con deslizamiento sobre rieles a tierra
- binarios sobre columnas y piso rebajado en todo el taller o vías a nivel con las fosas de inspección
- electrificación de muchas o pocas vías
- acceso a la planta de lavado automático (driverless) o manual
- otros

4.14.2.3 Criterios de diseño

Los complejos de Talleres y Patios son un elemento esencial del servicio de Metro Línea 2, ya que, asegurando el mantenimiento de las unidades, garantizan el correcto funcionamiento del sistema, se implementará con dos nuevas líneas de conducción automática, las Líneas 2 y 4, para las cuales se está proyectando la construcción e implementación de los Patios de Mantenimiento: uno (1) en Santa Anita y uno (1) en Bocanegra.

Se han establecido una serie de criterios de partida, que se exponen a continuación.

La vía se instalará anclada en el exterior y embebida en el interior de los edificios y zonas de trabajo, para facilitar el tránsito de personas y equipos. Durante la elaboración del EDI el CONCESIONARIO determinará las características del suelo y por lo tanto de la solución final idónea para el pavimento.

En conjunto se prevé que no existan acerados propiamente dichos sino que los distintos usos de las diversas zonas queden indicados mediante el pintado de marcas viales.
Se preverá las siguientes reservas mínimas de estacionamiento:

Estacionamiento del personal:

- 300 vehículos para el Patio Santa Anita, incluyendo 20 en la zona sur del complejo, cerca del Centro de Control, y 10 más en el interior del complejo
- 200 vehículos para el Patio Bocanegra, incluyendo 20 en la zona sur del complejo, cerca del Centro de Control, y 10 más en el interior del complejo.

Se preverán plazas para 20 vehículos corrientes y 10 para camionetas utilitarias por cada Patio.

Se preverá el plantado de árboles en las zonas de estacionamiento. Asimismo la implementación de zonas verdes cerca de los Centros de Control.

Se establecerá la cota 0 en cabeza de carril, nivel que también corresponde al suelo interior de los edificios que tienen los trenes su interior (previéndose rejillas de recogida de aguas en los accesos a los edificios) y la cota de la acera para todos los demás edificios.

Las vías se plantearán también a ras, a cota 0, diferenciando y señalizando, mediante pintura en el pavimento, las distintas zonas (estacionamiento, vial, pasos de cebra, isleta, otros.).

En el interior de las naves, se mantendrá el solado a la misma cota que la cabeza de carril, y se plantea vía embebida.

Se optará por realizar fosos continuos de pilotes, a la cota -1,40, para facilitar una circulación continua de personal y pequeño equipamiento (carretillas, otros.) en el interior del mismo.
En lugar de plataformas fijas en todas las vías donde se necesita, se sugiere el empleo de pasarelas de acero para acceder al piso y al techo de los trenes.
Se buscará un aprovechamiento máximo de la luz y ventilación naturales mediante la distribución interior, así como con la disposición de lucernarios en las naves o en determinadas zonas interiores.

En este mismo contexto de la construcción sostenible, se implementarán a lo largo del desarrollo del EDI se tendrá consideraciones de conservación, ahorro y eficiencia energéticos ISO 50001 (reutilización y minimización del consumo de agua, regulación de la iluminación, otros.).

Se planteará un sistema de camarines modulares, que buscarán brindar la versatilidad en el uso. Así, se prevén varios núcleos de vestuario pequeños en lugar de uno grande, de manera que se posibilite el reparto de camarines en función de los usuarios reales, independizando hombres/mujeres, subcontratas, jefes o en función de las necesidades de cada momento.

En las naves de taller y bodega de residuos se preverá áreas de emergencia dotadas de equipos autónomos de emergencia que sirven al mismo tiempo de lavamanos, lavaojos y ducha. Dichos elementos tendrán una ubicación concreta, pero cuentan con la ventaja de poder ser desplazados a cualquier punto del taller, en caso de ser necesaria una actuación en el lugar del incidente, deberán tener libre circulación y fácil acceso de las unidades de rescate motorizadas.

Dentro de los talleres, la catenaria utilizada será rígida.

Se edificaran no menos de dos (2) grandes áreas de almacenamiento externas, una para el almacenamiento a largo plazo y otra vecina a los talleres para el almacenamiento temporal, permiten almacenar piezas de gran tamaño (rieles, piezas de aparatos de vía, secciones de catenaria rígida, otros.).

Debe ser fácilmente accesible por los camiones y sus maniobras de una manera segura, rápida y que no interrumpa otras actividades.

La zona de almacenamiento externa será contigua con una zona libre en la que se encontrará una vía para permitir el ingreso de los trenes de mantenimiento y la carga y descarga de materiales.

Las vías también deben permitir descargar los coches transportados por camiones al momento de su entrega.

a) Tipología de edificio

Los edificios del complejo de mantenimiento de Santa Anita y de Bocanegra se podrán agrupar en tres tipologías como mínimo:

- talleres,
- talleres menores, almacenes y oficinas,
- edificios menores.

Los talleres son edificios de grandes dimensiones, destinados a albergar trenes y que, por lo tanto, requieren de grandes luces libres. Estos edificios industriales disponen en su interior de pequeños talleres y baños.

Los edificios auxiliares tienen una sola planta (a excepción del edificio "Almacenes y Talleres Auxiliares", para el que se ha previsto un entrepiso) y estarán destinados a determinados usos autónomos dentro del engranaje del complejo de mantenimiento. Estos edificios industriales dispondrán en su interior de bodegas, zonas administrativas, baños y camarines.

El edificio administrativo constituye una categoría en sí mismo. Se prevé una construcción de hasta cuatro pisos, ocupado por personas fundamentalmente (a diferencia de los talleres, ocupados en gran parte por el material móvil), por lo que aparecen necesidades específicas de confort y funcionalidad. Por otro lado, se tratará de un edificio que tiene cierta misión representativa, de recepción de visitas, y también punto de encuentro de los trabajadores de todo el recinto, por lo que se le confiere cierta singularidad estética.

Los edificios menores lo son por tamaño. Se plantean con estructura de hormigón, y con fachadas portantes de hormigón in situ. Se prevén dos tipos de edificios menores en el recinto: edificios auxiliares y edificio administrativo.

A pesar de las distintas tipologías y escalas edificatorias, se buscará una imagen homogénea y limpia del conjunto, por razones tanto estéticas como económicas (minimizar y optimizar las soluciones constructivas).

4.14.2.3.1 Descripción de los edificios individuales

Las características mínimas de los distintos edificios solicitados:

a) Cocheras para estacionamiento del Material Rodante

La cochera será un área al aire libre dimensionada para acoger, automáticamente, hasta setenta y dos (72) trenes (de 7 coches c/u) en el Patio Santa Anita y ocho (8) trenes (de 7 coches c/u) en el Patio Bocanegra, contará con recorridos peatonales entre uno de cada dos trenes.

En estos recorridos se disponen dos plataformas de acceso al tren, equipado con tomas de corriente para la limpieza de rutina dentro de los trenes:

Patio	**Superficie mínimo para Cocheras (m²) ***	**Número de trenes en cocheras**	**Número total de trenes en Patio Taller**
Santa Anita	41.600	72 con plataforma	77
Bocanegra	5.200	8 con plataforma	9

Áreas de Cocheras propuesto para estacionamiento del Material Rodante

b) Instalación de Lavado de Trenes

La instalación de lavado, al aire libre, se situará en la entrada del depósito, con equipamiento automatizado

La máquina de lavado de trenes que permitirá limpiar la superficie externa de los trenes y se ubicará en una vía pasante especialmente dedicada a esta tarea.

Cada lado del tren se somete a la acción de lavado vigoroso efectuado por dos pares distintos de carritos de lavado para el funcionamiento independiente, la máquina se desliza sobre rieles especiales en el lado del tren y estará equipada con cepillos, colocada de modo que cada uno de los carritos laven medio tren. La máquina permite lavar y secar ambos. Sin perjuicio de lo anteriormente mencionado, será el CONCESIONARIO quien defina en el EDI las prestaciones y la funcionalidad del equipo de lavado para mantener la frecuencia y niveles de servicio establecidos en el Contrato.

Los ciclos de lavado provistos con las operaciones relevantes se muestran a continuación:

- Ciclo rápido: sin secar y lavar sin interconexión de refuerzos;
- Ciclo-intensivo: ciclo similar al ciclo estándar que funciona a velocidad reducida para dar tiempo a que el detergente actúe más eficazmente.

Estos últimos ciclos se realizan respectivamente entre 15-20 y 30-45 minutos: la máquina deberá ser capaz de lavar no menos 10 trenes en 12 horas.

Se debe proveer 135 m de vía (es decir el largo de un tren) para permitir un funcionamiento independiente de los otros desplazamientos de trenes en el Patio.

El funcionamiento será en forma automática en la zona UTO. El tren avanzará en forma autónoma por la máquina a una velocidad de 3 km/h. La activación o desactivación de la máquina se hace desde el OCC o en forma local.

El sistema de reutilización de agua será con desinfección automática. Para el lavado se utilizará agua descalcificada, blanda y PH mayor que 7.

El equipo debe lavar en el menor tiempo, será decir en una sola pasada lavado con shampoo, mas enjuague con agua y finalizar en secado para así reducir los tiempos.

Por otra parte, se requiere una función de bloqueo de la alimentación de la catenaria dentro de la máquina con el fin de realizar el mantenimiento de la misma.

Las instalaciones también deben incluir armarios técnicos, ubicados en las inmediaciones de la máquina. Se debe poder acceder en vehículo a la máquina para realizar su mantenimiento.

La máquina incluirá un sistema de reutilización de aguas de lavado para así limitar el consumo de agua. Este sistema incluye cámaras enterradas cerca de la máquina que necesitan aproximadamente 50 m^2. Las aguas serán tratadas antes de sus eliminaciones en el sistema de alcantarillado, procurando cumplimiento a la normativa vigente.

Protecciones laterales evitarán proyecciones de agua de la máquina.

Por último, cabe señalar que el suelo deberá ser diseñado de manera de drenar el agua de lavado hacia el sistema de reutilización de agua.

Se debe incorporar en esta zona la instalación de un sistema integrado de monitoreo de la condición de pantógrafos, ruedas y discos de freno de manera automática. En caso de

que el CONCESIONARIO opte por separar la funcionalidad de este de monitoreo, evaluará las ubicaciones que permitan su mejor aprovechamiento para medir la condición de ruedas, discos de frenos y pantógrafos por separado.

La superficie de esta zona, referencialmente se distribuirá según:

Patio Santa Anita	
Uso	**Superficie en m²**
Lavado	480
Recuperación	380
Total	**860**

Patio Bocanegra	
Uso	**Superficie en m²**
Lavado	480
Recuperación	380
Total	**860**

Superficie necesaria por lavado de trenes propuesta

c) Vías de Traspaso, de Maniobras y de Pruebas

- Vía de Traspaso

La vía de traspaso permite pasar del modo de conducción automática al modo de conducción manual con conductor para ingresar a los talleres.

Como la zona UTO será cercada y de acceso restringido, se prevé una puerta de acceso cerca de los accesos a los trenes. El OCC deberá autorizar la apertura de esta puerta. Además, el SCADA recibirá una alarma de intrusión.

- Vías de Maniobras

Para realizar maniobras en modo UTO, algunas vías de maniobras permiten el desplazamiento de los trenes en el complejo (por ejemplo entre la máquina de lavado y las cocheras).

- Vía de Pruebas

Esta vía permite chequear los trenes, inspeccionarlos, realizar mediciones o reparaciones. Contará con los sistemas necesarios para realizar pruebas en modo UTO. Para esto, se crearán dos estaciones ficticias a cada extremidad de la vía.

La vía de ensayo debe estar cercada y ser de acceso restringido. Los trenes ingresan a esta zona en modo de conducción manual, por lo que se deberá instalar un ingreso cerca del lugar de traspaso de tipo de conducción, en modo automático de los movimientos UTO de los trenes y administrada por el OCC.

La vía de pruebas debe ser dimensionada y construida para poder a alcanzar la velocidad de 35 km/h para probar el frenado eléctrico.

d) Edificio Subestación de Rectificación (SER) y Cabinas Eléctricas

Este edificio alberga, en locales independientes, las funciones de subestación de rectificación (SER) y subestación de alumbrado y fuerza; esta última en tres locales. Estos locales contarán con una altura libre de al menos 5m.

Se ha previsto además un local para el grupo UPS, dos salas de tableros (una sala para un voltaje medio y otra para la baja) y dos locales para las cabinas de distribución de la alimentación de tracción.

Estas salas se sitúan en una planta elevada un paso sobre el entorno; se propone un túnel técnico enterrado, para distribución de cableado. Áreas referenciales propuestas son:

Patio Santa Anita	
Uso	**Superficie mínima en m²**
SER	210
Cabinas Eléctricas	300
Total	**510**

Patio Bocanegra	
Uso	**Superficie mínima en m²**
SER	210
Cabinas Eléctricas	210
Total	**420**

Superficie propuestas por Subestación de Rectificación (SER) y Cabinas Eléctricas

e) Edificio de Bombeo y Contraincendios

Este edificio estará compuesto por dos grupos de presurización, una dedicada a las bocas y el otro en el servicio de los sistemas de rociadores.

La presurización se alimenta desde un tanque de capacidad de almacenamiento a definir en el EDI correspondiente, que asegurará la autonomía de 1 hora, situado en el local contraincendios.

El grupo al servicio del sistema de rociadores, consistirá en dos bombas centrífugas, bombas de centrífuga manejada por un piloto y una bomba centrífuga con un motor diesel.

Estos locales contarán con una altura libre de al menos 3,5 m. Áreas referenciales:

Patio Santa Anita	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Bombeo y Contraincendios	450

Patio Bocanegra	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Bombeo y Contraincendios	370

Superficie necesaria por Edificio de Bombeo y Contraincendios

f) Central de Aire Comprimido

En cada Patio habrá un sistema de aire comprimido para dar servicio a los Talleres y a los Almacenes a ser dimensionado en el EDI correspondiente. En la planta se instalará como mínimo:

- 2 compresores de aire libre de aceite;
- 2 secadores de absorción externos;
- tanque para comprimido y kit de accesorios de seguridad;
- sistemas de filtración;

Estos locales contarán con una altura libre de al menos 3,5 m. Áreas referenciales propuestas son:

Patio Santa Anita	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Aire Comprimido	120

Patio Bocanegra	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Aire Comprimido	90

Superficie mínima para la Central de Aire Comprimido

Los edificios técnicos estarán alineados a un túnel técnico que distribuirá los cables y tuberías a los edificios principales y el paso subterráneo.

g) Distribución de petróleo diesel

Se instalará grifo surtidor de petróleo diesel al exterior, cerca del Taller de mantenimiento de los vehículos auxiliares. Esto permitirá rellenar los tanques de los vehículos de mantenimiento de la línea. El tanque de esta estación de servicio tendrá una capacidad a definir en el EDI correspondiente, y se situará cerca de una circulación vial para su reabastecimiento.

Esta instalación deberá cumplir con las disposiciones contempladas en el correspondiente Reglamento Nacional de Edificaciones.

El CONCESIONARIO, en los Patios Talleres, podrá implementar un grifo de Gas Natural Comprimido para el reabastecimiento de sus unidades de transporte de mantenimiento y supervisión, para lo cual deberán de cumplir con los requisitos y normas vigentes.

h) Bodega de residuos y residuos peligrosos (lubrificantes y solvente)

Este edificio será un elemento exento destinado al almacenamiento de residuos. Se prevé una gran puerta corrediza y un espacio interior diáfano en el que, mediante líneas de pintura, se delimitarán las distintas áreas. El suelo contará con una ligera pendiente que evacúa los fluidos, en caso de derrame, hacia el perímetro del recinto, donde se prevén unas canaletas de recogida y unas cubetas enterradas de almacenamiento.

Fuera de la bodega y lo más cerca posible de la puerta principal, se ubicará de un carrito de emergencia autónomo, dotado de lavamanos, ducha y lava ojos, todos activables con pedales.

En el extremo opuesto a esta puerta principal, un gran portón corredero, se proyecta una salida peatonal de emergencia. Parte del edificio, completamente separada del resto, se utilizará como una bodega de Inflamables y tiene las mismas características que el descrito en el apartado anterior. Áreas referenciales:

Patio Santa Anita	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Bodega de residuos	170
Bodega de Inflamables	170
Total	**340**

Patio Bocanegra	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Bodega de residuos	170
Bodega de Inflamables	170
Total	**340**

Superficie propuesta por Bodega de residuos y residuos peligrosos

i) Edificio de seguridad y recepción del complejo

El edificio de seguridad se sitúa junto al acceso al complejo y estará destinado a la vigilancia del recinto y al control de los ingresos y salidas del mismo.

Cada uno contará con una sala de trabajo con capacidad para albergar los equipos necesarios (consolas, puestos de mando, otros.), así como con una sala de espera para las visitas y un baño.

Se propone un pequeño alero para proteger la zona de acceso al edificio, destinada a la espera y control de peatones en el ingreso al complejo. Áreas referenciales:

Patio Santa Anita	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Sala de vigilancia	13
Sala de espera	9
Baño	6
Almacén	9
Sala auxiliar para el personal	28
Circulaciones	21
Total	**86**

Patio Bocanegra	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Sala de vigilancia	13
Sala de espera	9
Baño	6
Almacén	9
Sala auxiliar para el personal	28
Circulaciones	21
Total	**86**

Superficie propuesta por Edificio de seguridad y recepción del complejo

j) Taller de Material Rodante auxiliar

La estructura funcional de este edificio será similar a la estructura funcional de los otros dos talleres: consta de un taller principal para el mantenimiento de los trenes de trabajo y de un área de menor escala, subdividida en una serie de talleres específicos.

Se deberán prever en esta zona los camarines y baños del personal.

El taller principal contará con una vía en placa, sin catenaria, de 48 m de largo y un foso de inspección del mismo largo al que se accede por dos escaleras, una en cada extremidad del foso, y otro de dos vías de 50 m de largo para el estacionamiento y la limpieza rutinaria de los vehículos.

La zona también contará con un área de preparación de las piezas de gran tamaño (como aparatos de vía o catenarias) a un costado de la vía de mantenimiento de los trenes.

Un puente grúa de 5 toneladas cubre cada una de las tres vías. Áreas referenciales:

Patio Santa Anita	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Taller de trabajo con fosa	374
Estacionamiento y limpieza	764
Talleres específicos y	164

Patio Bocanegra	
Uso	**Superficie mínima en m²**
Taller de trabajo con fosa	374
Estacionamiento y limpieza	764
Talleres específicos y	164

almacenes	
Baños y Vestuarios	56
Total	**1.360**

almacenes	
Baños y Vestuarios	56
Total	**1.360**

Superficie propuesta por Taller de Material Rodante auxiliar

El exterior del edificio hay dos vías al aire libre: una, además del suministro de combustible ya descrito anteriormente, sirve para hacer la carga y descarga del Material Rodante y del material que va y viene de la línea, la otra sirve para realizar operaciones de mantenimiento con la arena, que se almacena en un silo de capacidad adecuada.

k) Talleres de Material Rodante

Los talleres para vehículos ferroviarios estarán concentrados en un edificio grande, que estará dividido en diferentes áreas con una actividad específica y situada de manera que respeten sus secuencias y faciliten tanto como sea posible el movimiento de personas y materiales.

El taller del patio Santa Anita estará conformado por dos cuerpos rectangulares ubicados conjuntamente con un desfase longitudinal de 25m:

- El cuerpo donde estarán previstas áreas para instalación de lavado de bogíes, torno en fosa y talleres de revisión general tiene una dimensión máxima en planta de 180m de largo por 109m de ancho y una altura aproximada de 13m.
- El cuerpo adyacente, donde estarán previstas áreas para talleres de reparación y mantenimiento en fosa y elevada e instalación de pintura, tiene una dimensión máxima en planta de 156m de largo por 78m de ancho y una altura aproximada de13m.

El taller del patio Bocanegra estará conformado por un cuerpo rectangular que tiene una dimensión máxima en planta de 170m de largo por 112m de ancho y una altura aproximada de 13m.

A continuación se describirán las partes individuales que componen el edificio de cada patio.

4.14.2.3.2 Talleres para vehículos ferroviarios

En la siguiente figura y tabla se identifican los espacios dentro del complejo y, en las secciones siguientes se describe cada actividad.

El edificio se divide principalmente en cuatro partes:

- revisión general;
- mantenimiento de rutina;
- talleres más pequeños, servicios y espacios auxiliares;
- espacios de movimiento horizontal y vertical.

a) Dimensionamiento funcional

Para el diseño de la estructura del taller en el patio “Santa Anita”, que tiene las mismas características geométricas y estructurales del taller del patio “Bocanegra”, se prevé una geometría rectangular, con dimensiones que garanticen la funcionalidad de los espacios,

así como materiales de construcción que garanticen la integridad estructural de la obra y su durabilidad en el tiempo.

En cuanto a las características arquitectónicas y funcionales que se han seleccionado como punto de partida para la estructura serán las siguientes:

- Las dimensiones concretas de la estructura de los arcos propuestas serán de 17m x min146 / max180m,
- En total se contará con 11 arcos transversales para Santa Anita y 6 arcos transversales para Bocanegra, como definidas en el punto anterior,
- La cubierta será de elementos prefabricados de hormigón, tipo “shed”,
- Los pilares de sustentación de la cubierta serán de hormigón armado,
- Las vigas de cierre serán de hormigón armado.

La estructura perimetral de cierre estará conformada por muros de mampostería de bloques huecos cerámicos o bloques huecos de hormigón dispuestos en el perímetro. Los muros transversales son del mismo material.

Los muros de mampostería se consideran no portantes.

Las vigas carrileras del puente grúa propuestos, cuya capacidad de carga máxima será de alrededor de 12,5 Ton.

Para su diseño se subdividió la estructura en las siguientes partes:

- Estructura en hormigón,
- Cubierta en estructura prefabricada tipo shed,
- Dimensionamiento de las vigas carrileras.

La superestructura del taller propuesto, estará conformada por dos cuerpos rectangulares ubicados conjuntamente con un desfase longitudinal de 25m.

Las dos estructuras se encuentran conformadas principalmente por elementos resistentes de hormigón reforzado como vigas y columnas. En todas las columnas propuestas, de los ejes C y D se encontrarán las ménsulas de sostenimiento de las vigas carrileras que servirán de apoyo del puente grúa con capacidad de carga de hasta 12,5 Ton. Estas ménsulas se ubican en el nivel 8,63m.

La cubierta en Shed propuesta, podrá ser en hormigón prefabricado intercalado con elementos de aluminio donde se posicionan los lucernarios. La cubierta así compuesta tendrán un ancho de alrededor de 3,70m y se extiende cubriendo la longitud transversal total del arco de aproximadamente 17m.

A continuación, se presentan las Vista de Planta y Frontal, así también la Tabla de los Ambientes y las áreas propuestas referencialmente, para el Patio Taller de Santa Anita.

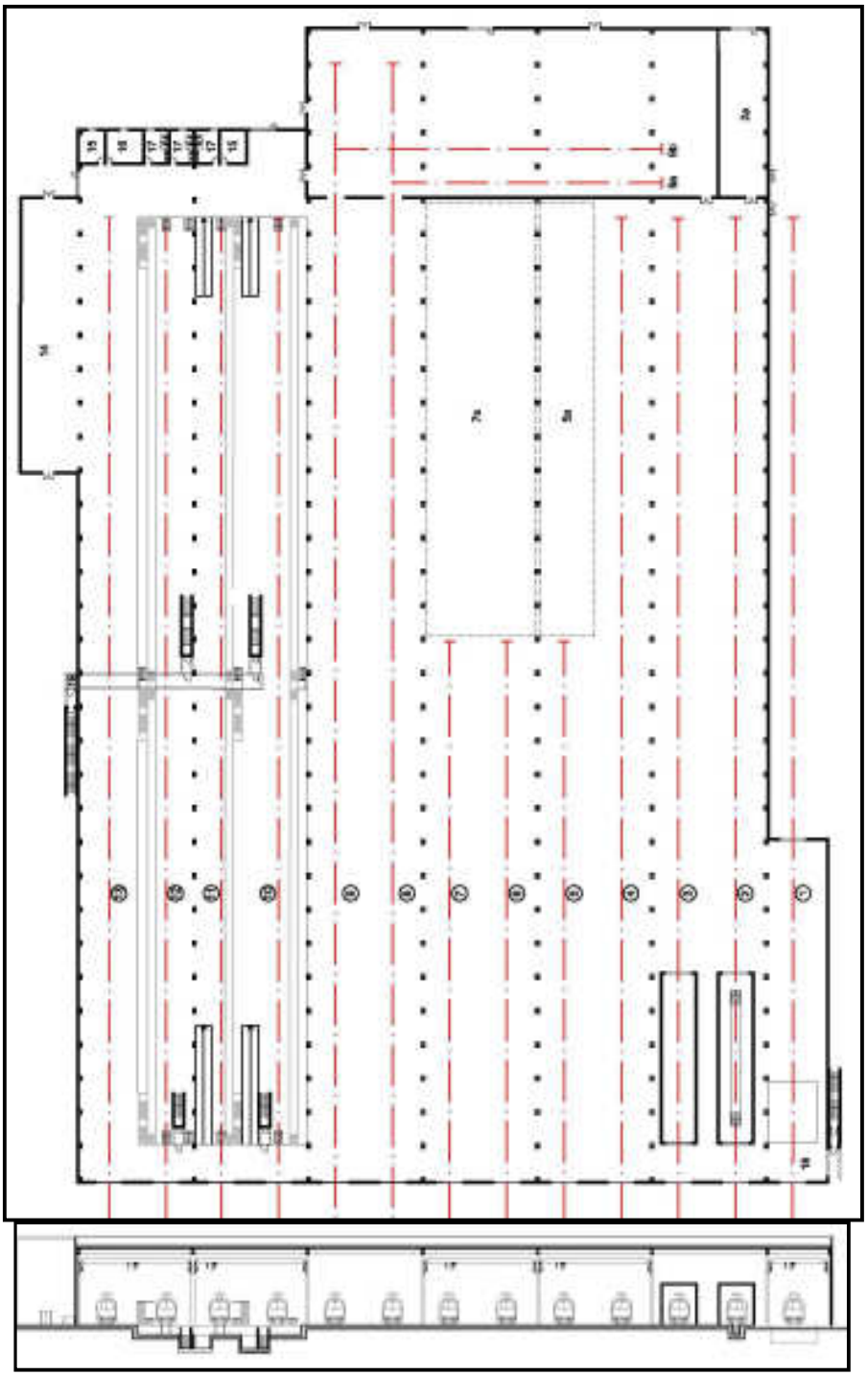


TABLA DE LOS AMBIENTES			
Nivel calle		Nombre	Área
		TALLER PARA REVISIONES GENERALES	
Vía	1	Torno en fosa con una grúa puente de 2t	390 m²
Vía	2	Instalación de lavado de bogies con foso debajo de los rieles	1165 m²
	2a	Instalación de depuración del agua del lavado	176 m²
Vía	3	Instalación de pintura e *pellicolatura*	1165 m²
Vía	4	Binario di prova	1165 m²
Vía	5-10	Taller de mantenimiento (revisiónes generales), sin fosa y grúa puente de 10t	3879 m²
	6a	Área de trabajo para el aire acondicionado y las puertas	1037 m²
	8a	Área de trabajo para el sistema de freno y pantógrafos	1037 m²
	10a	Área de trabajo para máquinas rotativas y acopladores	1037 m²
Vía	11	Levantamiento tren	1373 m²
Vía	11a-b	Almacenamiento de bogies	1093 m²
Vía	12	Recirculación de bogies	1373 m²
Vía	13	Levantamiento del tren entero	1373 m²
		TALLER PARA MANTENIMIENTO CORRIENTE	
Vía	14-15	Revisión e inspección con los carriles cielo sobre pilares, pasarelas en las puertas del tren, pasarelas en la cobertura de tren y un puente grúa de 5t	2555 m²
Vía	16-20	Revisión e inspección con los carriles cielo sobre pilares, pasarelas en las puertas del tren, y un puente grúa de 5t	5895 m²
Vía	21	Instalacción móviles de elevación	1124 m²
	22	Bancos de trabajo	440 m²
	23	Local técnico	111 m²
	24	Almacénes	94 m²
	25	Sanitario masculino y feminino	185 m²
Subsuelo	26	Paso subterraneo	1093 m²
Subsuelo	27	Paso subterraneo de evacuación	138 m²
		Distribución horizontal y vertical	1976 m²

		Area total nivel calle	28643 m²

Santa Anita: Tabla de los ambientes

A continuación, se presentan las Vista de Planta y Frontal, propuestas referencialmente, para el Patio Taller de Bocanegra.



b) Descripción de los equipos principales

El CONCESIONARIO debe garantizar la funcionalidad y el equipamiento completo del taller que permita inspeccionar y reparar los trenes a lo largo del periodo de concesión.
Toda la dotación de equipamiento de los talleres debe ser entregados en función, con manuales de uso y de mantenimiento, después de haber realizado las pruebas necesarias y la puesta en marcha.

- Torno en Fosa

La nave del torno en foso estará adosada a un lateral del taller de reparación mayor. Ambas funciones comparten edificio y estructura, pero son independientes, y estarán físicamente separadas por un muro.

La nave se compone de un recinto principal, en el que se ubica el foso del torno de ruedas. Los locales auxiliares a esta actividad (oficina, baños y bodegas), estarán al lado de la nave, en el interior del edificio denominado "Almacenes y Talleres auxiliares".

En el interior de este recinto, la vía no estará electrificada: una locomotora desplaza el tren sobre el torno rodante.

Las dimensiones del foso principal serán aproximadamente de:

- Largo: 7 m
- Ancho: 9 m
- Profundidad: 2,5 m

Se prevén barandillas de seguridad y escaleras que comunican el foso y la nave.

El personal accederá a los distintos niveles de este foso por medio de escaleras, que contarán contará con barandas de seguridad para evitar caídas. Los fosos contarán con enchufes y puntos de distribución de aire comprimido.

El torno de foso permite el mecanizado de perfiles de los juegos de ruedas usadas por todo tipo de vehículos. El perfilado de un juego de ruedas se realiza directamente sin ser retirado del vehículo, el perfilado se puede realizar de sal disuelta, con una carga máxima de 18 t por eje.

El sistema dispone de un Control Numérico Computarizado (CNC) con PCL integrado, de última generación, que controla todo el proceso de torneado, garantizando que la secuencia de operaciones sea la correcta, así como permitiendo programar cualquier tipo de perfil de forma abierta y sencilla.

La máquina se coloca en un pozo por debajo de los rieles soportados sobre soportes de la fosa y la traviesa de la máquina. Una parte de estas pistas se acciona hidráulicamente fuera de la máquina antes de trabajar en el juego de ruedas.

La electrificación de estas secciones de vía se podrá bloquear desde el exterior cuando se usa la máquina. Esta zona no estará equipada con catenaria y contará con un puente grúa para el mantenimiento del eje patrón y el mantenimiento de la máquina de 2 toneladas.

- Instalación de lavado debajo de la carrocería de trenes

La Instalación se puede utilizar para lavar la parte de abajo para intervenciones de revisión del Material Rodante.

La pista estará equipada con fosa central entre los carriles con un fondo inclinado para recoger y transportar las aguas residuales de lavado en el baño para eliminar el lodo y tanque de sedimentación secundario.

El lavado se lleva a cabo por medio de un carro que se desliza dentro de la fosa equipada con cabezales giratorios que se suministran con la disolución de lavado (agua caliente posiblemente mezclada con detergentes, de alta presión - 60 a 80 bares).

Guías laterales lanza pueden ser utilizadas para limpieza y acabado. El agua caliente se suministra desde una caldera a una temperatura de 70-90 ℃.

La operación se completa en unos 25 minutos.

- Revisión Compleja

La política de revisión se funda en la revisión de partes. Estará establecido que la caja también se considera como una parte del tren. En la práctica, se le atribuye una periodicidad a cada pieza. El taller de mantenimiento de los trenes debe desarmar las partes que hayan alcanzado el término de su ciclo de mantenimiento. Una vez removidas del tren, estas partes son enviadas a los talleres de revisión al equipo de reparación pertinente. A este respecto, cabe señalar que:

- las partes que requieran un mantenimiento correctivo son objeto del mismo procedimiento;
- las piezas en mal estado son almacenadas por cada equipo;
- las piezas en buen estado son almacenadas en la bodega. La revisión se divide en tres grandes actividades:
  1) producción periférica a la revisión. Se trata de equipos de producción específicos (desinstalación y reinstalación de las partes en los trenes, operaciones de mantenimiento correctivo, ajustes y fiabilización de los trenes);
  2) revisión de las partes. Se trata de equipos autónomos que realizan revisiones y cuyas actividades estarán divididas por tecnologías:
     a) mecánica de bogíes;
     b) mecánica de cajas y subconjuntos;
     c) neumática/hidráulica;
     d) eléctrica;
     e) electrónica.
  3) Actividades de apoyo. Se trata de la organización y del seguimiento de la producción así como del abastecimiento de los talleres. Se intentará reducir las cargas de trabajo anticipando o postergando las revisiones de las partes y de los trenes.

El edificio de revisión contemplará las siguientes zonas:

- Zona de trabajo en las vías en placa;
- Zona de revisión de bogíes;
- Zona de revisión de ejes;
- Zona de revisión de partes;
- Zonas de almacenamiento;
- Locales para el personal.

El taller de revisión compleja posee varias vías dispuestas en paralelo. Para desplazar los bogíes de una vía a otra, el taller contará con un carro trasbordador de bogíes ubicado en la extremidad de las vías.

- Vía de Revisión y de Elevación de Trenes

Se instalarán dos vías en placa (riel empotrado) principalmente para realizar:

- operaciones de intercambio de partes;
- operaciones de revisión de las cajas de trenes;
- operaciones de intercambio de bogíes.

Cada vía contará con un foso del largo del tren para acceder a las partes bajo caja. Se accede al foso por dos escaleras, una en cada extremidad del foso.

Cada vía contará además con un sistema de elevación coordinada gracias al cual se pueden desinstalar los bogíes elevando el tren a la altura deseada.

Estas vías no llevarán sistema de catenaria. Un puente grúa de 10 toneladas cada dos vías, cubre el largo del edificio entre dos filas de pilares.

La instalación de elevación de trenes consistirá como mínimo con 12 plataformas de elevación 3,75 m de longitud, uno para cada bogí. El tren se levantará con el movimiento sincronizado de las plataformas y se sostendrán en altura por medio de la extracción desde su alojamiento de 12 parejas de soportes, uno para cada lado.

Las plataformas individuales podrán bajar los bogíes requeridos, que, girado en las plataformas giratorias colocada en medio del carro, puede transferirse en la vía de retirada, o empujados por el mismo camino, hacia el taller de bogíes.

Este sistema permitirá levantar todo el tren o carros. Una unidad de control regulará la seguridad en la operación.

- <u>Portal por descomposición, composición y control de bogíes</u>

El portal constará de dos columnas montantes conectadas a una viga transversal con carriles de desplazamiento; de cilindros hidráulicos montados en flotadores horizontalmente trasladable a lo largo del carril de forma controlada; elementos de bloqueo del bogíes motor movible verticalmente accionado por medio de cilindros hidráulicos.

El total de empuje ejercido por la pareja de elementos de presión deberá ser no menor a 30.000kg.

- <u>Máquina de lavado para limpiar los bogíes antes de desarmarlos</u>

Se compondrá de una cabina cerrada con puertas frontales para la inmisión de cargas.

Los bogíes entrarán en sus propias ruedas, mientras que el eje completo y las piezas se llevarán a cabo por medio de apósitos carros de servicio.

El lavado se realizará con agua caliente a 80-85 ºC aditivada con detergente, el enjuague se realizará con agua a temperatura ambiente. Los ciclos de lavado se realizarán mediante controles manuales.

- <u>Zona de Revisión de Ejes</u>

Detrás de la zona antes mencionada, se encontrará la zona de revisión de las ruedas y de los ejes.

Es aquí donde se ubicarán las máquinas necesarias para el mecanizado de las ruedas y de los ejes así como el calado/descalado de las ruedas en los ejes.

La prensa de calado deberá situarse en una extremidad de la vía de desarmado de los bogíes.

Los dos puentes rodantes de la zona de armado y desarmado de bogíes también funcionarán en la zona de revisión de las ruedas y de los ejes.

- Taller de pintura

En la instalación se realizará las operaciones de pintado y secado de vehículos completos y parciales con el control constante de las características del aire. La temperatura del aire será ajustable en el rango de 18-23 ℃ para el recubrimiento y 23-80 ℃ para el secado, por medio de un sistema de inmis ión con generadores de aire caliente controladas.

En la fase de pintado el aire será expulsado al exterior después del tratamiento de regeneración a través de separadores agua / aire introducidos en la cuba de lavado. El aire estará cargado de pigmentos de la pintura y a través de un intercambiador cruza las gotas de agua nebulizada que incorporan las partículas de pintura. El agua, después de la estancia en la cuba de lavado, se descargará al tanque externo de recirculación, donde se produce el secado.
Dimensiones mínimas útiles 26,00 x 5,50 x 5,00m de altura.

El taller de pintura debe ser cerrado de manera que los efluvios, concentrados, puedan ser evacuados por el sistema de ventilación. Los muros deben ser de un color claro y poder limpiarse fácilmente.

Este local debe contar con una iluminación reforzada. Además, deberá ser ventilado acorde a las normas y legislación vigentes.

- Máquina de pruebas de muelles

Comprenderá una base, un travesaño superior, columnas, grupos de tablas flotantes, un sistema de prensado electromecánico, equipos eléctricos y electrónicos de mando y control.

- Prensa encasquillado y prueba manipulación de las ruedas

Realizará el encasquillado (*scalettamento)* y las pruebas de consolidación de centros de rueda (transmisión y discos de freno) de ejes ensamblados, contará con un empuje máximo 1.000kN.

La planta constará de: estructura horizontal con dos montantes fijos y uno móvil impulsado por un cilindro, un puente grúa para el posicionamiento y el apoyo al eje; banco de estacionamiento ejes, equipos hidráulicos, equipos eléctricos y electrónicos para las operaciones de mando y control.

- Equipo de encasquillado en caliente ejes de transmisión, centros de ruedas y discos de freno sobre ejes

El sistema constará de: una base, un conjunto de traslación electromecánico controlado, un sistema hidráulico, un equipo eléctrico y electrónico para el control y el mando.

- Puentes Grúa

Se implementará de dispositivos de elevación para la transferencia de unidades de carga equipados con dispositivos de elevación, instalados en un pórtico móvil a lo largo de carriles y deslizante a lo largo de la zona de servicio.

El pórtico se deberá desplaza sobre ruedas de giro libre y motrices, insertadas en su bastidor, sobre rieles fijados a las vigas del puente; el puente, a su vez, deslizará sobre ruedas de giro libre y motrices apoyadas a los carriles de desplazamiento dispuestos a lo largo del área de servicio.

La capacidad se ajusta al peso máximo que ser levantado.

4.14.2.3.3 Taller de revisión menor

Este taller comparte edificio y estructura con el taller de revisión compleja y con la nave del torno de foso.

En el taller de revisión menor, se llevarán a cabo tareas de mantenimiento ligero, será decir aquellas de:

- mantenimiento preventivo;
- mantenimiento correctivo;
- desinstalación de elementos que requieran una revisión compleja;
- reparación de averías.

Se consideran, así, varias zonas de trabajo:

a) Dimensionamiento funcional

La zona incluye varias vías sobre pilotes en un foso continuo de 1,40 metros de profundidad, al que se accede mediante escaleras, en ambos extremos, y mediante una rampa y una escalera prevista en un lateral.

Las vías sobre pilotes estarán electrificadas y, en dos de ellas, la catenaria será escamoteable.

Todas ellas cuentan con puente grúa y pasarelas de acceso al techo, equipadas con portezuela/acceso de seguridad. Por considerar que los equipos requeridos generan interferencias de funcionamiento, así como solicitaciones indeseables en la estructura, se propone:

- instalar una catenaria escamoteable para las dos vías laterales ;
- utilizar pasarelas para acceder al piso de los trenes (para todo el largo de las vías) y, en dos vías, al techo.

En caso el CONCESIONARIO opte por instalar un diseño diferente a la catenaria escamoteable, deberá definirlo en el EDI correspondiente.

Se mantiene, así, la previsión de un puente-grúa de 5 toneladas sobre cada pareja de 10 vías.

- Zona de talleres técnicos, bodegas y almacenes

Los talleres especializados y locales técnicos de menor envergadura se localizan en uno de los extremos de la nave, fundamentalmente en el lado este del edificio y también a lo largo del lado norte, que albergará todas las funciones auxiliares al mantenimiento de los trenes.

En este bloque, a lo largo del lado norte, se ubican también los baños.

Los locales para el aseo del personal (camarines y baños), así como las oficinas y recintos administrativos para la organización y gestión de la actividad de mantenimiento de los trenes, se encuentran en el edificio contiguo llamado "Oficinas" y también estarán conectados por una pasarela subterránea que conduce directamente al nivel de la fosa del Taller y al bloque llamado "Almacenes y Talleres Auxiliares".

En el centro de este Taller hay un paso subterráneo, conectado con escaleras, que conduce hasta el exterior del edificio para la evacuación segura del bloque en caso de emergencia.

4.14.2.3.4 Almacenes y Talleres Auxiliares

El área funcional de mantenimiento auxiliar incluirá varios locales operativos y tecnológicos, y se agruparán en un solo edificio que se compone de dos bloques, cada uno de dos niveles y separados por una gran entrada cubierta, que también tiene acceso directo al subterráneo dando lugar a grandes talleres y edificios de oficinas, centros de gestión y control.

El edificio “Auxiliares” del patio Santa Anita estará conformado por tres cuerpos rectangulares alineados que tienen una dimensión referencial de la planta: 120,8m de largo por 46m de ancho y una altura aproximada de 13m.

- El cuerpo donde estará previstos de los talleres tiene una dimensión aproximada de 45,8m de largo por 46m de ancho y una altura aproximada de 13m.
- El cuerpo donde estarán previstos los almacenes, tiene una dimensión aproximada de 60,8m de largo por 46m de ancho y una altura aproximada de 13m.
- El cuerpo para el acceso y la distribución, que se une a las dos anteriores, tendrán una dimensión aproximada de 14,2m de largo por 46m de ancho y una altura aproximada de 13m.

Las dimensiones del edificio “Auxiliares” del patio Bocanegra serán las mismas que las anteriores, pero con una anchura mínima de 36m.

En resumen, el edificio se divide principalmente en cuatro partes:

- Almacenes,
- Talleres pequeños,
- Oficinas, Espacios y Servicios auxiliares,
- Espacios de Movimiento horizontal y vertical.

En la planta nivel calle del bloque Taller, se encuentra la siguiente serie de actividades específicas para la Revisión de Partes:

- Sala soldadores,
- Sala Pintores,
- Taller

- Almacén Herramientas,
- Cargador de batería.

En nivel entrepiso, que cubrirá la mitad de la superficie a una altura de 7,5 m desde el nivel calle, se encuentran las salas propuestas:

- Salas de mantenimiento de baterías,
- Sala de mantenimiento eléctrico,
- Sala de mantenimiento de equipos electrónicos,
- Sala de mantenimiento de los neumáticos,
- Oficina Dirigentes de los Trabajadores,
- Oficina de los Jefes de Departamento.

En el nivel calle del bloque almacén se prevé la edificación del almacén central y en el nivel entrepiso (conectado por una pasarela a otro entrepiso) la oficina de gestión administrativa y las oficinas para el mantenimiento y el almacenamiento.

Ambos bloques estarán equipados con los servicios para el personal, tales como baños, duchas y vestuarios de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones o similar. Se prevé un área de almacenamiento de materiales al aire libre, la cual se ubicara entre los Talleres principales y los Talleres auxiliares. En la siguiente tabla se describen los ambientes y áreas referenciales propuestas al Patio Taller Santa Anita:

TABLA DE LOS AMBIENTES			
Nivel		Nombre	Área
calle	1	Taller de arenación y pintura	522 m²
calle	2	Taller de carpintería	522 m²
calle	3	Taller de soldadura y herrería	474 m²
calle	4	Almacen	109 m²
calle	5	Local técnico	61 m²
calle	6	Vestuario y sanitario para hombres	98 m²
calle	7	Vestuario y sanitario para mujeres	48 m²
calle	8	Hall de acceso cubierto	648 m²
calle	9	Recepción y inspección	270 m²
calle	10	Almacen	1.528 m²
calle	11	Sanitario masculino y femenino	35 m²
calle	12	Material administrativo	420 m²
calle	13	Estantes	229 m²
calle	14	Deposito basura	156 m²
calle		Distribución horizontal y vertical	437 m²
calle		Area total	5.557 m²
entrepiso	15	Administración y coordinación	862 m²
entrepiso	16	Mantenimiento eléctrico	77 m²
entrepiso	17	Mantenimiento mecánico	77 m²
entrepiso	18	Inspección	23 m²
entrepiso	19	Sanitario masculino y femenino	74 m²
entrepiso	20	Vestuario y sanitario para hombres	100 m²
entrepiso	21	Vestuario y sanitario para mujeres	100 m²
entrepiso	22	Local técnico	58 m²
entrepiso		Distribución horizontal y vertical	644 m²
entrepiso		Area total	2.015 m²

Propuesta de Almacenes y Talleres Auxiliares en Santa Anita

En la siguiente tabla se describen los ambientes y áreas referenciales propuestas al Patio Taller Bocanegra:

TABLA DE LOS AMBIENTES			
Nivel		Nombre	Área
calle	1	Taller de arenación y pintura	374 m²
calle	2	Taller de carpintería	374 m²
calle	3	Taller de soldadura y herrería	326 m²
calle	4	Almacen	109 m²
calle	5	Local técnico	61 m²
calle	6	Vestuario y sanitario para hombres	98 m²
calle	7	Vestuario y sanitario para mujeres	48 m²
calle	8	Hall de acceso cubierto	500 m²
calle	9	Recepción y inspección	270 m²
calle	10	Almacen	923 m²
calle	11	Sanitario masculino y femenino	35 m²
calle	12	Material administrativo	420 m²
calle	13	Estantes	229 m²
calle	14	Deposito basura	156 m²
calle		Distribución horizontal y vertical	426 m²
calle		Area total	4.349 m²
entrepiso	15	Administración y coordinación	862 m²
entrepiso	16	Mantenimiento eléctrico	77 m²
entrepiso	17	Mantenimiento mecánico	77 m²
entrepiso	18	Inspección	23 m²
entrepiso	19	Sanitario masculino y femenino	74 m²
entrepiso	20	Vestuario y sanitario para hombres	100 m²
entrepiso	21	Vestuario y sanitario para mujeres	100 m²
entrepiso	22	Local técnico	58 m²
entrepiso		Distribución horizontal y vertical	644 m²
entrepiso		Area total	2.015 m²

Propuesta de Almacenes y Talleres Auxiliares en Bocanegra

c) Zona de Revisión de Partes

Las piezas desinstaladas de los trenes (como unidades de aire acondicionado, acoplamientos, otros.) así como piezas desinstaladas de los bogíes (como motores, tuberías, suspensiones, otros.) podrán ser revisadas en talleres especializados y divididos por actividades, bajo responsabilidad del CONCESIONARIO.

Se procurará disponer de una disposición racional de los puestos de trabajo a la luz de los ciclos de armado y desarmado para así minimizar la mantenimiento de las partes.

Cada taller y zona de actividad dispondrá de los equipos necesarios en función de los requerimientos del operario de mantenimiento:

- puestos de trabajo en bancas,
- armarios, repisas industriales para ordenar piezas, herramientas y consumibles,
- zonas de almacenamiento provisorio de piezas en buen estado y en mal estado,
- equipamientos de mantenimiento,
- máquinas específicas para la actividad.

En la zona de revisión de partes, hay que proveer los talleres y locales a descritos:

- Talleres de Revisión de Partes,
- Taller de Revisión de Rodamientos,
- Taller de Metrología y Medición,
- Taller de Soldadura,
- Taller Electrónico,

- Taller de chorreo con granalla,
- Taller de preparación de pintura y de almacenamiento,
- Taller de pintura
- Taller de aseo técnico.

4.14.2.3.5 Edificio de administración y servicios

El edificio llamado “Oficinas” contendrá los servicios locales y apoyo al personal operativo y de la administración.

El edificio, igual para ambos patios, estará conformado por dos cuerpos rectangulares ubicados conjuntamente para formar una “L”:

- El cuerpo donde estarán los servicios para el personal tiene una dimensión aproximada de 100m de largo por 15,6m de ancho y una altura aproximada de 10m.
- El cuerpo adyacente, donde estarán Supervisión y Control, se prevé que tenga una dimensión aproximada de 20,6m de largo por 30,1m de ancho y una altura aproximada de19 m.

En la planta baja:

- el comedor, la cocina y los locales auxiliares,
- la enfermería,
- baños, duchas y vestuarios para el personal operativo.

Primera planta:

- Oficinas Administrativas
- Aulas de formación del personal.

La parte corta de la L, constará de 4 pisos y poseerá las áreas correspondientes a la dirección general de supervisión y control.

- En la planta baja: Acceso y recepción.
- En la primera planta: Dirección General.
- Segundo piso: Sala de conferencias.
- Tercer piso: Supervisión y Control de línea y del Patio.

El túnel de servicio (paso subterráneo) de llegada de los cables de telecomunicaciones estará conectada funcionalmente a la gestión supra yacente centro de operaciones. En cada piso del complejo habrá locales técnicos, baños y almacenes. Todo el complejo tendrá una altura constante de piso en 4.08m, incluyendo el espacio técnico por encima del techo. En la azotea se encuentran equipos de aire acondicionado, ocultos a la vista exterior de los paneles de fachada. El plano de la cubierta será accesible por cada una de las dos escaleras, que estarán dimensionadas para ser incluso de emergencia, y estarán en dos niveles, como las áreas por encima de la supervisión y el control local será más alta (16,32 m de la calle) que el resto del edificio (8,16 m de la calle).

Por el considerable desarrollo planimétrico de la construcción y el contexto del paisaje en la que se incluye, se considera apropiado imprimir el carácter arquitectónico a un extremo formal de linealidad geométrica del edificio caracterizado, sin embargo, por la calidad de los materiales. El tipo de acristalamiento estructural a cortina integral consiste en un atérmico reflectante para las piezas transparentes, paneles prefabricados de hormigón para las partes opacas de abajo y paneles recubiertos de metal a la parte superior de las

paredes exteriores, que dan mayor volúmenes de luz y el enmascaramiento de los equipos, y que a su vez actúa como una barrera de sonido.

TABLA DE LOS AMBIENTES			
Nivel		Nombre	Área
calle	1	Hall de acceso	100.00 m²
calle	2	Hall de circulación	300.00 m²
calle	3	Recepción y anexos	52.00 m²
calle	4	Local técnico	67.50 m²
calle	5	Sanitario masculino y femenino	77.20 m²
calle	6	Deposito	69.00 m²
calle	7	Refectorio/Coffee break	413.00 m²
calle	8	Cocina y anexos	138.20 m²
calle	9	Vestuario para hombres	235.00 m²
calle	10	Vestuario para mujeres	80.00 m²
calle	11	Primero auxilios	23.00 m²
calle	12	Sala de maquina	9.00 m²
calle	13	Local técnico	16.80 m²
calle		Distribución horizontal y vertical	360.50 m²
calle		Area total	1941.00 m²
primero	14	Administración general	378.30 m²
primero	15	Administración de direción	387.00 m²
primero	16	Auditorio	130.00 m²
primero	17	Sanitario masculino y femenino	176.00 m²
primero	18	Coffee break	80.00 m²
primero	19	Formación	265.00 m²
primero	20	Local técnico	46.40 m²
primero		Distribución horizontal y vertical	478.30 m²
primero		Area total	1941.00 m²
segundo	21	Local técnico	11.80 m²
segundo	22	Sala de reuniones	56.00 m²
segundo	23	Auditorio	250.00 m²
segundo	24	Sanitario masculino y femenino	70.00 m²
segundo	25	Espacio disponible para la ventilación	1323.00 m²
segundo		Distribución horizontal y vertical	230.20 m²
segundo		Area total	1941.00 m²
tercero	26	Local técnico	11.80 m²
tercero	27	Centro de control	56.00 m²
tercero	28	Centro de control	222.00 m²
tercero	29	Sanitario masculino y femenino	70.00 m²
		Distribución horizontal y vertical	230.20 m²
tercero		Area total	590.00 m²
cuarto		Espacio disponible para la ventilación	527.00 m²
		Distribución horizontal y vertical	63.00 m²
cuarto		Area total	590.00 m²

Listado de las áreas propuestas para los diversos ambientes

4.14.3 Dimensionamiento estructural

4.14.3.1 Normas de Referencia

El diseño de la estructura se basa en la Norma Peruana: “Reglamento Nacional de Edificaciones”.

4.14.3.2 Propiedades de los Materiales

Las propiedades referenciales de los materiales para la construcción de las obras en hormigón reforzado son:

a) **Concreto:** Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinada según la norma MTC E 704,

b) **Acero de Refuerzo**: Para el diseño de hormigón reforzado se utilizarán varillas corrugadas (ASTM A-615).

4.14.3.3 Resistencia al fuego

En base a la Norma A.130 Requisitos de Seguridad; será plausible pensar que la estructura objeto de este informe pertenezca al uso de la edificación de la categoría Transporte y Telecomunicaciones – Edificaciones de Transporte. Considerando que no existe un sistema de rociadores pero un sistema de hidrantes, de la norma citada la estructura debe tener al menos 120 minutos como tiempos de resistencia al fuego. A continuación se muestra la extracción de la tabla de la normativa, correspondiente al uso de la edificación.

4.14.3.4 Recubrimiento mínimo de refuerzo

El recubrimiento para el refuerzo no debe ser menor de:

a)	Concreto vaciado contra el suelo o en contacto con agua de mar :	70 mm
b)	Concreto expuesto a suelo o a la intemperie:	
–	Barras de Ø 5/8” o menores	40 mm
–	Barras de Ø 3/4” o mayores	50 mm
c)	Concreto no expuesto al ambiente:	
–	Losas o aligerados	20 mm
–	Muros o muros de corte	20 mm
–	Vigas y columnas (*)	40 mm
–	Cáscaras y láminas plegadas	20 mm

(*) El recubrimiento deberá medirse al estribo.

4.14.3.5 Parámetros de diseño estructural

4.14.3.5.1 Estados de Carga

Se han considerado dentro del modelo distintas solicitaciones con la finalidad de determinar los mayores esfuerzos que pueden ocurrir en la estructura durante su vida útil. Por lo tanto, se consideran las siguientes cargas aplicadas:

a) Carga Muerta
b) Carga Viva:
c) Otras Cargas

A continuación se muestran los detalles de las cargas consideradas en el análisis de la estructura permanente del PMSA.

a) Carga Muerta

Constituye principalmente el peso propio de los elementos que integran el modelo matemático a más de un valor adicional correspondiente a los acabados. Además se tiene como carga externa el peso de los acabados aplicada sobre las vigas longitudinales y transversales de todo el PMSA.

En el caso de la mampostería se estimó el uso de unidades de arcilla cocidas sólidas para determinar los valores de carga distribuida sobre las vigas; mientras que para los acabados se considera un enlucido de mortero de cemento.

En el caso de las cubiertas se adoptó un valor del peso propio medio y un adicional de carga muerta que constituyen elementos a ser soportados de manera casi permanente como luminarias, impermeabilización, paneles fotovoltaicos, otros.

b) Carga Viva

- Carga viva en la cubierta

  En el caso de la cubierta, las cargas vivas estarán constituidas por sobrecargas temporales como:

  - ceniza, granizo, inclusive por efectos de mantenimiento: valor mínimo recomendado por la Norma E.020 Capítulo 3 Artículo 7 – Carga Viva del Techo
  - nieve: no se considera
  - viento: calculado de acuerdo a la normativa

- Carga viva en la estructura porticada

  Las cargas vivas que intervienen sobre la estructura porticada son:

  - viento: calculado de acuerdo a la normativa
  - cargas móviles: debido al funcionamiento del puente grúa

- Carga de Viento

  La carga eólica constituye la presión y succión por acción del viento medida en las dos direcciones principales (X e Y), independiente una de otra. Según la Norma E.020 Capítulo 3 Artículo 12 la carga viva de viento se calcula considerando:

  - Ubicación del Proyecto a la cual corresponde una zona eólica identificada con una velocidad de viento.
  - Tipo de estructura.
  - Altura h sobre el terreno.

- Cargas Móviles

  Las cargas móviles afectan directamente el dimensionado de la viga carrilera y por ende de la ménsula de apoyo de esta última. El dimensionado de la viga carrilera y de la ménsula se efectuará según lo descrito.

- Otras Cargas: Carga Sísmica

  La carga sísmica deberá ser considerada como factor de gran importancia para el análisis y diseño estructural de todos los elementos resistentes de la obra y deberá ser analizada en base a la Norma E 0.30 Diseño Sismo resistente.

4.14.3.5.2 Verificación a los Estados Límite Último

En el diseño por Resistencia Última la estructura soportará en forma segura las cargas o solicitaciones, si en cada sección se cumple:

4.14.3.5.3 Resistencia de Diseño > Resistencia Requerida

Para tener en contará la variabilidad aleatorias de las cargas, será conveniente contar con un juego de factores que tomen la variabilidad de la resistencia y con otro juego de factores que tomen en contará la variabilidad en los efectos que producen las cargas externas en la estructura.

En general deberá cumplirse:

Rn>Ru

Dónde:

- *Rn* será la resistencia de diseño
- *Ru será* la resistencia de requerida, calculada en función de la combinación de carga
- el factor de reducción de resistencia, menor que la unidad

Los factores de reducción estarán especificados en la Norma Peruana artículo 10.3 y varían en función de la tipología de solicitación**.**

En general los elementos deberán ser verificados según los Estados Límite Último:

- Verifica a Flexión y Flexo-compresión,
- Verifica a Cortante.

En acuerdo con la Normas Peruana E.060 para el concreto armado, en toda sección de un elemento sometido a flexión, cuando por análisis se requiera refuerzo de tracción, el área de armadura As proporcionada no debe ser menor que:

$$As_{min} = ([0,7 (f'c)^{1/2}] / fy) (b\ d)$$

Dónde:

- f'c será la resistencia mínima a la compresión,
- fy será la resistencia de fluencia del acero,
- b será el ancho de la sección,
- d será la distancia de la fibra más alejada en compresión al centroide del acero en tracción.

Este refuerzo mínimo no será aplicable cuando el refuerzo presente en el elemento sea 1/3 mayor que el requerido por análisis.

En acuerdo con la Normas Peruana E.060 para el concreto armado, en toda sección de un elemento sometido a cortante, deberá proporcionarse un área mínima de refuerzo por corte cuando la resistencia requerida Vu exceda de 0,5 veces de la resistencia nominal del concreto Vc, excepto en:

a) Losas y zapatas
b) Losas nervada o aligerados

c) Viga con peralte total que no exceda el mayor de los siguientes valores: 25cm, dos y media veces el espesor del ala, la mitad del alma.

Cuando se deba usar refuerzo por corte de acuerdo con lo indicado anterior, el área mínima de corte será:

$$Av = 3{,}5\ bw\ s\ /\ fy$$

Donde:

- bw será el ancho del alma
- s será el espaciamiento entre estribos
- fy será la resistencia de fluencia del acero

Verificación a los Estados Límite de Servicio

Además los elementos deberán ser verificados según los Estados Límite de Servicio:

- Verifica de Figuración.

La Norma Peruana limita directamente el ancho de grietas ω a los siguientes valores:

- Exposición interior ωmax = 0.40mm
- Exposición exterior ωmax = 0.33mm

4.14.3.6 Modelo numérico

El CONCESIONARIO será responsable del diseño de todos los elementos resistentes, pudiendo usar el programa de cálculo Straus7, para la creación del modelo matemático de los componentes objetos de este estudio.

4.14.3.6.1 Geometría

Para el análisis estructural referencial se ha adoptado un modelo en tres dimensiones, en el cual se han modelado dos pórticos en hormigón armado empotrado a sus extremidades y conectados a través de dos órdenes de vigas. Para tal propósito se ha dividido la estructura en los siguientes elementos:

- Elemento 1, 3, 5, 6: Columna
- Elemento 2,4: Viga Larga
- Elemento 7,8: Viga Corta

Los sheds que conforman la cobertura han sido diseñados aparte, y en el modelo se ha incluido las cargas trasmitidas por estos a la viga.

4.14.3.6.2 Elementos especiales

a) Puente Grúa

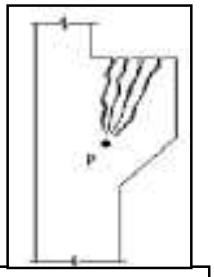
Se proveerá la instalación de puente grúas sobre las arcadas, los cuales deberán maniobrar en toda seguridad una carga mínima total de 12,5 toneladas. En el sentido transversal, los pórticos de 17m se repiten cada 5 m; por lo que se pueden definir tres tipos de movimiento del puente grúa:

- Movimiento vertical: el gancho se mueve desde el nivel de la ménsula hasta el nivel que sea necesario (nivel calle, nivel subterráneo, otros). Para finalidades de este cálculo se ha supuesto un movimiento vertical del gancho de 10m.
- Movimiento longitudinal: el gancho se mueve sobre la viga puente, en un recorrido total de apoyo a apoyo de alrededor de 17m; considerando que por limitaciones geométricas se descuentan de 1,5-3,0m por lado.
- Movimiento transversal: el puente grúa se mueve sobre los rieles predispuestos en la viga carrilera a través de 2, 4 6 u 8 ruedas, las cuales dimensiones provienen del fabricante.

b) Ménsula de apoyo

En base a la normativa Peruana de construcción, para el cálculo de la armadura de la ménsula de apoyo se hará referencia a la normativa E 0.20 Capítulo 13.6 Disposiciones especiales para braquetes.

Las ménsulas constituirán el apoyo de las vigas carrileras, y serán dimensionadas en base a las reacciones que estas trasmiten a la estructura. Ya que en lo referente a la deformación plana las ménsulas constituyen una región de discontinuidad, no se pueden aplicar los procedimientos habituales de cálculo. El esquema de rotura típico de una ménsula indica el giro de esta alrededor del punto P como se puede ver en la siguiente figura. Este comportamiento a rotura evidencia la necesidad de disponer un armado horizontal para contrarrestarlo. Por lo tanto se aplicará un método de cálculo de la armadura en base al método de rotura de las bielas y tirantes.

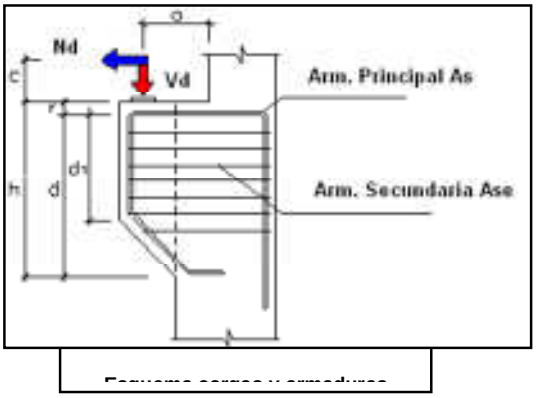


: Esquema de rotura

- <u>Cálculo de las armaduras</u>

  La sección adyacente al soporte, deberá ser calculada para resistir simultáneamente:

  - esfuerzo cortante Vd.
  - tracción horizontal Nd
  - un momento flector producida por el esfuerzo cortante Vd. y el esfuerzo de tracción horizontal Nd tal que: Md = Vd. a + Nd (h - d)



Para el cálculo de las acciones sobre la ménsula se consideran:

- los valores de las acciones trasmitidas por el puente grúa, Pmax, Rmax, Qmax.
- el peso de la viga carrilera con una luz de 5m y distribuido por igual en los dos apoyos

En general, será de buena norma considerar que las acciones de tracción horizontales sean al menos igual al 20% de la fuerza cortante.

4.14.3.7 Resultados obtenidos

4.14.3.7.1 Combinación de cargas y evolventes

Los detalles de las combinaciones de carga utilizados en este análisis se resumen en las siguientes tablas:

	(1)	(2)	(3)
1: CM1 Peso Propio	1,40	1,40	0,90
2: CM2 Cubierta: carga muerta	1,40	1,40	0,90
3: CM3 Acabados	1,40	1,40	0,90
4: CV1 Carga Viva cubierta + Carrilera	1,70	1,70	
5: CV2 Carga Viva Viento (1)	1,70		
6: CV3 Carga Viva Viento (2)		1,70	

Combinaciones de carga SLU Estático

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1: CM1 Peso Propio	1,25	1,25	1,25	1,25	0,9	0,9
2: CM2 Cubierta: carga muerta	1,25	1,25	1,25	1,25	0,9	0,9
3: CM3 Acabados	1,25	1,25	1,25	1,25	0,9	0,9
4: CV1 Carga Viva cubierta + Carrilera	1,25	1,25	1,25	1,25		
5: CV2 Carga Viva Viento (1)	1,25	1,25				
6: CV3 Carga Viva Viento (2)			1,25	1,25		
7: CS1 Carga Sísmica (1)	1,25		1,25		1,25	
8: CS2 Carga Sísmica (2)		1,25		1,25		1,25

Combinaciones de carga SLU Dinámico

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)

1: CM1 Peso Propio	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75
2: CM2 Cubierta: carga muerta	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75
3: CM3 Acabados	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,75	0,75	0,75
4: CV1 Carga Viva cubierta + Carrilera		1,00	1,00			0,75	0,75	0,75	0,75
5: CV2 Carga Viva Viento (1)		1,00				0,75	0,75		
6: CV3 Carga Viva Viento (2)			1,00					0,75	0,75
7: CS1 Carga Sísmica (1)				0,7		0,525		0,525	
8: CS2 Carga Sísmica (2)					0,7		0,525		0,525

Combinaciones de carga SLE

Los resultados han sido analizados en base a los evolventes obtenidos en los distintos casos.

A continuación se muestran los evolventes analizados en base a las distintas combinaciones

	Evolvente Estático 1	Evolvente Estático 2
1: SLU Estática (1)	Si	
2: SLU Estática (2)		Si
3: SLU Estática (3)	Si	Si

Evolvente SLU – Estático

	Evolvente Dinámico 1	Evolvente Dinámico 2	Evolvente Dinámico 3	Evolvente Dinámico 4
4: SLU Dinámica (1)	Si			
5: SLU Dinámica (2)			Si	
6: SLU Dinámica (3)				Si
7: SLU Dinámica (4)		Si		
8: SLU Dinámica (5)	Si			Si
9: SLU Dinámica (6)		Si	Si	

Evolvente SLU – Dinámico

4.14.3.7.2 Estados Límite Último: Combinación Estática

El CONCESIONARIO, será responsable de los cálculos, la validación de sus resultados y la selección de los materiales, métodos constructivos, para soportar las cargas estáticas, garantizando la seguridad durante el Plazo de la Concesión.

4.14.3.7.3 Estados Límite Último: Combinación Dinámica

El CONCESIONARIO, será responsable de los cálculos, la validación de sus resultados y la selección de los materiales, métodos constructivos, para soportar las cargas dinámicas, garantizando la seguridad durante el Plazo de la Concesión.

4.14.4 Instalaciones mecánicas y eléctricas

Este capítulo se describe las Especificaciones Técnicas de las instalaciones eléctricas y mecánicas que no estarán conectadas al sistema de tracción de los Almacenes Santa Anita y Bocanegra de la Línea 2 y el depósito Bocanegra servirá al Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta.

Esta relación y las láminas gráficas del concurso adjuntas, sirven a definir los estándares mínimos aceptables y la calidad de las obras y no deben ser interpretados como una descripción completa de todos los componentes del Proyecto y de los parámetros dimensionales previstos. El CONCESIONARIO será responsable de la comprobación de las últimas normas locales del Perú, de los reglamentos internacionales y de ofrecer los servicios sin algún conflicto con estas normativas y reglamentos

El Patio - Taller Santa Anita se extenderá en un área con una superficie de aproximadamente 26 hectáreas, Patio - Taller Bocanegra en un área con una superficie de aproximadamente 20 hectáreas.

En los dos depósitos serán previstos edificios para los servicios (oficinas, comedores, vestuarios), talleres de reparaciones y revisiones, vías para los trenes en espera, talleres para las manutenciones programadas, almacenes, el puesto central de control y mando necesario a la organización de la estructura de ejercicio de la línea, las centrales eléctricas y mecánicas, la instalación de lavado de los trenes, las instalaciones de depuración y reciclaje de las aguas de lavado, las instalación soplaje bajo-caja, las galerías técnicas y la portería.

Este capítulo describe las instalaciones electromecánicas civiles, que no estarán incluidas en las instalaciones ferroviarias (iluminación, grupos de tomas de corriente F.M., climatización, otros) de los varios fabricados previstos en los depósitos y las alimentaciones de todas las herramientas necesarias a las diferentes operaciones en los trenes (instalación de lavado trenes, tornos, puente grúa, otros)

4.14.4.1 Instalaciones civiles industriales

Las instalaciones electromecánicas, objeto de la relación, que se deben desarrollar en los patios - taller Santa Anita y Bocanegra serán las siguientes:

- Instalaciones eléctricas MT/BT;
- Instalaciones de relevación incendios y antirrobo;
- Instalaciones de climatización y ventilación;
- Instalaciones hídrico-sanitarias;
- Instalación anti incendio;
- Instalación a aire comprimido;
- Instalación ascensores- montacargas;
- Difusión sonora y fónica de los datos;
- Instalación de supervisión.

a) Instalaciones eléctricas MT/BT

Las instalaciones eléctricas de los depósitos incluyeran:

- Cabinas de transformaciones MT/BT de alimentación de todos los usuarios de los depósitos
- Instalaciones de iluminación y f.m de las aéreas de trabajo: talleres, almacén, departamentos de elaboración, oficinas, otros locales (comedor, vestuarios, servicios, otros.) aéreas exteriores, locales exteriores a la construcción principal (portería, lavado vehículos, otros.)
- Instalaciones "especiales" como la instalación antirrobo, de revelación de humos, difusión sonora y fónica de los datos.
- Instalaciones eléctricas de alimentación de los usuarios particularmente relevantes como: central de climatización, compresores para la producción de aire, otros.
- Instalaciones eléctricas de alimentación de las instrumentaciones necesarias a las operaciones en los trenes (torno en foso, máquina para el lavado de los vehículos, levantador de vehículos) de potencia particularmente relevante;
- Instalaciones de toma de tierra,
- Instalaciones de protección contra las descargas atmosféricas, en intemperancia a la normativa vigente.

- Cabina MT/BT

Las cabinas de transformación MT/BT de los depósitos tendrán la función de alimentar todos los usuarios en baja tensión de los depósitos. La tipología será igual a la de las cabinas de transformación MT/BT de línea. Los transformadores trifásicos serán del tipo englobados en resina, con mantenimiento reducida, auto-extinguente con baja emisión de humos, resistentes a la contaminación atmosférica, a la humedad y a las variaciones climáticas, adecuados para las instalaciones al interior y complementados por armarios de protección. El suministro de la energía eléctrica en MT de las cabinas MT/BT de los depósitos se efectuará mediante el doble anillo de distribución de la energía procedente de la línea

Aguas abajo de los transformadores MT/BT se originará la sección baja tensión. La energía eléctrica será dada en MT a una tensión de 20 kV 60 Hz, la BT tendrá una tensión nominal de 420V/240V frecuencia 60 Hz 3 fases y neutra

Los cuadros en media tensión serán proyectados y realizados en conformidad a IEC 62271-200, IEC 60298.

Los transformadores serán proyectados y realizados en conformidad a las Normas 76/1-2-3-4-5, 726 e HD (464-S1+A2, 538.151, 398-1÷5.

Por los componentes en BT el EDI será elaborado en conformidad con las normativas aquí enumeradas:

a) Instituto de Ingeniería Eléctrica (IEE)-BS 7671 (17°edición).
b) EN 60947 protección baja tensión y mando
c) EN 60439, baja tensión ensambladas de protección y control
d) IEC 60755 requisitos generales por los dispositivos diferenciales y mando de protección
e) BS 6004, BS5467, BS 6387, BS 6724, BS 8519, BS 6231 e EN 50525 para los cables eléctricos.
f) EN 60529, específica para los grados de protección de los involucros (códice IP). EN 61000, compatibilidad electromagnética (EMC).

De los cálculos preliminares elaborados para tener una estimación conceptual de la demanda eléctrica de las instalaciones civiles de los dos depósitos (Santa Anita e Bocanegra) y que el CONCESIONARIO deberá calcular para hallar las demandas eléctricas definitivas, se estima que la demanda será aproximadamente 1000kW para cada patio.

- Distribución BT

La distribución de la energía eléctrica a los usuarios de los depósitos será realizada a través dorsales en cable que se desenganchan del cuadro general de baja tensión, alojados en las cabinas de transformación MT/BT las cuales dependen de sub cuadros de zona ubicados en los varios fabricados, que realizará la distribución local de la alimentación eléctrica. La distribución de los cables del cuadro general de BT será realizada mediante conductos eléctricos de metal oportunamente dimensionados y posicionados en las galerías técnicas.

Como anteriormente dicho, desde los cuadros generales de baja tensión, saldrán todas las alimentaciones por los varios usuarios de los depósitos como:

- Líneas iluminación y fuerza automotriz en todos los varios edificios (Taller, taller auxiliaros –almacén, oficinas- puesto de control y control, portería)
- Central hídrica anti incendio
- Central hídrica sanitaria
- Instalación de lavado y depuración aguas de lavado
- Central aire comprimido
- Pintura
- Carros puente
- torna en foso

Al fin de evitar deservicios debidos a apagones de origen eléctrica durante las operaciones, análogamente a las estaciones y a las líneas, serán previstas dos alimentaciones eléctricas que proceden del doble anillo de línea y será previsto un grupo de continuidad UPS, que proveerá a alimentar la iluminación de seguridad al fin de conservar los requisitos mínimos de iluminación en el interior de los locales y todos los micro procesos de todas los equipos e instalaciones.

Todos los cables deberán ser aislados, a emisión reducida de gases tóxicos y humo y no ser propagadores de llama. Los cables deberán ser contenidos por toda su extensión en tuberías, en vías cables, cajas y armarios. Los cables instalados expuestos al fuego y que alimentan circuitos de emergencia, deberán ser resistentes al fuego. Los cables de control y alimentación, grado de aislamiento 300/500 V, sarán conformes a BS 6500, BS 6004. La red de distribución de los cables deberá ser proyectada de manera che la caída de tensión desde el transformador hacia el usuario más lejos del circuito final será contenida entre los límites aceptados por las normativas y por el Comitente.

- Instalaciones de iluminación

Las aéreas del depósito, sea internas a los fabricados que exteriores, deberán ser iluminadas en conformidad con las normas UNI EN 12464-1,2.

Por las aéreas internas, por lo tanto, deberán ser dispuestos los siguientes niveles de iluminación media:

- para zonas situadas arriba y abajo de las pasarelas, vestuarios, almacén, galería técnicas servicios: E=100 lux
- para comedores, servicios generales: E=150-200 lux
- para la zona talleres de elaboración, oficinas, zonas de maquinarias, fosos de trabajo, cocina, autoservicio: E=200-250 lux
- para las aéreas exteriores la iluminación general media no será inferior a10 lux.

Como anteriormente dicho, la instalación de iluminación para las aéreas internas será alimentada sea en condición normal que dé continuidad absoluta por UPS, para que en caso de falta de energía normal por algunos segundos, las secciones bajo continuidad, conserven un nivel de iluminación suficiente a permitir el movimiento de las personas.

- Características de los cuerpos iluminantes

Los cuerpos iluminantes interiores serán dotados de pantalla protectora y podrán ser mono o bi lámparas fluorescentes de 36 W cada una, completos de reactor.

En Talleres con zonas con altura mayor de 6 metros, serán también instalados proyectores a ioduros metálicos con potencia de P=250 W (taller, almacén).

Todos los cuerpos iluminantes de las aéreas tecnológicas tendrán un grado de protección IP65.

Las alimentaciones serán realizadas con cables puestos dentro de conductos portacables o tuberías en PVC de serie pesada si estarán puestas a la vista.

Los conductores de alimentación puestos en obra entre de canalizaciones metálicas, serán de tipo no propagadores de humo, a emisión reducida en acuerdo con las normas IEC 332-3 HD 405.351 mientras que los conductores puestos en obra entre tubos in PVC para las derivaciones secundarias serán de tipo conforme a las normas IEC 60 332-3-24.

Para los cuerpos iluminantes puestos en obras bajo de los conductos portacables, la alimentación será realizada mediante adecuada caja de derivación del cable principal de alimentación.

Para las aéreas exteriores la instalación será realizada con lámparas al sodio a alta presión de P=1000W instaladas sobre torre puerta faro o sobre repisas a palo con lámparas al sodio de P=70 puestas a lo largo del perímetro de algunos edificios.

A lo largo de los andenes de la explanada de estacionamiento, la instalación de iluminación será realizada a través de palos en vidrio resina con una altura de 2,20 m y lámparas fluorescentes 2x36 W.

Mediamente un tercio de la totalidad de los proyectores y de las lámparas será alimentado en continuidad a través del UPS, de modo de asegurar la iluminación también en caso de falta de energía normal de red, la parte restante, aproximadamente los dos tercios del total, será alimentada en normal.

Finalmente, para la limpieza interior de los vagones en la zona de pasarelas limpieza vagones, será instalado un sistema de farolas con lámparas al sodio a alta presión de P=70 W capaz de suministrar un nivel medio de iluminación

sobre las pasarelas de aproximadamente 5 lux. En los fabricados con fosos de trabajo y líneas E.T sobre vías, será prevista la instalación de señalización de seguridad.

La instalación será compuesta por indicadores luminosos a dos luces de color rojo-verde puestos a la entrada de cada foso y en los lados de los caminos, además que en las cabezas internas del fabricado y en uno de los frentes externos.

Las señalizaciones luminosas serán mandadas por los seccionadores de la línea ET de cada vía y constituyen una ulterior seguridad para las personas que operan en fosos de trabajo por debajo de las motrices, indicando la presencia o no de la tensión en la línea de contacto.

El EDI de los sistemas de iluminación deberá ser conforme con la última edición de las normas y directivas siguientes:

- BS EN 12464-1 Luz e iluminación. Iluminación de los puestos de trabajo. Puesto de trabajo en interiores.
- BS4533 por instrumentaciones de iluminación
- BS EN 60081, 60662, 61167: para lámparas fluorescentes a alta presión
- EN 60529, específica para los grados de protección de los involucros (IP códice)
- EN 61000, compatibilidad electromagnética (EMC).

La iluminación de emergencia será conforme a las normas BS 5266 y BS 4533.

- Instalación de tomas de corriente

Todas las tomas de corriente instalada tendrán un grado de protección no inferior a IP 55. La tipología de las tomas de corriente será la siguiente:

- en las zonas de los talleres:
  - grupo tomas de corriente inter-bloqueadas con fusibles 16A(3P+T)+16A(2P+T);
  - grupo tomas de corriente inter-bloqueadas bipolares (2x10A+T)
  - grupo tomas de corriente inter-bloqueadas bipolares (2x16A+T)
- en las zonas oficinas:
  - tomas de corriente (2x10A+T) e (2x16A+T) no inter-bloqueadas
- en galería técnica y fosas de trabajo
  - tomas de corriente con trasformador 380V-48V
  - tomas de corriente con trasformador 380V-24V

Todas las tomas de corriente mencionadas serán suministradas para alimentar instrumentaciones eléctricas de tipo fijo y portable.

- Vías cables y cajas

Los conductos, los conductos, las cajas, los armarios y los recipientes utilizados, deberán ser de material no combustible.

Las vías cables deberán ser proporcionadas para el circuito normal, y para el circuito de emergencia a través de conductos separados o a través de compartimentación realizada con separaciones metálicas.

Todos los sistemas de distribución de potencia deberán ser proyectados en conformidad con la última edición de las siguientes normas y directivas:

- NFPA 70, Código nacional eléctrico.
- NFPA 101, Normas de seguridad.
- Instituto de ingenieros eléctricos (IEE) - BS 7671.
- BS 4607-Parte 1: para tuberías rígidas y enlaces en PVC.
- BS 4568: para tubos metálicas.
- BS 731: para tubos flexibles
- BS 7671: para pasarelas.
- BS 767-1 para las vías cables
- BS 3676 para los interruptores
- BS 1363 para tomas eléctricas
- BS 5419 interruptores con fusibles
- IEC 60755 requisitos para los dispositivos diferenciales
- EN 60529 específica para los grados de protección de los involucros código IP

Las tuberías a la vista o incorporadas en el hormigón o en la albañilería, deberán ser de PVC de tipo pesado. Las tuberías colgantes puestas encima de los falsos techos serán realizadas con tubos metálicos. Tubos en acero deberán ser utilizados en las zonas donde pueden ser expuestos a danos mecánicos, como los locales técnicos, los talleres o los almacenes. Las vías cables deberán tener dimensiones suficientes para gestionar el peso y las dimensiones de todos los cables. Las vías cables, los accesorios, los enlaces y materiales de fijación deberán ser de acero, galvanizados en caliente después del proceso de fabricación. Donde las vías cables pasan por paredes resistentes al fuego, serán selladas con oportunas espumas intumescentes.

Los tubos en acero rígido deberán ser conformes a la norma BS 4568 y de clase 4 tipo rígido en acero atornillado con revestimiento de zinc interior y exterior, dotado de todos los accesorios necesarios, conexiones fileteadas y dispositivos de conexión. Los tubos flexibles deberán ser conformes a la norma BS 731, parte 1, estancos, revestidos en PVC, de tipo de metal a espiral. Los conductos flexibles serán utilizados por las conexiones finales de tubos rígidos a los terminales de conexión de las maquinas.

- Toma de tierra

La instalación de toma de tierra para la protección contra de las tensiones de contacto y de paso, será realizado en acuerdo con las normativa vigentes y en particular según lo establecido en las normas BS 7430 y BS 7671

La instalación de tierra será única, interconectada con aquellas de la subestación eléctrica de conversión y de la cabina de transformación. Será compuesta por un dispersor realizado con un cable rígido en cobre desnudo de 95 mm^2, enterrado a 1 metro de profundidad, dispuesto a anillo a lo largo del perímetro de todos los edificios, integrada por esparcidores de tipo vertical contenidos en adecuados pozos de seccionamiento e inspección.

Estas mallas serán todas interconectadas entre ellas y conectadas con la malla de tierra, de la SSE anteriormente nombrada a través de los conductores de

tierra. A estas mallas, por cada fabricado, serán conectadas todas las masas metálicas presentes.

Las conexiones de tierra de los cuerpos iluminantes y de las tomas de corriente serán derivados, con conductor de sesión igual a aquello de fase, de la dorsal secundaria posicionada entre los conductos porta cables.

De todas formas deberá ser respectado lo previsto en las normas por los sistemas TN; además de las conexiones equipotenciales indicadas, las características de los dispositivos de protección (interruptores magnetos térmicos o magneto térmicos diferenciales) deberán reflejar siempre la condición:

$$Z_s \, I_a \leq U_o$$

Donde:
Z_s : impedancia del anillo de avería, que incluye la surgente, el conductor activo hasta el punto de avería, y el conductor de protección entre el punto de avería, y la surgente;
I_a: la corriente que provoca la interrupción automática de protección dentro del tiempo definido en la norma BS 7430 y BS tabla 41 A de las mencionadas normas CEI 64-8
U_o : tensión

- Descripción general del sistema

a. El sistema de toma de tierra será compuesto por conductores de tierra y barras de toma de tierra de los neutros y de los involucros de las instrumentaciones eléctricas y la toma de tierra equipotencial de las estructuras metálicas expuestas no eléctricas.
b. Todas las estructuras metálicas de los equipos (bombas, tubos de agua, pavimentos conductivos en los locales de telecomunicación, otros.) deberán ser conectadas al sistema de toma de tierra.
c. La tierra principal deberá ser obtenida a través de una malla en cobre desnudo de adecuada sección (95 mmq), enterrada a 1 metro de profundidad, a lo largo del perímetro de todos los fabricados.
d. La malla principal de toma de tierra deberá llegar a cada cabina de transformación a través de cables en cobre desnudo. Las vigas de la tierra serán utilizadas para la conexión de los neutros de los transformadores. Los neutros de los cuadros generales serán conectados a la toma de tierra de la surgente principal.
e. Todos los locales técnicos deberán ser dotados de barra de tierra necesaria a conectar todas las estructuras metálicas expuestas (por ejemplo rack, armaduras, conductos, otros.).
f. Un sistema de toma de tierra independiente (tierra limpia) deberá ser suministrada (por otros) por los sistemas SCADA, de telecomunicación y señalización y deberá ser conectada a la tierra principal del sistema de alimentación.
g. El Proyecto y la instalación del sistema de toma de tierra deberá permitir de conservar la “tensión de paso” y la “tensión de contacto” dentro de los límites de seguridad establecidos por las Normativas.
h. El valor de la resistencia del sistema de tierra medido en cualquier punto no deberá superar 1 Ohm.
i. Los cables de toma de tierra deberán ser de cobre, aislado en PVC (verde/amarillo). Las conexiones que serán inaccesibles, serán realizadas a través de soldaduras.

- Protección contra las descargas atmosféricas

La evaluación del riesgo y el análisis de los diferentes criterios para determinar el nivel de riesgo debido a los rayos, se realizara según la Norma BSEN 62305
Para los fabricados de taller, oficinas, puesto de mando y control, central y almacén, serán previstas instalaciones contra las descargas atmosféricas, en relación a la normativa vigente compuesta esencialmente por:

- mallas de captación dispuestas en la cubierta de los edificios , realizadas con plato en Fe-Zn
- bajantes dispuestas en correspondencia de aristas exteriores de los fabricados y puestas entre ellas a una distancia no superior a los 25 m, realizadas con plato en Fe-Zn
- conexión a la red general de tierra

Descripción general del sistema:

a. Un sistema de protección deberá ser proporcionado para proteger la estructura de los edificios de los depósitos y las instrumentaciones eléctricas/electrónicas de los daños en caso de rayos. El sistema de protección contra los rayos será compuesto principalmente por una red horizontal de conductores previstos en los tejados de los fabricados expuestos a las intemperie por bajante y por terminales de la red de tierra
b. La red horizontal terminal será compuesta por conductores de cobre altamente conductivos que serán proporcionados para cubrir los tejados de las estructuras en acuerdo con lo que requiere el nivel de riesgo.
c. La red terminal deberá será conectada al sistema de toma tierra a través de conductores en cobre a barras desnudas o en acero. A tierra los conductores deberán ser posicionados como requerido en la norma. Un buen contacto entre las barras verticales deberá ser asegurado durante la construcción.
d. Cada bajante deberá ser conectada a la tierra principal del sistema de toma de tierra. La resistencia a tierra del sistema de protección contra los rayos medida en cualquier punto no deberá superar los 10 Ohm.
e. Todas las obras en metal, incluidos los tubos del gas, pasamanos, instalaciones de climatización, revestimientos metálicos, otros., deberán será conectadas al sistema utilizando los bornes.

4.14.4.1.1 Instalación antirrobo

La instalación antirrobo tendrá la función de señalar los accesos no autorizados en el interior de los depósitos de los fabricados oficinas, puesto de mando y control, portería, almacenes, o galería técnicas y en las aéreas exteriores. La distribución de la instalación de alarma deberá ser realizada según diferentes dorsales por fabricados y por zonas, desenganchadas de un único central de gobierno alimentada por UPS y alojada en un local adecuado. Toda la instalación de alarma deberá podes ser puesto en vías cables de pasaje de cables, en cajas de derivación y en dispositivos de relevación y aparatos terminales, totalmente separadas y aisladas de las demás instalaciones.

Desde la central se derivarán todas las líneas que proceden de diferentes sensores que protegen las diferentes zonas de los edificios. Los relevadores serán de dos tipos: perimétricos y volumétricos.

La central deberá prever la posibilidad de interconectar con un combinador telefónico o con un equipo de radiotransmisión para el aviso automático en la red telefónica o puente

radio en caso de alarma, a través de la selección de números telefónicos configurables a placer o de una llamada selectiva a las entidades de vigilancia.

La señalización de alarma se realizara a través de sirenas para interiores y exteriores y a través de combinador telefónico a síntesis vocal capaz de enviar mensajes pregrabados a usuarios de la red telefónica.

La instalación antirrobo será proyectada y realizada en conformidad a las normativas EN 50131 y EN 50130, los cables serán escudados y conformes a IEC 60-189-2.

4.14.4.1.2 Instalación de relevación incendios

En los depósitos de la Línea 2 y de la Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta del Metro de Lima y Callao será prevista una instalación por la relevación de los incendios.

La instalación de relevación de incendio deberá señalar eventuales focos de principio de incendios y hacer que se actúen los procedimientos de intervención previstos por las normativas.

Serán controladas las siguientes aéreas de los edificios:

- Locales técnicos;
- Ascensores y montacargas;
- Almacenes;
- Galerías técnicas y pasajes cables, huecos;
- Oficinas;
- Canalizaciones parar la extracción de aire;
- Puesto de mando y control

a) Descripción de las instalaciones

La instalación de relevación incendios será interconectada con otros sub sistemas:

- Instalación ascensores y montacargas, con paradas al nivel inferior.
- Instalación de difusión sonora, para el envío de mensajes de alarma.
- Sistema de apagamiento de incendios con rociadores, con funcionamiento automático o manual.
- Sistema de ventilación, con el cierre de los cierres metálicos cortafuego.

Todas las señalizaciones que proceden de la instalación de relevación de incendios deberán ser remitidas las 24 horas, al puesto de mando y control y a la central de control de la instalación, con terminal video e impresora para la grabación de todos los eventos.

En los edificios deberá ser posicionado un determinado número de avisadores manuales además de un adecuado número de paneles acústicos- luminosos para señalar la emergencia de incendio.

La tecnología de la central y de los dispositivos periféricos deberá ser del tipo orientable, para poder permitir una gestión y un control optímale de cualquier parte de la instalación. Será posible la interconexión de la central con el sistema de la supervisión de las instalaciones electromecánicas.

También el sistema de supervisión podrá acceder a la instalación de relevación de incendios

La conexión entre la central de relevación de incendios y la instalación de supervisión será posible gracias a una línea BUS destinada a una adecuada conexión que deberá adecuar el protocolo de comunicación con el protocolo estándar elegido.

b) Referencias normativas

La instalación de relevación incendios será proyectada y realizada en conformidad con las normativas siguientes:

- UNI EN 54-1 - Sistemas de relevación y de señalización de incendio - Introducción
- UNI EN 54-2 – Sistemas de relevación y de señalización de incendio – Central de control y señalización
- UNI EN 54-4 - Sistemas de relevación y de señalización de incendio – Aparatos de alimentación.
- UNI EN 54-5 – Componentes de sistemas de relevación automática de incendio – Relevadores de calor - Relevadores puntiformes con un elemento estático
- UNI EN 54-6 - Componentes de sistemas de relevación automática de incendio - Relevadores de calor – Relevadores velocimétricos de tipo puntiforme sin elemento estático
- UNI EN 54-7 Componentes de sistemas de relevación automática de incendio - Relevador puntiforme de humo. Relevadores en función según el principio de la difusión de la luz, de la transmisión de la luz o de la ionización.
- UNI EN 54-8 - Componentes de sistemas de relevación automática de incendio - Relevador de calor a umbral de temperatura elevada
- UNI EN 54-9 - Componentes de sistemas de relevación automática de incendio – Ensayos de sensibilidad sobre focos tipo
- IEC 331 - Ensayo de resistencia al fuego de cables eléctricos

c) Principio de funcionamiento

El objetivo del sistema de relevación incendio será aquello de señalar inmediatamente la insurgencia de un principio de incendio, evitando falsas alarmas en las aéreas controladas, de modo que se puedan activar en tiempo útil todas las medidas necesarias para la defensa anti incendio a protección de las vidas humanas y la salvaguardia de los bienes.

Los objetivos de la instalación de relevación deberán ser:

- Relevar el principio de incendio, analizando los fenómenos físicos de la combustión.
- Activar los equipos de intervención de las instalaciones.
- Señalar el estado de alarma al interior de las zonas protegidas y en la central de relevación
- Gestionar todos los equipos en términos de eficiencia y mantenimiento, señalando eventuales anomalías o deservicios.

4.14.4.1.3 Central de relevación de incendios

El sistema de adquisición de las señales de los relevadores será de tipo a direccionamiento individual: serán visualizadas la indicación y las condiciones del elemento individual en campo.

Las características generales de la central garantizarán:

- Posibilidad de envío de alarmas y anomalías hacia unidad de supervisión general, exterior a los edificios.
- Posibilidad de incluir o excluir sensores y/o zonas también después de correlaciones entre ellos
- Gestión de los sistemas de comando en franjas horarias y con temporización
- Posibilidad de leer el estado de los valores analógicos de los sensores individuales
- Representación de los datos relevados mediante impresora local
- Gestión de toda la instalación mediante consola local o desde un centro remoto.

a) Alimentación de la central de relevación incendios

La alimentación será asegurada por dos diferentes fuentes de energías eléctrica independientes:

- Tablero General de 230 V - 50 Hz
- Baterías de acumuladores recargables en tampón

El pasaje entre las dos fuentes de alimentación se realizará automáticamente, sin alguna interrupción de la funcionalidad y actividad de la central. La autonomía de las baterías resultará de 72 horas con alarma en descanso. La falta de alimentación de uno de los dos sistemas será indicada en la consola y grabada por la impresora.

Las averías y anomalías de la alimentación serán relevadas por la central; en particular la central efectuara periódicamente el test de la alimentación de emergencia. Procediendo a la separación de la red primaria y verificando el correcto funcionamiento del sistema de emergencia

La central será alojada en un armario metálico, en ejecución rack 19" y compuesta por una seria de equipos modulares.
Además será previsto el auto diagnóstico de la unidad central, de las fichas de interconexión, de las líneas de conexión, de los sensores de relevación.

La conexión de señal de los dispositivos en campo se realizara con líneas en cables bipolares y anillo de tipo trenzado y escudado de 1 mm2 conformes a las normas IEC 60332-3A

La alimentación de particulares dispositivos y de los módulos de mando se realizará con cables de sección adecuada a garantizar la tensión de alimentación (24 Vcc), o sea utilizando el mismo cable escudado ya nombrado, según las normas UNEL 35375 y UNEL 35377.

Todos los cables serán instalados en pasarelas metálicas o en tuberías metálicas o PVC, flexibles y rígidas, de diámetro mínimo de 22 mm. Las derivaciones serán realizadas mediante adecuadas cajas de derivación de dimensiones adecuada a las correctas puestas en obra del sistema de distribución. Los recorridos de las canalizaciones serán previstos en modo de reducir al mínimo la longitud del anillo de conexión entre los relevadores.

4.14.4.1.4 Relevadores de humo

Los relevadores de humo serán de tipo analógico y en grado de cumplir las siguientes funciones:

- Capacidad de comunicación bidireccional con la central apta a gestionar todas las funciones;
- Autodeterminación en la elaboración de un estado de pre alarma o alarma, efectuando la evaluación analítica de cualquier evento relevado;
- Personalización del tipo de protección (según el tipo de carga de incendio);
- Gestión continua de su propio estado de funcionamiento y capacidad de reconocer una degradación, aunque sea solo parcial (auto diagnóstico);
- Capacidad de modificar, bajo mando de la central, los parámetros de trabajo sin alterar el funcionamiento del sistema ;
- Capacidad de ejecutar su proprio test bajo comando de la central;
- Capacidad de controlar su propio estado.

Los relevadores aptos a garantizar un funcionamiento del tipo a direccionamiento individual, dialogarán con la central la relevación y mando suministrando, a parte su dirección, también todas las adecuadas informaciones directamente proporcionales a la cantidad de humo presente en la zona protegida.

El pasaje da condición de stand-by a condición de alarma determinará el encendido de un led de señalización local; en las condiciones de descanso, dicho led parpadeará para indicar el correcto funcionamiento.

Los relevadores puntiformes serán conectados en ciclo a anillo con regreso en central para consentir el dialogo en los dos sentidos relativos a las llamadas y a las transmisiones de los datos.

El sistema utilizará una técnica de transmisión entre la central de control y los equipos en campo, altamente resistente a interferencias externas, tipo aquella a impulsos de corriente en los dos sentidos.

4.14.4.1.5 Instalación Ascensores-Montacargas

Serán previstos ascensores y montacargas en los edificios taller auxiliares-almacén y oficinas -puesto de comando y control.

Los ascensores y montacargas serán del tipo hidráulico y serán proyectados y realizados en conformidad a lo previsto en la UNI EN 81/2 del 5/99, “Reglamento de seguridad para la construcción e instalación de los ascensores y montacargas- Ascensores hidráulicos” y de eventuales prescripciones de las Entidades locales y de las directivas ascensores 95/16 CE.

a) Detalle características técnicas ascensores montacargas

Los ascensores responderán a las normativas vigentes y serán adecuados al transporte de discapacitados.

Las principales características funcionales de los ascensores y de los montacargas serán las siguientes:

- Velocidad nominal: 0,6 m/s circa;
- Puestas en marcha/hora previstos: 90 con relación de intermitencia del 40%;
- Funcionamiento: continuo durante 20 horas/días;
- Señalización sonora de llegada al piso
- Apertura de las puertas durante no menos de 8 segundos
- Tiempo de cierre de las puertas no inferior a 4 segundos

- Reducción de velocidad en las paradas y dispositivo de nivelación del pavimento de la cabina con el del piso de parada
- Dispositivo de regreso automático al piso en caso de interrupción de alimentación eléctrica;
- maniobra simplex.

Las diferentes partes de la instalación deberán ser construidas con material incombustible de clase 0 (referencia UNI EN ISO 1182)

Los paneles de mando, los órganos de mando y señalización, los revestimientos internos de la cabina, los equipos de iluminación y los otros dispositivos accesibles deberán ser elegidos y montados de modo de ser difícilmente dañados o deteriorados.

b) Cabina, puertas, guías de la cabina

La cabina deberá ser de construcción robusta y tal de no sufrir deformaciones cuando será sometida a impacto dinámico de bloqueo en las guías.

La cabina deberá ser contenida en una adecuada estructura de perfilado de acero, prácticamente indeformable a las solicitaciones máximas que se podrán producir en el ejercicio de la instalación.

Dicho estructura llevará los órganos de guía de la cabina (patines) a parte de los dispositivos de enganche de las cuerdas portantes (en acero) y el aparato de seguridad paracaídas.
Los acabados de la cabina deberán tener las siguientes características:

- Pavimento cabina con nivel pisable no resbaloso;
- Paredes en superficie vidriada (ascensores), acero inoxidable no rallable (montacargas);
- Techo de chapa de acero pre pintada con iluminación encajada;
- Espejo a media pared;
- Iluminación de emergencia con alimentador con durada mínima de 1,5 horas;
- Pasamano para discapacitados;
- Banda parachoques;
- Carácter braille en el panel de mandos.
- En la cabina deberán ser presentes, además, los siguientes mandos y señalizaciones:
  - Tecla de alarma;
  - Señalización de posición cabina;
  - Luz para tranquilizar para funcionamiento en emergencia;
  - Limitador de carga con señalador óptico -acústico;
  - Telefonillo de comunicación con el exterior y señalización sonoro- luminosa en cabina de recepción del señal de alarma.

Naturalmente serán incluidas las vías cables para los equipos de cabina, hasta el local maquinas ascensor; en particular:

- cable telefónico a 2 cp 6/10 para el telefonillo.

Las puertas de cabina totalmente automáticas, deberán ser realizadas mediante paneles de chapa de aluminio o acero inoxidable con nervadura de rigidez de forma que presente baja deformabilidad.

El movimiento de cierre de las puertas deberá ser controlado por dobles células fotoeléctricas y por pencas móviles capaces de percibir el contacto accidental con un cuerpo extraño al mecanismo.

Deberán ser dotas de motor a velocidad variable, de un dispositivo a desenganche automático de los elementos de arrastre entre puertas de cabina y puerta de piso con instalación en marcha, de garrochas de desplazamiento en material sintético a bajo desgaste y de tapones protegidos contra el polvo.

La tipología de las puertas deberá ser, según las exigencias de instalación, a dos hojas contrarias, a apertura central, a una sola hoja derecha o izquierda o sea telescópicas a velocidad diferenciada a dos o cuatros hojas, derechas e izquierdas.

Las puertas de piso deberán ser en ejecución REI 120 acabado en acero inoxidable no rajable.

En los pisos deberán ser presentes los siguientes comandos y señalizaciones:

- Cuadro de mandos con mandos de llamada (también en carácter braille), señalización de dirección y posición cabina y señalización de ocupado;
- Panel de mandos exterior del tipo estanco,
- Indicador en las puertas de acceso con doble señal a flecha y batintín
- Dispositivo de parada de emergencia con pulsante bajo vidrio infrangible

Las guías de la cabina serán de acero trefilado en frio.

Estas guías tendrán los estribos de anclaje a las estructuras dispuestos arriba, abajo y a lo largo del hueco y construidas de manera tal de dejar que las guías puedan dilatarse según las variaciones de temperatura sin que se verifiquen deformaciones laterales.
Estos serán de longitud tal y dispuestos de forma que excluyen en cualquier caso, la posibilidad que la cabina las abandone.

Las guías deberán ser dimensionadas y ancladas de manera tal de resistir con coeficiente de seguridad como mínimo de 5 respecto a todas las solicitaciones a las cuales serán sometidas en ejercicio, en particular resistirán a las solicitaciones producidas por la posición excéntrica de la carga en cabina y a la acción dinámica debida al funcionamiento de los equipos de seguridad paracaídas, en las condiciones más laboriosas de las mismas guías.

c) Complejo de maniobra

El complejo de maniobra deberá ser constituido por un conjunto de equipos montados sobre un cuadro de dimensiones adecuadas, situado en la local maquinaria y por un conjunto de equipos posicionados en el hueco.

El cuadro deberá ser en perfilados metálicos en los cuales serán fijados los equipos (salva motores, tele ruptores, rectificadores, relé, fusibles otros.).

Los transformadores y los rectificadores de alimentación deberán ser ampliamente dimensionados sea del punto de vista térmico sea del punto de vista del aislamiento hacia la masa y de la capacidad de soportar las sobre tensiones transitorias.

Para los contactos de los tele ruptores y de los relé deberán ser utilizados materiales que aseguren en las varias condiciones absoluta seguridad de contacto y reducción al mínimo del desgaste.

Los terminales de conexión, amplios y fácilmente accesibles deberán ser claramente contraseñados para una fácil identificación de los diferentes bornes.

Además será prevista la relación de las señalizaciones de funcionamiento a un dispositivo de interconexión con el sistema de supervisión mejor descripto en elaborados específicos.

d) Seguridad, vigilancia y socorro

Deberán ser previstos los siguientes dispositivos de seguridad:

- A las puertas de los pisos: contactos de seguridad y cierres de bloqueo. La apertura exterior será prohibida, a norma de reglamento, si la cabina estará en posición tal que haya más de 16 cm de desnivel respecto al piso de la parada.
- En cabina: contactos de seguridad en las puertas internas que abren el circuito de maniobra en el caso que no sean perfectamente cerradas.
- Limitador de velocidad e instrumentación paracaídas: el limitador de velocidad, mediante una cuerda de seguridad, activa el equipo paracaídas y bloquea la cabina en las guías cuando se llegará al valor de exceso de velocidad especificado en las normas en función de la velocidad nominal de la instalación.
- El equipo paracaídas será compuesta por dos escuadreos de acero inclinados y rodillos o dovelas de acero temperado que se encajan entre las guías y los escuadreos y bloquean la cabina en las guías misma, impidiendo la caída.
- Sensor de sobrecarga: este dispositivo, interviene cuando la carga de la cabina supera del 10% la carga máxima nominal .Esto actúa sobre el circuito de maniobra impidiendo la salida de la cabina y activa una adecuada señal en la misma.
- Instalación de relevación de incendio: será realizada mediante relevadores de humo situados en el hueco y especialmente en el local de maquinarias, en conformidad con las normas y los reglamentos vigentes en materia. En particular, para los cables, no deberán ser propagadores de incendio y deberán ser a baja emisión de humo. En caso de intervención la instalación debe impedir la puesta en marcha del ascensor o, en el caso de que ya sea en función, debe consentir la llegada al piso de destinación, donde la cabina debe pararse con la indicación de fuera de servicio. La eventual presencia de incendio deberá ser señalada al centro de la supervisión.
- Dispositivo por la falta de fuerza automotriz: permite, si hay falta de energía eléctrica de alimentación de red durante la marcha, que la cabina a través de un sistema alternativo pueda llegar en correspondencia de un piso a través de un sistema alternativo. Una vez que se haya llegado al piso, deberá impedirse la sucesiva puesta en marcha y deberá ser expuesta la consecuente indicación de fuera de servicio.
- Instalación de comunicación acústica directa entre cabina y puesto de vigilancia.

La vigilancia de las instalaciones será actuada directamente o a distancia desde un puesto de vigilancia, presidiado durante todo el horario en el cual los ascensores estarán en servicio.

Las principales alarmas o señalizaciones que deberán llegar al puesto de vigilancia serán las siguientes:

- <u>Estados</u>

- Ascensor N-esimo en servicio
- Ascensor N-esimo fuera de servicio
- Programa de emergencia en acto ascensor N-esimo
- Programa de emergencia – reset ascensor N-esimo

– Alarmas

- Bloqueo ascensor N-esimo
- Alarma cabina ascensor N-esimo
- Puertas obstruidas ascensor N-esimo
- Sobrecarga ascensor N-esimo
- Cabina fuera del nivel ascensor N-esimo

– Diagnóstica

- Pre alarma temperatura aceite ascensor N-esimo
- Presencia tensión emergencia ascensor N-esimo
- Falta tensión ascensor N-esimo

– Maquinaria

La maquinaria será puesta en un basamento de perfilado de hierro en U con idóneo material anti vibrante interpuesto entre el basamento y el pavimento del local maquinarias.

4.14.4.1.6 Instalaciones de difusión sonora y fónica datos

Este capítulo describe las características generales, funcionales y técnicas del sistema de difusión sonora que será instalado en el complejo de edificios de los dos depósitos Santa Anita y Bocanegra para la emisión de comunicaciones colectivas para la búsqueda de personas o para las situaciones de emergencia al fin de difundir todas las indicaciones previstas por el plan de evacuación de las aéreas de los edificios.

La instalación será organizada de manera tal de garantizar una elevada disponibilidad del servicio desarrollado: por lo tanto serán previstas soluciones fiables sea da un punto de vista arquitectónico que en los equipos específicos, adoptando una arquitectura de instalación especialmente flexible y expandible frente a la exigencia de variaciones en la topología de la misma instalación.

Será posible aportar variaciones a las zonas cubiertas por la difusión sonora con simples operaciones de configuración y redistribución de las conexiones en correspondencia de las idóneas secciones de permutación previstas en el esquema de la instalación.

La instalación servirá las siguientes aéreas de los edificios:

– área deposito trenes con locales anexos;
– zona taller y almacenes ;
– locales técnicos del taller

Las partes que constituirán la instalación serán:

– instalaciones activas de amplificación y surgentes audio
– difusores;
– cables y vías cables.

La instalación podrá ser puesta al servicio de la instalación de relevación incendios de manera que automáticamente, después de la alarma, se active un mensaje sonoro pregrabado que difunda al personal los procedimientos a cumplir para la evacuación.

a) Altavoces

La difusión de los altavoces será elegida teniendo en cuenta de la máxima uniformidad de cobertura y de la más elevada inteligibilidad de los mensajes a transmitir.

Cada altavoz tendrá una custodia adecuada para el montaje exterior, por este motivo estará dotado de relativos soportes fijos u orientables, las trompetas serán estancas, complementadas con transformador y unificadas a las normativas vigentes.

Todos los altavoces serán complementados con relativos traductores de línea y eventual sistema de calibrado local del volumen.

b) Redes de conexión altavoces

Las conexiones para altavoces serán realizadas mediante un par de conductores con aislamiento y sección proporcionados a la tensión de modulación, a la carga y a la longitud.
Ya que las líneas fónicas de los altavoces resultarán flanqueadas a líneas microfónicas o telefónicas, las líneas eléctricas y las líneas datos, aunque empiladas en tuberías, deberán ser individualmente escudadas para evitar diafonías.

Cables utilizados:

$2 \times 2{,}5\ mm^2$, EC 332-3c, IEC 1034 escudado;
$\times 4\ mm^2$, IEC 332-3c, IEC 1034, escudado.

4.14.4.1.7 Instalación fónica datos

En los dos depósitos será prevista una instalación de fonía datos que será incluida en este contrato.

Dichas instalaciones serán organizadas según una estructura de tipo jerárquica en estrella: desde el armario centro-estrella de los dos depósitos y desde la central telefónica (excluida del abastecimiento) originan las dos redes, fonía y datos, que interesan la entera estructura en objeto (para los dos depósitos).

A partir de las centrales, las redes llegaran a todos los puntos de usuarios, utilizando el mismo soporte físico (cable UTP cat. 5 terminado en tomas eléctricas estandarizadas); esto hará posible disfrutar de la completa potencialidad de las instalaciones dedicadas a fonía y datos, gracias a la flexibilidad del utilizo de los soportes físico transmisivos.

Por lo tanto se habrán una red de teléfonos multifrecuencia y un sistema de PC, todos conectados indistintamente a la mismas tomas eléctricas con los mismos cables UTP cat 5 a 4 en parejas.

La red telefónica conectará con cable multi pareja escudado aproximadamente (50 cp), los armarios concentradores de nivel al armario de permutación central, del cual depende la central telefónica y que será parte del centro estrella de edificio (CSE),situado en el local de cuadros telefónicos del edificio puesto de comando y control.

Por lo que concierne la red de datos, en cambio, los mismos armarios de nivel serán conectados con un soporte físico (cable a fibras ópticas compuesto por 24 fibras), al armario CSE.

a) Descripción de las instalaciones

Para las redes intranet y para las conexiones de los sistemas informáticos serán considerados estándar consolidados, como Ethernet o ISO/OSI

El objetivo de la red a realizar será de consentir conexiones, con protocolo ISO/OSI según los estándares más presentes en el mercado.

El sistema de cableado soportará aplicaciones vocales analógicas y digitales, datos, redes locales, dispositivos video en banda base. La infraestructura de red, será estructurada según el estándar ELA/TIA 568 y sucesivas variaciones ISO. El sistema de cableado se articulará en más componentes, generalmente uno por piso, interconectadas entre ellas por un dorsal de edificio.

b) Cableado vertical

El conjunto de las conexiones que conectarán el CSE (centro estrella) a los varios CSS (centro estrella de sección) serán realizados con cables en fibra óptica multimodal para los datos o con los cables UTP CAT 5 multi pareja para la fonía aproximadamente (50 cp).

c) Cableado horizontal

El cableado horizontal conectará los puestos de trabajo individuales al CSS. Cada conexión iniciará desde los puntos usuario y convergerá hacia el armario tecnológico destinado a contener todos los equipos de permutación y los dispositivos activos. El cable necesario a la conexión de usuario será el cable eléctrico no bloqueado de nivel 5. Cada puesto usuario será alcanzado por dos cavetos estándar UTP compuesto cada uno por 4 parejas, por un total de 16 hilos, de longitud no superior a 90 metros y continuos.

Para cada usuario será predispuesta una toma eléctrica a pared o a torre a pavimento a instalar sobre cajas, dotada de 2 conectores a 8 polos de tipo adecuado a las tomas eléctricas.

Las tomas eléctricas deberán ser conformes a los estándares ISO DIS8877 y a las especificas EIA/TIA-568 para la categoría 5 y deberán permitir la conexión de la instalación telefónica e de aquella para la transmisión de datos.

La conexión entre el puesto de trabajo y las tomas eléctricas de usuario será efectuada con cavetos UTP a 4 parejas enrolladas, con una longitud máxima de 3 metros, atestados a ambas extremidades su plug RJ45.

d) Armarios tecnológicos (centro estrella)

Todos los cables confluirán en el armario tecnológico adecuado y serán atestados sobre “paneles de permutación” para garantizar la flexibilidad de las conexiones.

Los armarios deberán tener una estructura metálica con estándar rack 19” (600 × 600 × h, donde h donde del número de unidad rack previstas). Deberán además ser dotas de puerta anterior de vidrio, ventilación lateral o superior, patas regulables, paneles laterales removibles.

En los armarios deberán ser predispuestos:

Paneles de permutación con las tomas eléctricas de categoría 5 cuantas que hagan para la atestación (preferiblemente con conectores a perforación de aislante), de los cables UTP que proceden de todas las tomas eléctricas de usuario;

Paneles de permutación con todos los conectores necesarios para la atestación de todas las fibras ópticas que terminan en el armario;

Banda de alimentación 220V con toma eléctrica en número adecuado a los equipos a insertar en el armario y con interruptor magneto térmico diferencial a protección.

e) Referencias normativas

Las instalaciones serán proyectas y realizadas en conformidad a las siguientes normativas:

- EIA/TIA-568A
- ISO/IEC 11801
- EN 50173-1
- EIA/TIA-TSB-67
- EIA/TIA-TSB-72
- EIA/TIA-TSB-75
- IEC 332.1
- IEC 332.3
- IEC 1034
- Tabelle CEI-UNEL (Unificaciones)
- Directiva CEE 89/336 y ley de actuación CEE 92/31
- EN 50081-1
- EN 50082-1

Además, para la compatibilidad con la red datos de sistema deberán ser observadas las siguientes normativas estándar:

- IEEE 802.3aa (100baseTx)
- IEEE 802.3j (10basFL) (para dorsal en fibra óptica)
- IEEE 802.3u (100baseTX)
- IEEE 802.3 x&y (full duplex)
- IEEE 802.3 (CSMA/CD)
- IEEE 802.3 (subredes)
- ANSI X3T9.5 para nivel físico 100basFX
- IEEE 792,1d
- RFC 791 (IP)
- RFC 1157 (SNMP)

4.14.4.1.8 Instalación de climatización y ventilación

Este párrafo será relativo a las instalaciones de condicionamiento y ventilación del depósito de Santa Anita y Bocanegra de las líneas 2 y 4 del Metro de Lima y Callao.

Las instalaciones se refieren en particular a los edificios:

- Talleres auxiliaros- almacén
- talleres
- oficinas – puesto de mando y control
- portería.

Las instalaciones deberán ser diseñadas y construidas de acuerdo a las leyes, normas y reglamentos vigentes, relativos al respecto de las condiciones de bienestar y habitabilidad en el ambiente de trabajo, soluciones que aseguren la satisfacción de los requisitos indicados a continuación:

- prestaciones de los equipos capaces de garantizar la rápida adecuación de las condiciones termo higrométricas interiores a cada variación de las características exteriores, sea estacionales que cada hora durante el mismo día;
- Prestaciones diferenciadas según la destinación del utilizo de los ambientes tratados;
- Máxima silenciosidad
- Sencillez y seguridad de funcionamiento;
- Modularidad constructiva de las maquinas apta por sustituciones, variaciones, ampliación de las equipos.

El logro de las condiciones de bienestar climático, con particular referencia a los ambientes con presencia continua de personal apto al trabajo de control en centros de elaboración datos, requiera las siguientes condiciones:

- Regulación automática independiente para cada ambiente dentro de un amplio abanico de valores en función también de la evolución histórica de funcionamiento de las instalaciones;
- Distribución del aire curado en base a velocidades bajas y eliminación de posibles vibraciones;
- ruido contenido al máximo, según el tipo de actividad.

a) Referencias normativas

El Proyecto de las instalaciones de climatización y ventilación será elaborado en conformidad a las Normas locales relativas a las condiciones de bienestar en los lugares de trabajo.

El cálculo de las cargas térmicas de verano será elaborado según el método de la funciones de transferencia ASHRAE.

Para la climatización han sido adoptados los criterios fundamentales de Proyecto para la ventilación en general, indicados en el tomo “Fundamentals” de la serie “Ashrae Handbook”.

b) Estándares de Proyecto de las instalaciones

Las instalaciones de climatización serán dimensionadas para una temperatura externa en verano de 29℃ y una humedad relativa del 80%; en i nvierno, por el clima mite de Lima no estarán previstas instalaciones de calefacción.

A continuación estarán representadas las condiciones termo higrométricas interiores a mantener en los diferentes locales donde estará prevista la instalación de climatización y que deberán ser consideradas en dimensionamiento de las instalaciones:

a. Oficinas, administración, aulas formación

Condiciones termo higrométricas internas:
- verano T = 24 ℃ ± 1℃ U.R. = 50% ± 5%
Regulación:
- temperatura: centralizada
- humedad relativa: centralizada
Índice de acumulación: 1 persona/8 m^2
Cambios de aire: 2 Vol/h
Cargas eléctricas:
Iluminación: 15 W/m^2
Fuerza motriz: 30 W/m^2
Aumento del nivel de presión sonora con instalaciones en funcionamiento: +5 dB(A)
Ruido máximo de fondo si instalaciones en funcionamiento: 33 dB(A)

b. Salas reuniones, salas conferencias
Condiciones termo higrométricas:
- verano T = 24 ℃ ± 1℃ U.R. = 50% ± 5%
Regulación:
- temperatura: local
- humedad relativa: centralizada
Índice de acumulación: 1 persona/1,2 m^2
Cambios de aire: 40 mc/h persona
Cargas eléctricas:
- iluminación: 15 W/m^2
- fuerza motriz: 20 W/m^2
Aumento del nivel de presión sonora con instalaciones en funcionamiento: +5 dB(A)
Ruido máximo de fondo si instalaciones en funcionamiento 33 dB(A)

c. Comedor
Condiciones termo higrométricas:
- verano T = 24℃ ± 1℃ U.R. = 50% y10%
Regulación:
- temperatura: centralizada
- humedad relativa: centralizada
Índice de acumulación: 1 persona/3,3 m^2
Cambios de aire: 40 mc/h persona
Cargas eléctricas:
- iluminación: 10 W/m^2
- fuerza motriz: 30 W/m^2
Aumento del nivel de presión sonora con instalaciones en funcionamiento: +5 dB(A)
Ruido máximo de fondo si instalaciones en funcionamiento: 40 dB(A)

d. Puesto de mando y control
Condiciones termo higrométricas internas: T = 22 ℃ ± 1℃ U.R. = 50% ± 5%
Regulación:
- temperatura: local
- humedad relativa: centralizada
Índice de acumulación: 1 persona/10 m^2
Cambios de aire: 40 mc/h persona
- iluminación: 20 W/m^2
- fuerza motriz: 30 W/m^2
Aumento del nivel de presión sonora con instalaciones en funcionamiento: +5 dB(A)
Ruido máximo de fondo si instalaciones en funcionamiento: 33 dB(A)

El dimensionamiento de los conductos de distribución del aire deberá ser efectuado según el método a perdida de carga constante, según lo indicado en la norma UNI EN 12237 “Instalaciones aeraulicas – Conductos – Clasificación, Proyecto, dimensionamiento y puesta en obra”, con una pérdida de carga específica de referencia de 0,5 – 0,7 Pa/m, sin superarlas siguientes velocidades del aire:

- distribuciones principales: 6m/s
- distribuciones secundarias: 4m/s

El dimensionamiento y el posicionamiento de los elementos terminales de difusión del aire garantizarán una velocidad del aire en las zonas ocupadas entre 0,1 y 0,15 m/s.

El dimensionamiento de las tuberías de distribución de fluidos termovectores según el método de carga constante, con una pérdida de carga específica de referencia de 100-200 Pa/m para las tuberías en acero y de 200-300 Pa/m para las tuberías de cobre, sin superar las siguientes velocidades del agua:

- distribución en central: 2,0m/s
- distribución primaria y secundaria: 1,5m/s
- distribución secundaria de cobre: 0,9m/s

4.14.4.2 Edificios, almacenes y talleres auxiliares

4.14.4.2.1 Instalaciones de climatización

Las instalaciones de climatización serán previstas exclusivamente en la porción de edificio dedicada a la administración y locales conectados a la administración, y serán del tipo a todo aire.

Por lo tanto serán previstos dos roof-top ubicados en techo del edificio, un roof-top tendrá una capacidad de aire de 2.5000 mc/h de los cuales el 50% de aire exterior y el 50% de aire de reciclado de la potencia frigorífica de 210 kW y una potencia eléctrica absorbida de 70 kW a servicio de la zona administración dividida entre la planta primera y, el otro roof-top estará al servicio de la zona administración ubicada solo en el segundo piso y tendrá una capacidad de aire de 30.000 mc/h (50% aire exterior, 50% aire reciclado) de la potencia frigorífica de 88 kW y una potencia eléctrica absorbida de 30 kW.

La instalación de climatización será constituida por los roof-top ya nombrados, por canales que se conectarán a los roof-top para la introducción de aire tratado, y la aspiración de aire de los locales, por difusores y por rejillas de aspiración del aire. La regulación de la temperatura interna de los ambientes se hará mediante sondas de temperatura.

Las instalaciones de climatización, previstas a servicio de los locales de la administración estarán preparados para realizar dentro de los ambientes condiciones micro climáticas confortables e higiénicamente conformes a los usos que se hace de los locales.

4.14.4.2.2 Instalaciones de ventilación vestuarios y Wc

En el edificio estarán previstos bloques destinados a servicios higiénicos para hombre y para mujeres y vestuarios para hombre y para mujeres.

En cada bloque será prevista una instalación de ventilación constituida por un tambucho ventilante de tipo centrífugo ubicado en el techo, por canales en chapa de acero galvanizado y por bocas de aspiración que garantizan cambios de aire de por lo menos

10 Vol/h. Por lo tanto serán previstas las siguientes instalaciones de ventilación para los vestuarios y los servicios higiénicos:

V1 = 23.000 m^3/h
V2 = 23.000 m^3/h
V3 = 12.000 m^3/h
V4 = 25.000 m^3/h
V5 = 2.500 m^3/h.

4.14.4.2.3 Instalación de ventilación almacén

Será prevista una instalación de ventilación en el almacén con el objetivo de garantizar 1 cambio de aire, para mantener al interior condiciones aceptables de pureza del aire. La instalación de ventilación será constituida por una torre de extracción de aire instalada en el techo del almacén con una capacidad de aire de no menor a 12.000 m^3/h.

4.14.4.2.4 Instalación de ventilación taller auxiliar

En la zona de la primera planta del edificio dedicada a producciones será prevista una instalación de ventilación que garantiza 1 cambio de aire en el volumen entero, para mantener al interior condiciones aceptables de pureza del aire. . La instalación de ventilación será constituida por una torre de extracción de aire instalada en el techo del taller auxiliar con una capacidad de aire de 8.000 m^3/h. En el Proyecto de soldadura y pintura serán además previstas campanas extractoras equipas con brazo articulados; los brazos serán conectados de forma centralizada a una única instalación de aspiración mediante un electro-ventilador centrífugo con una capacidad de aproximadamente 10.000 m^3/h.

4.14.4.2.5 Instalación de ventilación servicios higiénicos

Los servicios higiénicos previstos en el edificio taller serán equipados con instalaciones de ventilación con el objetivo de garantizar cambios de aire de por lo menos 10 Vol/h. las instalaciones de ventilación estarán compuestas por canales, bocas de extracción de aire. Por lo tanto serán previstas 7 instalaciones de ventilación con capacidad de aproximadamente 1.000 m^3/h y 3 con capacidad de aproximadamente 500 m^3/h.

4.14.4.3 Edificio oficinas – Puesto de mando y control

4.14.4.3.1 Instalaciones de climatización

Las instalaciones serán compuestas por unidades de tratamiento del aire, por grupos frigoríficos, por fan-coils, por conductos de introducción y extracción y por el sistema de regulación y control.

Las unidades de tratamiento del aire, los grupos frigoríficos, las electro-bombas de circulación del agua refrigerada serán instaladas en el local técnico previsto en el techo del edificio.

La elección de las instalaciones de climatización deberá ser efectuada según las optimizaciones de energía, la facilidad del mantenimiento, el uso continuo o intermitente de los diferentes locales, la posibilidad de regular la temperatura individualmente en los diferentes locales; por lo tanto se han hecho hipótesis sobre instalaciones de aire primario y fan coils en los locales que se utilizan como oficinas e instalaciones a todo aire en los locales de amplia volumetrías como auditórium y comedor.

El aire tratado será introducido en las salas a climatizar mediante conductos de chapa de acero galvanizado dotadas de aislante termo acústico y difusores a efecto helicoidal a proyección vertical equipados con cierre de ajuste.

En las zonas del edificio donde estará prevista una instalación de aire primario y fan coils, el agua refrigerada proveniente del grupo frigorífico ubicado en el techo, será distribuida a los fan-coils mediante tuberías en acero oportunamente aisladas.

4.14.4.3.2 Instalación de climatización-Aulas de formación - Administración general, Coffee break

La instalación será compuesta por un grupo frigorífico equipado con electro-bombas de agua refrigerada y por una unidad de tratamiento del aire primario, por las canalizaciones de introducción del aire en los ambientes a climatizar, por los ventiladores-convectores instalados en estos ambientes y por el sistema de regulación automática.

Todos los ventiladores-convectores serán conectados a una red de drenaje de la condensación que será enviada a la red de recogida de los desagües con interposición de sifones para el cierre hidráulico.

La red de distribución del agua fría a los ventiladores-convectores será realizada con tuberías trefiladas de acero negro y tuberías de cobre, solo para las interrupciones de conexión a los equipos individuales, mientras que para la recogida de las aguas de condensación serán de acero galvanizado.

El grupo frigorífico y la unidad de tratamiento del aire primario, serán ubicados en el local técnico previsto en el techo.

Las cargas estimadas relativas a la potencia frigorífica, y a la capacidad de aire estimada son las siguientes:

- Unidad de tratamiento aire	
Capacidad aire exterior	6500 m^3/h
Potencia batería de refrigeración	98 KWf
- Potencia frigorífica circuito	
Fan coils	93 KWf
- Potencia frigorífica	
Grupo refrigerador de agua	191 KWf

Será responsabilidad del CONCESIONARIO calcular el dimensionamiento de estos aparatos.

Los conductos de introducción del aire, serán instalados en falso techo a lo largo de los pasillos, con salidas que alimentarán los ambientes individuales a tratar mediante bocas de introducción instaladas en las paredes o en el falso techo con aletas móviles dotadas de cierre de ajuste.

La expulsión del aire se realizará por sobrepresión mediante rejillas de transito montadas encima de las puertas. .

Los ventiladores convectores serán de tipo vertical con muebles de cobertura o encajados con rejillas en la extracción y en la introducción, y con mando de velocidad del ventilador en tres posiciones más el apagado.

La regulación de los ventiladores convectores se hará con termostato a sonda con elemento sensible puesto sobre la extracción, válvula a tres vías con by-pass incorporado y mando.

Para la circulación del agua frías en el circuito de destilación de los ventiladores convectores serán previstas dos electro-bombas centrífugas, de las cuales una de reserva, instaladas en el techo adyacentes al grupo frigorífico.

El sistema de regulación automática de la unidad de tratamiento aire primario efectuará el control del punto fijo de saturación mediante una sonda de temperatura río abajo de la batería de enfriamiento, un regulador y válvula a tres vías con mando.

4.14.4.3.3 Instalación de climatización vestíbulo administración de dirección

La instalación será parecida a la ya descrita para las oficinas de la administración general, de las aulas de formación y comedor.

El grupo frigorífico y la unidad de tratamiento del aire serán instalados en el local técnico en el techo.

Los ventiladores convectores, del tipo descrito anteriormente, serán alimentados con un circuito independiente de destilación agua fría con dos electro-bombas centrifugas de las cuales una será de reserva.

Las cargas estimadas relativas a la potencia frigorífica, a la capacidad de aire y de agua son las siguientes:

- Unidad de tratamiento aire
  - Capacidad aire exterior 6500 m^3/h
  - Potencia batería de refrigeración 98 KWf
- Potencia frigorífica circuito
  - Fan coils 93 KWf
- Potencia frigorífica
  - Grupo refrigerador de agua 191 KWf

Será responsabilidad del CONCESIONARIO calcular el dimensionamiento de estos aparatos.

4.14.4.3.4 Instalación de climatización sala auditorium P2

La instalación será del tipo a todo aire. La unidad de tratamiento del aire será del tipo a roof-top ubicado en el techo; en el aire tratado será introducido en la sala mediante conductos de chapa de acero galvanizado oportunamente aislados y difusores instalados en el falso techo y será aspirada mediante rejillas con un sistema de conductos instalados en el falso techo.

Las cargas estimadas para la unidad roof-top serán las siguientes:

Capacidad aire total	6000 m^3/h
Capacidad aire exterior	3000 m^3/h
Capacidad aire reciclo	3000 m^3/h
Potencia frigorífica	60 KWf

Será responsabilidad del CONCESIONARIO calcular el dimensionamiento de la unidad roof-top.

4.14.4.3.5 Instalación de climatización sala auditórium P1

La instalación será del tipo a todo aire. La unidad de tratamiento del aire será del tipo a roof-top ubicado en el techo; en el aire tratado será introducido en la sala mediante conductos de chapa de acero galvanizado oportunamente aislados y difusores instalados en el falso techo y será aspirada mediante rejillas con un sistema de conductos instalados en el falso techo.

Las cargas estimadas para la unidad roof-top serán las siguientes:

Capacidad aire total	3000 m^3/h
Capacidad aire exterior	1500 m^3/h
Capacidad aire reciclo	1500 m^3/h
Potencia frigorífica	30 KWf

Será responsabilidad del CONCESIONARIO calcular el dimensionamiento de la unidad roof-top.

4.14.4.3.6 Instalación de climatización centro de control

En esta sala será necesario, para que funcionen bien los aparatos electrónicos y de la red de transmisión de datos, asegurar siempre una temperatura y una humedad constante y una pureza del aire.

El centro de control preverá 4 acondicionadores de precisión, con un flujo de aire tipo "UNDER" u "OVER" a expansión directa condensado a aire, mediante moto-condensantes ubicados en el techo, oportunamente realizados que aseguran un baja contaminación acústica al interior del centro de control.

Ha sido estimada una fuerza frigorífica sensible, para cada acondicionador de precisión, de 20kW.

Serán asegurados cambios de aire en ambiente, mediante una unidad de tratamiento el aire tipo roof-top de 1500 m^3/h, con una potencia frigorífica de 24 KWf, que emitirá aire en el centro de control mediante conductos y difusores instalados en el falso techo; el aire será aspirado del centro de control mediante rejillas y conductos y expulsado al exterior.

Será responsabilidad del CONCESIONARIO calcular el dimensionamiento de la potencia de los acondicionadores de precisión y de los roof-top.

4.14.4.3.7 Instalación de ventilación vestuarios-servicios higiénicos

En el edificio estarán previstos bloques constituidos por servicios higiénicos ubicados en los diferentes niveles. En cada bloque será prevista una instalación de ventilación que garantizará un cambio de aire de por lo menos 10 Vol/h, constituido por conductos, rejillas de extracción y por un electro-ventilador centrífugo en cajón ubicado en el techo.

El aire será extraído de los pasillos adyacentes e introducida en los servicios higiénicos y en los vestuarios mediante rejillas de tránsito instaladas en la puertas.

Por los resultados de las estimaciones estarán previstas 3 instalaciones de ventilación diferentes para todo el edificio con la siguiente capacidad:

V1 = 10.000 m^3/h

V2 = 6.000 m^3/h
V3 = 10.000 m^3/h

Será responsabilidad del CONCESIONARIO calcular el dimensionamiento de las instalaciones de ventilación.

4.14.4.3.8 Instalación de ventilación cocina

La cocina prevista en el primer piso del edificio será equipada con una instalación de ventilación constituida por campanas extractoras en acero inoxidable, conductos de chapa de acero galvanizado y por un electro-ventilador centrifugo en cajón ubicado en el techo. Según los resultados de las estimaciones la instalación será dimensionada para una capacidad de 8000 m^3/h; por la gran cantidad de aire a extraer mediante las campanas será necesario introducir en la cocina un volumen de aire de 6000 m^3/h mediante un ventilador centrífugo en cajón ubicado en el techo. Será responsabilidad del CONCESIONARIO calcular el dimensionamiento de la instalación de ventilación.

4.14.4.3.9 Instalación de climatización

En el edificio será prevista una instalación de climatización con fan-coils y moto-condensantes exteriores enfriadas con aire ubicadas en las paredes o en el techo.

Del resultado de las estimaciones resultan n. 2 splyt-system cada uno con potencia frigorífica de 1500 KWf. Será responsabilidad del CONCESIONARIO calcular el dimensionamiento de la instalación de ventilación de la portería.

4.14.4.3.10 Instalación de ventilación talleres y centrales técnicos

Los siguientes locales técnicos subestación de trasformación y rectificación, cabinas eléctricas, centrales de bombeo y contraincendios y central de aire comprimido, serán ventilados para asegurar la pureza del aire e para eliminar las cargas térmicas producidas de los equipos eléctricos y electrónicos instalados.

En los locales técnicos donde la cantidad de calor producido de los equipos será elevado, equipo de ventilación se integrará con un equipo de aire acondicionado para el mantenimiento de la temperatura requerida para optimizar el rendimiento y eficiencia de los equipos eléctricos y electrónicos instalados.

Los baños, duchas y vestuarios previstos en los talleres para vehículos ferroviarios y taller de Material Rodante auxiliar serán equipadas de equipos de ventilación dimensionadas para asegurar cambios de aire de 10 vol/h.

4.14.4.4 Instalaciones contraincendios

Serán previstas en los almacenes diferentes tipologías de instalaciones antiincendios, listadas a continuación:

- instalación de extinción hídrica con hidrantes;
- instalación fija de extinción automática con rociadores(sprinkler);
- instalación fija de extinción automática con rociadores de gas (agente extintor FM 200);
- extintores portátiles.

Los hidrantes que se utilizarán son los siguientes:

- hidrantes a columna en las áreas externas (estacionamientos);
- hidrantes con puerta para uso interno en los edificios taller auxiliares almacén; taller, oficinas-Centro de Control.

Las instalaciones fijas de extinción automática con rociadores serán previstas en el almacén, según la tipología de las mercancías y de los embalajes, de la modalidad de almacenamiento de estas y de altura de las filas.

Los extintores portátiles estarán previstos al interior de todos los locales de patio y taller.

Las clases de riesgo protegidas con extintores portátiles, son:

- locales técnicos > clase C
- locales abiertos al personal técnico > clase A
- locales técnicos en los pozos > clase C

Por lo tanto, en todos los locales técnicos (estaciones y pozos) se dispone de extintores portátiles del tipo 10-B instalados en la pared a una distancia máxima entre de 9,15 m.

En los pasillos de los locales técnicos se dispone de extintores portátiles del tipo 20-B, instalados a una distancia máxima entre de 15,25 m.

En los locales abiertos al personal técnico, en todos los niveles de los edificios se dispone de extintores portátiles del tipo 2-A, colocados a una distancia máxima de 23 m.

4.14.4.4.1 Central contraincendios

Según las prescripciones de la normativa EN 12845, la central será articulada en dos grupos de presurización, uno a servicio de la instalación con hidrante y el otro a servicio de la instalación de rociadores.

Los dos grupos de presurización serán alimentados por una vasca de acumulación de agua en cemento con una capacidad de 240 m^3 que asegura una autonomía a la instalación de 1 hora, ubicada en la central contraincendios.

El grupo a servicio de la instalación de rociadores, será compuesto por dos electro-bombas centrífugas, por electro-bomba centrifuga pilota y por una bomba centrifuga emparejada a un motor diesel (moto-bomba).

Según la estimación preliminar este tendrá las siguientes características:

- capacidad de cada elotrostro-bomba primaria: 80 m^3/h
- capacidad electro-bomba pilota: 12 m^3/h
- prevalencia de cada electro-bomba primaria: 700 kPa
- prevalencia electro-bomba pilota: 880 kPa
- potencia electro-bombas: 2 x 25 kW + 1x 5,0 kW

Según las estimaciones preliminares el segundo grupo idéntico al primero, a servicio de la instalación de rociadores tendrá las siguientes características:

- capacidad de cada electro-bomba primaria: 100 m^3/h
- capacidad electro-bomba pilota: 12 m^3/h
- prevalencia de cada electro-bomba primaria: 800 kPa
- prevalencia electro-bomba pilota: 880 kPa
- potencia electro-bombas: 2 x 38 kW + 1x 5,0 kW

En la bodega de almacenamiento de residuos, lubrificantes y solventes será prevista instalación fija de extinción automática con rociadores de gas (agente extintor FM 200) activado por un sistema automático de detección de incendio. El sistema automático será caracterizado por cilindros de alta presión, válvulas, tuberías y rociadores.

Será responsabilidad del CONCESIONARIO calcular el dimensionamiento de los grupos de presurización.

Las conexiones entre la central contraincendios y los diferentes edificios de los almacenes serán realizados en la galería técnica y subterráneos para las área externas.

Las redes de alimentación previstas en la galería técnica, serán realizadas utilizando tuberías de acero galvanizado EN 10255, mientras que los tramos subterráneos serán previstos con tuberías de polietileno a alta densidad (PEAD) de tipo PN 16 y EN 12201.

Para las redes de alimentación de los rociadores, las tuberías serán del tipo en acero negro sin soldaduras.

Los hidrantes UNI 45 serán completados con caja de protección y serán instalados a una distancia entre ellos inferior a 50 m en los diferentes edificios.

Cada caja contendrá una manguera de tipo aprobado para 30m, en cobre con boca en latón y un grifo hidrante de 45 mm. Estos podrán proporcionar 180 l/min a una presión residual de 200 kPa (2 bar).

Para la protección de las áreas externas (estacionamientos) será prevista la realización de un circuito que alimentará hidrantes a columna. Estos podrán proporcionar 300 l/min a una presión residual de 400 kPa (4 bar).

Los rociadores, serán del tipo a bulbo tarados a 68℃ (color rojo), y serán posicionados para garantizar que el área operativa no sea mayor 9 mq.

La elección de los extintores será condicionada por las siguientes modalidades aplicativas:

- elección del agente extinguente adecuado a la natura del combustible (clases de incendio A, B, C, D);
- rapidez de intervención;
- ubicación en puestos bien visibles y fácilmente accesibles.

Los extintores serán ubicados cerca de los hidrantes internos a los edificios, cerca de los accesos a los locales técnicos y cerca de los cuadros eléctricos oportunamente señalizados con carteles específicos.

En la entrada de los dos almacenes y cerca de la vasca de almacenamiento hídrico de la central contraincendios, en una posición fácilmente alcanzable por los vehículos de los bomberos y oportunamente señalizados por carteles específicos, serán previstos enchufes para las moto-bombas de los bomberos 2x70. Esta elección permitirá la alimentación de la instalación contraincendios también en caso de avería contemporánea del acueducto y de la central contraincendios

4.14.4.5 Instalación hídrica sanitaria

4.14.4.5.1 Normativas

La instalación hídrica-sanitaria y el sistema de drenaje de las aguas de los dos depósitos deberán ser proyectados conforme a los requisitos de las normas locales y a la siguientes Normativas internacionales y a los estándares americanos.

a) NPC-National Plumbing Code;
b) IPC - Plumbing Code internacional.
c) ASPEN-American Society of mechanical engineers
d) IT – Códigos europeos para instalaciones hidráulicas y de drenaje.

Las redes hídricas principales y secundarias al interior de los edificios y de las galerías técnicas serán realizadas con tuberías en acero galvanizado según EN 10255; todas las redes serán aisladas con material sintético a celdas cerradas; las tuberías recorridas por agua caliente serán aisladas con el mismo tipo de material pero con espesor mayor. Las tuberías subterráneas para la instalación de riego serán en PEAD según la norma EN 12201.

4.14.4.5.2 Sistema de distribución de agua

Las instalaciones hídricas serán proyectadas y realizadas para la distribución del agua fría de los siguientes usuarios:

- servicios higiénicos edificio taller auxiliares-almacén;
- servicios higiénicos edificio taller;
- servicios higiénicos y cocina edificio oficinas-centro de control;
- servicios higiénicos edificio portería;
- riego zonas verdes;
- lavado trenes posición fija;
- lavado trenes posición móvil;
- instalación de depuración aguas de lavado trenes.

El agua será abastecida por la red municipal y será acumulada en una vasca de cemento de oportuna capacidad, de volumen estimado de aproximadamente 100 mc, que será responsabilidad del CONCESIONARIO dimensionar.

4.14.4.5.3 Dimensionamiento de las tuberías

El dimensionamiento de las tuberías del agua fría se fundará sobre la carga requerida diversificado para los sanitarios utilizados de forma intermitente en el sistema. La carga hidráulica para los diferentes sanitarios y las dimensiones mínimas de los tubos individuales para uso doméstico de agua fría en los ramos por cada aparato individual deberán ser, como mostrado en la tabla a continuación según NPC.

TIPO SANITARIO	**UC**	**DN mm**	**CAPACIDAD L/seg**
Wc - tanque	7	15	0,10
Wc público-fluxómetro	10	32	1,5
Wc privado-fluxómetro	8	32	1,5
Lavabo público	1	15	0,10
Lavabo privado	1	15	0,10
Orinal-fluxómetro	6	25	0,10
Orinal continuo	5	15	0,05
Fregadero	3	15	0,20
Grifo de lavado	2,5	15	0,15
Ducha	2,5	15	0,15

La demanda de agua de los puntos de lavado y de la depuración estimada será de aproximadamente de 10.000 lt/h cada una, la demanda de agua para el riego de las zonas verdes estimada será de 3 lt/mq de zona verde regada; será responsabilidad del CONCESIONARIO comprobar y dimensionar estos consumos de agua.

4.14.4.5.4 Sistema de desagüe sanitario y de drenaje

Las aguas de desagües sanitarios y el sistema de drenaje deberán ser proyectadas con dos tuberías de desagüe independientes, uno para las aguas sanitarias y otra para el drenaje de las aguas provenientes de infiltraciones de la lluvia.

La red de desagüe será constituida por el complejo de tuberías destinadas a la recogida de las aguas de desagüe hasta el alcantarillado municipal.
La ventilación será parte de una red constituida por el complejo de las columnas y de las salidas que aseguran la ventilación natural de las tuberías de desagüe, conectando las bases de las columnas de desagüe y los sifones de los aparatos individuales con el ambiente exterior.

Cada columna de desagüe será conectada con un tubo exhalador que garantiza la exhalación de los gases hasta la cuota del techo. Las columnas de ventilación conectan las bases de las columnas de desagüe y las salidas de ventilación que a su vez conectan los sifones de los aparatos individuales con las columnas de ventilación.

El dimensionamiento de las tuberías de desagüe será ejecutado conforme a lo requerido por las recomendaciones del Manual Nacional Plumbing Code. En la tabla a continuación son evidenciadas las unidades de desagüe y la tubería mínima individual de desagüe y de ventilación por cada aparato.

Sanitario	**Unidad de desagüe**	**Tubo de desagüe dimensiones Dn mm**	**Tubo de ventilación dimensiones Dn mm**
Wc -fluxómetro	8	100	50
Wc - tanque	4	100	50
Lavabo privado	1	32	32
Lavabo público	1	40	32
Orinal-fluxómetro	4	50	40
Desagüe sifonado	1	75	-
Fregadero	3	75	40
Ducha	3	75	40

Los tubos de desagüe deberán ser dimensionados para mantener una auto-limpieza con una velocidad de por lo menos 0,6 m/s cuando estarán llenos. La pendiente mínima de las tuberías al interior del edificio no deberá ser menor del 1%.

4.14.4.5.5 Sistema de distribución

Serán proporcionadas válvulas de interceptación en todas las líneas de agua por grupos de sanitarios.

La velocidad del agua no deberá superar 1,5 m/s en condiciones normales de punta de la demanda.

Serán proporcionados descargadores de golpe de ariete en todos los puntos donde la velocidad pueda tener un cambio repentino. Los descargadores de golpe de ariete deberán ser proporcionados para todos los aparatos o grupos de aparatos en la misma línea de alimentación.

Donde sea necesario serán proporcionados reductores de presión.

Serán proporcionadas juntas dieléctricas en correspondencia de la tubería de ingreso desde la red municipal a la vasca de almacenamiento y en las tuberías de desagüe.

Todas las tuberías del agua sanitaria deberán inclinadas para facilitar el drenaje en los puntos bajos, en posiciones de desagüe adecuadas.

Serán proporcionadas válvulas de detención por cada sanitario (caliente y frío).

Las tuberías de desagüe de los sanitarios serán en PEAD, las tuberías de ventilación deberán ser en PVC.

Los registros deberán ser de hormigón armado y dotados de tapa de hierro fundido. Los registros profundos más de 1 m deberán tener escalones.

Los wc serán del tipo apoyado o colgante con desagüe lateral. Los lavabos serán colgados en la pared, de porcelana vitrificada. Los wc y los urinarios deberán tener grifería electrónica con fotoceldas. Los urinarios serán de porcelana. Los lavatorios serán de vitreous china.

Las tuberías del agua fría y caliente serán en tubos de cobre.

El aislante para tuberías de agua caliente y de agua fría, anticondensación, deberá ser en aislante elastomérico flexible.

4.14.4.5.6 Producción de agua caliente sanitaria

En los depósitos será prevista la producción de agua caliente para uso sanitario mediante acumuladores de agua caliente y calentada por bombas de calor para el bloque de vestuarios de hombres y de mujeres en los cuales estarán previstas las duchas y en la cocina, y por calienta-agua instantáneos de tipo eléctrico en los lavabos de los servicios higiénicos.

En los vestuarios y en la cocina serán previstos acumuladores de agua caliente de un volumen estimado de 2000 litros y surgentes de calor (bomba de calor) de 50 kWt, instalados en el local técnico adyacente al bloque vestuarios y a la cocina. En los servicios higiénicos debajo de los lavabos serán previstos calentadores de agua de tipo eléctrico.

4.14.4.6 Central hídrica

Serán previstos grupos de presurización alimentados por el agua contenida en la vasca de acumulación ubicada en la central hídrica. Serán previstos grupos de presurización diferentes para los usuarios siguientes:

- hídrico sanitario;
- lavado trenes y depuración aguas;
- riego.

Los grupos automáticos de presurización previstos permitirán de intervenir automáticamente si se presenta una bajada de presión en las tuberías de la instalación servida, respecto a la tarada.

Los grupos estarán compuestos por:

- dos bombas de alimentación, accionadas por motores eléctricos con línea eléctricas y dependientes de invertir;
- colectores de introducción y aspiración de acero inoxidable con contrabridas galvanizadas;
- cuadro de mando con relativos dispositivos de señalización completo de todos los aparatos;
- invertir (uno para cada bomba) para la inserción modulante de cada electro-bomba;
- válvulas de retención, sonda de presión, manómetro y conexiones varias en latón y hierro fundido galvanizado.

La caída de presión en el circuito de aducción, determinará la puesta en marcha del electro-bomba, utilizando una sonda de presión oportunamente tarada. Al ser instaladas dos electro-bombas cada una completa de invertir, cuando disminuya la presión en el circuito de aducción, cada electro-bomba se pondrá en marcha proporcionalmente a la demanda.

Si el electro-bomba principal no se pondrá en marcha por falta de energía eléctrica, o estará parada por averías o por mantenimiento, la demás disminución de presión mandará la puesta en marcha de la segunda bomba. Todos los grupos serán dotados de válvulas de interceptación y las tuberías de conexión estarán equipadas con uniones antivibrantes embridadas.

Será prevista la distribución de la sola agua fría potable: el agua potable necesaria será producida localmente mediante calentadores eléctricos de adecuada capacidad.

La red de desagüe de las aguas negras para los servicios higiénicos será realizada mediante tuberías de polietileno a alta densidad, desde el enchufe de los sanitarios individuales hasta el alcantarillado.

Los desagües del local cocina será previstos dirigidos en la columna prevista para eso, independiente de aquella para el desagüe de los servicios higiénicos, confluyente a la base de una instalación de separación de grasas completamente automática.

Las columnas de desagüe serán alargadas hasta el techo de los edificios y dotadas de tapa exhaladora.

Para los servicios higiénicos destinados a los discapacitados será previsto un equipamiento conforme a las directivas.

Especialmente en cada servicio para discapacitados serán previstos:

- lavabo de primaria casa nacional o extranjera, con manoplas y estribos para la regulación de la inclinación del lavabo con mecanismo neumático, frente cóncavo, bordes redondos, apoyo para codos, parte aguas anti salpicamiento, repisa con grupo mezclador mono-mando con palanca revestida de goma paragolpes, boca extraíble, sifón y desagüe flexible;
- wc de primaria casa nacional o extranjera, de porcelana, blanco, forma largada, apertura anterior, tapa de plástico, tanque con mando neumático a distancia;

- pasamano vertical de apoyo en la pared;
- pasamano vertical de apoyo en la pared, rebatible, con porta papel higiénico.

4.14.4.7 Instalación de riego

Para las áreas verdes será prevista una instalación de riego de tipo automático.

La instalación será compuesta por:
- Grupo de presurización;
- Programador electrónico;
- Aspersores dinámicos ocultarles con boca individual;
- Aspersores dinámicos ocultarles con boca doble;
- Electroválvulas automáticas a membrana;
- Registros en material termoplástico;
- Hidrante con enchufe rápido;
- Cable eléctrico aislado en polietileno;
- Conectores herméticos;
- Conexiones de unión roscadas;
- Enchufes a estribo en polipropileno;
- Tuberías de polietileno de alta densidad PN 10 completas de piezas especiales;
- Filtro de polietileno de alta densidad PN 10;

Desde la vasca de acumulación hídrica a servicio de las instalaciones de lavado de los coches, mediante la utilización de un grupo de presurización, se tomará el agua necesaria a la instalación de riego. Este grupo de presurización, conectado con la red en tierra de distribución de polietileno, garantizará las correctas cantidades y presiones necesarias a los ciclos de riego.

Las características estimadas del grupo son:

- capacidad de cada electro-bomba: 48 m^3/h (800 l/min)
- prevalencia de cada electro-bomba: 650 kPa
- potencia electro-bombas: 2 x 15 kW

La instalación tendrá un programador electrónico que en modalidad cíclica y según los datos insertados, mandará la apertura de las electro-válvulas para optimizar el riego de los diferentes sectores.

4.14.4.8 Instalación de aire comprimido

Será prevista una instalación de aire comprimido en los dos depósitos, a servicio del taller y de los ambientes adyacentes, del edificio depósito en los locales almacén piezas pesadas. Esta será compuesta básicamente por:

- n. 2 compresores de aire de tipo rotativo en tornillo enfriados con aire, silenciados;
- n. 2 secadores externos a absorción del tipo con regeneración en frío;
- Depósito para aire comprimido certificado del tipo a desarrollo vertical de acero galvanizado pintado con presión de tacha no inferior de 10,8 bar completo de enchufes de ingreso y salida de aire;
- Conjunto de accesorios del depósito como válvula de seguridad certificada, manómetro, grifo con brida porta manómetro y válvula con esfera de desagüe;
- Sistemas de filtración constituido por pre-filtro desolador para una protección general que elimine nieblas de agua y aceite hasta 0.1 mg/m^3 y partículas hasta 1 micrón, y un filtro desolador de alta elevada prestación capaz de eliminar nieblas de agua y aceite hasta 0.01 mg/m^3 y partículas hasta 0.01 micrón;

- Tuberías de distribución en acero negro pintado.

El compresor tendrá un electro-ventilador de enfriamiento puesto en marcha por un motor eléctrico, permitiendo la disipación del calor del aceite y del aire comprimido.

La red de distribución del aire comprimido será realizada con el utilizo de tuberías de acero galvanizado EN 10255. La fijación de las tuberías se hará mediante estribos a pared en acero galvanizado. Al principio de cada derivación de alimentación de cada edificio será instalada una válvula de interceptación PN 16 del tipo a esfera. Cada 50m aproximadamente serán instalados descargadores de condensación automáticos con los desagües oportunamente dirigidos al colector de desagüe condensación.

4.14.4.9 Instalación de supervisión

Las instalaciones de supervisión permitirán el control centralizado de las diferentes sub secciones de las instalaciones, desde un único Puesto Central, con el fin de alcanzar una eficacia y eficiencia en la gestión de las diferentes instalaciones de los depósitos de Santa Anita y Bocanegra.

La presente relación representa el escenario de realización del complejo técnico del área, y estará limitada al sistema de interface y transporte de datos en línea bus hacia el concentrados del área en objeto, este último excluido de la presente relación porque proporcionada por otros; se considerarán las diferentes interfaces de señal y/o convertidores de protocolo: Gateway, bornes, cables, vías cables y todo lo necesario para alcanzar todos los aparatos de las instalaciones de competencia.

Los sistemas operativos a considerar, con las relativas instalaciones controladas, serán los siguientes:

- ascensores y montacargas;
- ventilación y climatización;
- contraincendios (relevación incendios, sistemas de apagado automático);
- antirrobo;
- instalaciones eléctricas (F.M., iluminación);
- instalaciones mecánicas (bombas de acumulación, climatización locales, elevadores aguas negras, otros.).

Según la tipología de las instalaciones el interface será de topo serial u on-off.

El interface ON-OFF hacia las instalaciones controladas será realizada con terminales de conexión a microprocesadores, llamados inteligentes, puestas cerca del sistema controlado; estas convertirán la señal de tipo on-off generado por ejemplo por el cierre o la apertura de un contador de un cuadro BT, en otro de tipo serial, disponible en la puerta RS845 de la misma terminal de conexión y enviado en línea bus.

El interface de tipo serial podrá constituido por dispositivos dotados de PLC, llamados Gateway, que efectuarán la conversión del protocolo de comunicación y que encaminarán las señal datos en la línea bus, o más directamente se podrá utilizar la puerta serial RS485 a complemento del aparato controlado, si estará ya dotada de interface con el protocolo de comunicación que será elegido en el Proyecto constructivo.

El interface serial estará normalmente aplicado a los aparatos dotados de lógica con microprocesador, como las centrales de control dedicadas a la gestión de su propia instalación (relevación de incendios, climatización, diferentes automatizaciones, otros). Los Gateway son unos módulos de interface a microprocesadores dedicados a las

comunicaciones, con tareas de dirección de las conexiones y de transformación de los protocolos, del equipo local al canal de datos utilizado por el sistema de supervisión.

Como línea bus se adoptará cable eléctrico de 150Ω.

Cuando las distancias de los equipos periféricos serán grandes (mayores de 300M), las atenuaciones de los cables harán necesaria la adopción de especiales amplificadores de señal, llamados Repeater.

Se muestra en la página a continuación un esquema conceptual que representa gráficamente lo anteriormente explicado.

4.14.4.9.1 Referencias normativas

El EDI será elaborado y realizado conforme a las Normativas a continuación:
EN50170
TIA/EIARS485
EN50173
IEC1131
EN50170-2 (Protocolo profibus DP)
EN 50267-2-1; EN 50268; EN 5026

4.14.4.9.2 Características técnicas

Estos dispositivos serán utilizados para conectar al sistema de supervisión, los aparatos que no tengan salida serial, como los cuadros eléctricos BT y otros sistemas no dotados de lógica local de control.

a) Mandos

Características:

- tipología on-off, como contactos de relé libres de tensiones; la corriente en el circuito será proporcionada por la instalación para el cual será destinado el mando;
- terminal de conexión dedicada (diferentes aquella de los controles), seccionable;
- lógica de tipo impulsivo (el mando se mantendrá hacia el campo para una duración limitada a algunos centenares de milisegundos).

b) Controles

Características:

- tipología on-off, como contactos de relé libres de tensiones;
- terminal de conexión de interface dotada de microprocesador;
- en los casos de controles dobles de tipo abierto/cerrado, se utilizarán dos señales para la misma entidad;
- en los casos de señales individuales (por ejemplo: alarmas), el estado del mismo debe corresponder a la caída de excitación relé de interface.

c) Gateway

Los Gateway son dispositivos que permitirán la comunicación entre sistemas intrínsecamente incompatibles, con arquitecturas diferentes, realizando la conversión de reglas y formatos para la conexión lógica hasta el último nivel, el aplicativo.

El Gateway deberá comunicar con las redes a las cuales estará conectado, por lo tanto tendrá todo el abanico de protocoles de las dos redes hasta el nivel implementado. Su función será de “traducir” entre el formato de la red periférica y el formato de la red de supervisión.

Entre los elementos del Gateway, los principales serán:

- PLC, constituido a su vez por:
- módulos CPU (con redundancia en “reserva caliente, o sea degrado funcional ni temporal en caso de avería de uno de los dos módulos)
- módulo de control intercambio CPU
- módulo de alimentación 24 Vcc a ± 12V + 5V (redundante)
- módulos I/O digitales equipados para un número de DO (Digital Output) y de de (Digital Input) igual al total de las señales del elenco de señales, aumentado del 30%;
- módulo de interface para dispositivos de salida externos constituidos por módulo de comunicación serial Profibus DP.

El sistema PLC deberá ser dotado de una puerta serial para interface operador local (que se ocupa del mantenimiento) para las comunicaciones de programación y configuración mediante PC dedicado.

Todos los cables utilizados serán del tipo escudado con dos conductores de 150Ω, estos deberán satisfacer los requisitos relativos a las condiciones de no propagación del incendio, auto apagado, baja emisión de humos opacos y baja emisión de humos tóxicos conforme a las normas.

4.14.4.9.3 Estructura y funciones del sistema periférico de las instalaciones de supervisión

Las señales serán repartidas, para facilidad de análisis, en las siguientes categorías:

- mandos a distancia; se evidencia que cada mando deberá tener necesariamente su proprio control a distancia (por ejemplo: “ABRE INTERR. 23” -> “INTERR. 23 ABIERTO”);
- estados (por ejemplo: “cierre cerrado”); en caso que ad estos correspondan mandos, se denominarán también controles a distancia;
- alarmas: se consideran tales las señales que refieran condiciones de la instalación, mayormente de proveniencia exterior, que conllevan la necesidad de una intervención operativa inmediata (por ejemplo: alarma incendio);
- diagnóstica: serán en general las alarmas internas del sistema, para las cuales se necesita una intervención, más o menos urgente según los casos, por parte del mantenimiento; fíjese como la decisión entre “alarmas” y “diagnóstica” sea en algunos casos ficticia, y será de todas formas utilizada solo por comodidad de inventario (sin influir de alguna manera en las funcionalidades del sistema).

Los mandos a distancia será siempre de tipo impulsivo, o sea enviados mediante tecla mono-estable y mantenidos activados durante un tiempo limitado de unos segundos; en consecuencia, serán generalmente emparejados de dos en dos (abre/cierra, enciende, apaga, otros.).

El interface entre instalaciones y señales será de tipo ON-OFF, o sea realizada con un contacto de relé para cada señal.

El interface ON-OFF tendrá las siguientes características principales:

- cada señal utilizará dos hilos (no se utilizarán “en común”);
- cada control a distancia (o alarma) se presentará como control de relé libre de tensión (la tensión se aplicará al sistema de mando a distancia); en general el estado lógico “1” (valor “vero”) corresponde a la condición de contacto cerrado (cortocircuito a las extremidades de los bornes de entrada del sistema de mando a distancia/supervisión); la tensión nominal será de 24 Vcc, con corriente max de 500 mA;
- cada mando a distancia se presentará como contacto e relé libre de tensión (la tensión se aplicará a las sub instalación); el estado lógico “1” (valor “vero”) corresponde a la condición de contacto cerrado (cortocircuito a las extremidades de los bornes de entrada de la sub instalación); la tensión nominal será de 24 Vcc, con corriente max de 500 mA;
- el cableado de todas las señales se realizará según el siguiente criterio (teniendo en cuenta los primeros dos puntos a cargo de la sub instalación individual) terminal de conexión sub instalación (seccionable);
- cables multipolares desde terminal de conexión sub instalación ingreso armarios mando a distancia;
- terminal de conexión ingreso mando a distancia (seccionable);
- cables de conmutación entre terminal de conexión ingreso mando a distancia y terminal de conexión interna mando a distancia;
- terminal de conexión interna mando a distancia;
- cableado interno (fijo, mediante conectores) desde terminal de conexión interna mando a distancia a hojas de gestión ingresos/salidas.

Los mandos a distancia serán separados por los controles a distancia sea como terminales de conexión sea como cables multipolares.

Para unas instalaciones podrá ser útil prever la posible condición de mandos a distancia inhibidos manteniendo activados los controles a distancia: en estos casos se utilizan ambos tipos de señalizaciones de “instalación en mantenimiento” (puesta en el estado “falso”) y de “mando a distancia excluido” (puesta en el estado “vero”).

El elenco de señales muestra, para cada instalación, las diferentes informaciones (mandos, controles, alarmas, otros.) que se harán disponibles en cada postración operativa.

4.14.4.10 Pruebas preliminares de los equipos

4.14.4.10.1 Sistemas mecánicos

a) Sistemas de Ventilación

Puede llevarse a cabo, según la normativa, durante la implementación todas las verificaciones técnicas y prácticas consideradas apropiadas.

Se realizarán pruebas y ensayos antes de todas las operaciones que hacen al sistema completamente funcional, incluyendo la distribución de aire y la calibración respectiva, los ajustes de calibración, otros.

Las verificaciones y las pruebas preliminares que figuran a continuación no deben, en ningún caso, llevarse a cabo durante la ejecución de la operación, por lo que deberá ser completado antes de la declaración de finalización de las obras:

a. Comprobación preliminar de que el suministro del material que constituye el sistema, cuantitativa y cualitativamente corresponda a los requisitos contractuales y que la instalación y montaje de tuberías, equipos y cualquier otro componente del sistema sea correcta.
b. Prueba de fuga de los canales antes de aplicar cualquier acabado: el ensayo se llevará a cabo a la máxima presión correspondiente a la altura máxima de la condición de descarga del ventilador. También efectuará una prueba de rendimiento de trituración con el ventilador a la máxima capacidad de aspiración. Se llevará a cabo, además, la comprobación del balance de los canales entre el caudal del ventilador y la velocidad de flujo emitido por la unidad de distribución. La diferencia entre la velocidad de flujo del ventilador y la velocidad de flujo distribuido no debe exceder de 2%;
c. Se efectuará el control de los niveles máximos de ruido permitidos en las zonas que figuran a continuación:
    1) En las áreas o pasillos en los que se ha previsto el paso de los canales, no se debería producir ninguna vibración por el paso de aire que produzca ruido de fondo en las áreas de trabajo. Debe tomarse todas las medidas necesarias para eliminar estos inconvenientes y, en particular, se deben tener en cuenta los siguientes puntos:
        - Todos los equipos con partes móviles debe estar equipado con juntas de goma anti-vibración en las conexiones,
        - Cada equipo debe apoyarse en una base con anti-vibración adecuada (suave) para evitar la transmisión de vibraciones,
        - La instalación de conductos de entrega, retorno y expulsión debe ser de modo tal que no excedan de los niveles esperados de ruido, adoptando dispositivos tales como trampas acústicas o similares, que puedan ser necesarias.

    2) Se comprobará el nivel de la potencia acústica emitida por la ventilación hacia el exterior, en correspondencia a la rejilla del paso de aire a la calle, a la distancia de un metro en dirección vertical y horizontal en horas de la noche. Debe garantizarse el valor requerido por las normas que rigen la contaminación acústica y otras normas referidas al tipo de instalación:

        - Límites máximos de la exposición al ruido en la población y en el medio ambiente externo,
        - Determinación de los valores límite de las fuentes de sonido,
        - Pruebas acústicas de aire acondicionado y ventilación: valores contractuales y modos de medición,
        - Técnicas para la detección y medición de la contaminación acústica,
        - Ley marco sobre la contaminación acústica,
        - Ventiladores Industriales - Métodos de ensayo y condiciones de recepción,
        - Normativa de pruebas a alta temperatura,
        - Clasificación de la reacción al fuego y aprobación de materiales para fines de prevención de incendios.

        En este sentido, se presenta las siguientes consideraciones:

        Para un término de comparación se puede hacer referencia al los valores límite absolutos de entrada "Límites máximos de exposición al ruido en las zonas residenciales y en el ambiente externo" y "Determinación de los valores límite de las fuentes de sonido", para las zonas de Clase III (zonas mixtas) de 60 dBA durante el día (6,00 a 22,00 horas) y 50 dBA durante la noche (22,00 a 6,00 horas) y Clase IV (áreas de intensa actividad humana) para los que los límites respectivos son 65 dBA y 55 dBA.

        En él se establecen los valores límite de emisión de una fuente de sonido, considerados individualmente y se mide en las proximidades de los posibles receptores, cuyo valor es, para la clase III, 55 dBA durante el día y 45 dBA

durante la noche, y para la clase IV, 60 dBA durante el día y 50 dBA durante la noche.

b) Comprobaciones y pruebas de los sistemas de "barreras de humo"

Se ha previsto en las estaciones en caverna un sistema de "barreras de humo", capaces de crear un medio de particionamiento mediante una brizna de aire a alta velocidad, entre el área sujeta a la presencia de humo en caso de emergencia y el área protegida destinada a pasajeros éxodo que se dirigen hacia las salidas.

El sistema mostrado en el Proyecto como criterio funcional será proporcionado en el EDI del CONCESIONARIO, tanto de las partes externas como de las internas, previa preparación de un prototipo de sistema "efecto barrera" probado en presencia de humo requerido como para crear una situación emergencia.

c) Sistema Contraincendios Hídrico

Para los sistemas de agua deben llevarse a cabo los siguientes exámenes:

1) Prueba hidráulica. Se entiende por presión máxima de operación, a la presión para la que el sistema estará dimensionado de manera que se garantice el suministro hasta el punto más alto y más lejos, simultáneamente y con la presión residual esperada del Proyecto;
2) prueba de la red de flujo de agua, para asegurar que el sistema será capaz de suministrar la presión del agua establecida, aun cuando se estén ejecutando el número de suministros iguales previstos por los coeficientes de simultaneidad. Se deben seguir las siguientes reglas:
   - Apertura de un número de usuarios igual al establecido por el coeficiente de simultaneidad, calculado para el número total de unidades instaladas;
   - Las unidades de funcionamiento deben ser distribuidos a partir de las columnas más desfavorecidas (elegidos en relación con la distancia y el número de unidades servidas), de tal manera que cada colector horizontal alimente el número de dispositivos requeridos simultáneamente. En las condiciones anteriores se debe garantizar que el flujo para los consumidores más desfavorecidos sea al menos la especificada, y que flujo total medido no será menor que la capacidad esperada en relación con las unidades funcionantes. La prueba se puede repetir mediante la distribución de las cargas con el fin de verificar el dimensionamiento correcto de los diversos montantes, siempre en términos de la simultaneidad prevista.
3) Verificación de la circulación de la red de agua, para medir el volumen de agua dispensada.

Las verificaciones y pruebas preliminares anteriores se deben realizar según las normativas conjuntamente con el contratista, y los resultados obtenidos se deben compilar regularmente.
Según normativa, se pueden realizar durante la operación todas las comprobaciones técnicas y prácticas que se consideren oportunas.

Estos controles pueden incluir, además de partes del equipo a la vista, los ocultos y enterrados, por lo que será obligación del CONCESIONARIO descubrir las partes del trabajo que se indique, sin derecho a compensación por el trabajo de descubrimiento y la consiguiente restauración.

d) Ventilador Axial de inyección/ extracción

El ventilador eléctrico y todos sus accesorios tienen que garantizar su funcionamiento a 250℃, durante 2 horas.

Los accesorios son:

- Tobera de aspiración de perfil toroidal de acero dulce galvanizado en caliente, después de la fabricación
- los pies de soporte del equipo de acero dulce, de grosor adecuado y galvanizado en caliente después de la fabricación
- Junta antivibratoria, hecho en tejido trenzado, que consiste en alambres de metal resistentes al fuego durante 2 horas a 250℃, con dos bridas en acero dulce galvanizado después de la fabricación
- Sistema de resortes dimensionados para absorber las vibraciones características del ventilador, de acuerdo a la curva dimensional escogida.
- Base inercial que consta de perfiles en C de acero soldado, para ser llenado internamente de hormigón, equipada con muelle de acero anti-vibración para ser colocado entre la base y el pavimento, deflexión estática en función de la carga, el grado de aislamiento superior a 80%. Acabado: una capa de óxido en las superficies exteriores. La base inercial tendrá un peso casi similar a la del ventilador. Será responsabilidad del CONCESIONARIO analizar las cargas sobre la losa y, eventualmente, realizar una base de hormigón, para una mejor distribución del peso.

Los acabados se obtienen mediante galvanizado en caliente después de la fabricación, con 0,45 kg/m2 de zinc que corresponde a un espesor de 60 uM, de conformidad con la norma BS 729:1971, Parte 1.

– Partes integrantes de la Documentación de entrega de los Ventiladores Axiales:

  - Declaración de que el fabricante aplica el control de calidad, de acuerdo con las normas mencionadas anteriormente
  - Presentación sencilla del control estándar Plan de Calidad
  - Certificado demostrando el examen de rayos “X” de las partes giratorias
  - Certificado de prueba eléctrica del ventilador
  - Certificado de equilibrio del impulsor
  - Certificado de conformidad
  - Dibujo dimensional certificado del ventilador y sus accesorios

– Ruido

  Se deberá tener especial cuidado con el nivel de ruido en la elección del ventilador. Para este fin, el punto de trabajo en las condiciones normales de funcionamiento debe estar siempre cerca del punto de máxima rendimiento aeraulico con un número de revoluciones de la turbina tan bajo como sea posible.

  En cualquier caso, el conjunto del ventilador del circuito de absorción prevista garantizará el cumplimiento de los límites impuestos en las referencias normativas citadas.

– Verificación Funcional y Pruebas

  – Verificación cualitativa y cuantitativa
  – Verificación funcional y prestacional

Comprobación del nivel de potencia acústica en dB (A) en los conductos centrales y exteriores, de acuerdo con los valores requeridos por las regulaciones citadas.

- Documentos

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, corre a cargo del CONCESIONARIO proveer la siguiente documentación requerida para todos los ventiladores:

  - planos dimensionales de las partes juntas e individuales;
  - certificación de las pruebas realizadas en fábrica;
  - certificación de la prueba de funcionamiento a 250℃ durante dos horas, con una indicación de las metodologías y estándares seguidos;
  - características de construcción, propiedades dimensionales y funcionales de los componentes individuales;
  - diagramas con curvas de presión, caudal, potencia y rendimiento;
  - lista de repuestos recomendados para dos años de operación;
  - manuales de instrucción y cursos de capacitación.

e) Barreras contra humo (estaciones en caverna)

El sistema de "barreras contra humo" será capaz de crear un medio de separación mediante una brizna de aire a alta velocidad, entre el área sujeta a la presencia de humo en caso de emergencia y el área protegida destinada a los pasajeros que se dirigen hacia las salidas.

Después de la aprobación del prototipo por parte del Supervisor, el CONCESIONARIO deberá construir la instalación dimensionada de acuerdo a las características del prototipo del prototipo.

En particular, las barreras serán construidas en acero galvanizado, con un espesor de 20/10, con estructura de contención externa, EQ interno y paleta longitudinal de lanzamiento de aire con el fin de producir el "efecto barrera".

La aplicación de las "cortinas de aire" se llevará a cabo sólo después de la aprobación de las pruebas funcionales del prototipo propuesto al Supervisor.

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, corre a cargo del CONCESIONARIO proveer la siguiente documentación requerida para todos los ventiladores:

- planos dimensionales de las partes juntas e individuales;
- certificación de las pruebas realizadas en fábrica;
- características de construcción, propiedades dimensionales y funcionales de los componentes individuales;
- lista de repuestos recomendados para dos años de operación;
- manuales de instrucción y cursos de capacitación.

f) Silenciadores de Sección Transversal a Carriles de Deslizamiento

Los silenciadores de sección rectangular se realizarán de tal manera que sean perfectamente accesibles para el mantenimiento.

Los silenciadores son instalados en mampostería, cada elemento silenciante deberá ser montado en los carriles de deslizamiento especiales fijados en la pared. Los carriles estarán equipados con cojinetes de bola de desplazamiento hecho de material impermeable a la corrosión, y capaz de permitir un deslizamiento fácil, incluso en ausencia de lubricación. En los tabiques se aplicarán asas para el remolque. Si será necesario, las guías se instalarán en un marco especial de perfiles de acero galvanizado. Dicho marco se realizará de tal manera que permita también la instalación de los paneles de absorción de sonido en el espacio resultante entre el tabique y el techo acústico absorbente.

El material de absorción de sonido utilizado deberá consistir en paneles de fibra de vidrio y mineral de alta densidad, no combustible y no higroscópico, así como instalado y fabricado a partir de materiales que garanticen la permeabilidad absoluta a las ondas sonoras y con resistencia al "deshilachado". La clase de reacción al fuego del material de absorción de sonido y de las estructuras que lo contienen debe ser "0".

El grosor y la longitud de los paneles aislantes, en combinación con otros materiales que absorben el sonido previstos, se determinarán de tal manera que garanticen el cumplimiento de los límites acústicos en el ambiente externo y en zonas residenciales, teniendo en cuenta el espacio disponible a lo largo de la trayectoria de los conductos. Los silenciadores de extracción de humos, deben ser capaces de soportar la temperatura de 250 °C durante al menos dos horas.

Será responsabilidad del instalador el cierre con aislamiento acústico tipo “sandwich” de la parte del canal o cámara de expulsión o inyección del aire no ocupado por los silenciadores.

- Ensayos e Inspecciones Funcionales

  Prueba acústica en la fábrica y en el sitio de operación. Presentación de la certificación de atenuación de dB y dBA de acuerdo con la normativa mencionada.

- Documentos

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, corre a cargo del CONCESIONARIO proveer la siguiente documentación:

  - Certificados de Origen;
  - planos “As built” del silenciador;
  - certificados del comportamiento frente al fuego de los materiales utilizados;
  - características constructivas, dimensionales y funcionales;
  - cálculo y certificación de los valores esperados de atenuación del ruido y la verificación de campo.

g) Acondicionador tipo split-system

- Ensayos e inspecciones funcionales

  El equipo contará con las certificaciones de todas las pruebas de fábrica.

  Después de montar el equipo en el local técnico donde será instalado, se efectuarán todas las pruebas funcionales sobre la automatización del control de la temperatura ambiente.

– Interruptor de cierre ON/OFF de acero inoxidable con accionador eléctrico

Interruptor de cierre ON / OFF en acero inoxidable AISI 304 en el flujo de los ventiladores del túnel estará diseñado especialmente para aplicaciones en túneles ferroviarios y subterráneos adecuados para soportar las presiones desarrolladas por los ventiladores y, en cualquier, caso no inferior a 1 kPa.

Interruptor de cierre y sus componentes deben estar garantizados contra rotura por fatiga a una presión estimada de 6 kPa, positiva y negativa, generados por el efecto pistón de los trenes y diseñada para soportar hasta seis millones de veces a este efecto, correspondiente a una vida media útil de treinta años.

El amortiguador con todos sus componentes, incluyendo el accionador, estará certificada en:

- operaciones de emergencia garantizado a temperatura de funcionamiento de 250℃ durante 2 horas;
- integridad en caso de incendio de acuerdo con BS: 476, pt. 20 o UL555S;
- fuga no superior a 0,1 m3 / s m2 a 1 kPa de acuerdo a la norma AMCA 500-D97;
- deflexión máxima de las aletas: L/180 a 6 kPa;
- pérdidas de carga de acuerdo con la norma ISO 7244 o AMCA 500-D-97;
- aumento de la temperatura del accionador (máximo 20℃ por debajo de la temperatura ambiente) después de 100 ciclos de funcionamiento completos y de apertura y cierre continuo.

Serán parte de la entrega:

- plano dimensional certificada;
- certificado de materiales,
- certificado de prueba de funcionamiento a una temperatura de 250 ° C durante 2 horas;
- certificado de prueba de fugas;
- certificado de prueba de desviación;
- certificado de prueba de pérdidas de carga.

– Verificación Funcional y Pruebas

Los amortiguadores contarán con un certificado de aprobación y de funcionamiento, de la fábrica.

h) Válvulas de mariposa

– Verificación funcional y pruebas

Los amortiguadores contarán con un certificado de aprobación y de funcionamiento, de la fábrica.

i) Difusores de aire

– Verificación funcional y pruebas

El material contará con un certificado de prueba. Cuando se haya completado el montaje de cada difusor se medirá y se comparará con los valores de diseño.

j) Servomotores ON-OFF

- Verificación funcional y pruebas

  El material contará con el respectivo certificado de prueba de funcionamiento de fábrica, el cual será verificado después de la implementación.

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

  - planos de montaje e instalación;
  - Declaración de conformidad;
  - certificado de pruebas de recepción;
  - lista de repuestos recomendados para la puesta en marcha durante dos años de operación y herramientas específicas para efectuar reparaciones.

k) Sistema de control automático de los sistemas

- Requisitos de instalación

  Todo el sistema deberá ser sometido a una prueba de funcionamiento, a ser realizado por el fabricante.

  En la obra se llevarán a cabo las pruebas de funcionamiento del sistema (en configuraciones de funcionamiento local y centralizada a través del centro de supervisión de la seguridad contraincendios), después de haber efectuado lo siguiente:

  - verificación cuantitativa y cualitativa;
  - pruebas de tensión y de aislamiento;
  - verificación de las conexiones

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

  - certificado de pruebas de recepción;
  - certificación correspondiente a los ensayos realizados en los prototipos y la declaración de conformidad del equipo suministrado con los prototipos;
  - planos de montaje;
  - características constructivas y funcionales de los componentes;
  - manuales de operación y mantenimiento;
  - lista de piezas de repuesto para dos años de operación.

l) Grupo de Presurización Contraincendios

Antes de la prueba el CONCESIONARIO gestionará un certificado de instalación del sistema según la norma EN 12485 ENI.

Las pruebas y verificación de ensayos se llevarán a cabo por parte del CONCESIONARIO, que recogerá cuidadosamente todos los resultados de acuerdo a las referencias correspondientes en los planos “As Built”.

El Regulador comprobará el cumplimiento funcional de acuerdo con el EDI y ordenará la repetición a su criterio de las pruebas más importantes, en caso de contradicciones con el CONCESIONARIO.

La prueba se llevará a cabo con los procedimientos establecidos en el apartado anterior. En general, las pruebas consisten en:

- prueba de presión de agua y de aire;
- prueba de las fuentes de alimentación;
- prueba de operación de cualquier cuadro eléctrico, de cada bomba, de las bombas de intercambio, de los instrumentos y de las alarmas.
- prueba de intervención simulado.

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- certificado de instalación de los equipos en fábrica de acuerdo con la norma EN 12485
- planos generales y de detalle de las instalaciones;
- diagramas de circuitos de control y regulación;
- manual de operación de montaje y mantenimiento.

m) Tuberías de acero

– <u>Comprobaciones funcionales y pruebas</u>

Se deberán prever respiraderos y desagües en los puntos altos y bajos de las líneas a probar.
Todas las juntas de la tubería, incluyendo la soldadura, se deben dejar sin pintar hasta la finalización de la prueba de presión.

Deberán instalarse discos ciegos o fondos en las líneas que se conectan a las líneas ya existentes, para permitir la presión y el lavado.

La presión de prueba de cada línea será igual a 1,5 veces la presión de trabajo con un mínimo de 10 bar. La presión de prueba se mantendrá dos horas y, en cualquier caso, durante un tiempo suficientemente adecuado para permitir la completa inspección del sistema bajo prueba.

No se permitirán pérdidas, cada pérdida se debe reparar y se repetirá la prueba.

La presión de prueba debe medirse utilizando instrumentos con una escala total de no más de 2 veces la presión de prueba.

Los instrumentos de medición para las pruebas deben instalarse lo más cerca posible al punto más bajo del sistema de tuberías bajo prueba.

La prueba se considera si el manómetro no detecta caídas de presión por encima de 0,3 bar durante el tiempo establecido.

Todos los orificios de ventilación y otras conexiones que pueden servir como un orificio de ventilación, deben permanecer abiertas durante el llenado para permitir la evacuación del aire.

Después de la prueba hidrostática, todas las líneas y el equipo deben ser drenados.

Para tuberías instaladas "a medida" los métodos de medición serán los siguientes:

- reconocimiento de los planos del diseño del EDI de construcción y la verificación de la longitud del registro de la tubería, medida a lo largo del eje incluyendo las piezas especiales;
- determinación del peso multiplicando las longitudes por el peso unitario nominal de las tuberías en función del espesor, de acuerdo con las normas;
- determinación con el Supervisor, de la tasa de incidencia para el procesamiento de piezas especiales y para la realización de accesorios;

– Documentos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- planos “As Built” de las tuberías;
- tablas de cálculo para la determinación de los pesos;
- asistencia en la ejecución de todas las pruebas de aceptación, durante la construcción y hasta que el sistema esté completamente operativo;
- operaciones de lavado y eventual desinfección antes de la puesta en ejercicio.

n) Válvulas

Todas las válvulas utilizadas y las piezas especiales serán pintadas con los mismos métodos que para las tuberías, ya sea bajo tierra o alquitranadas en caliente.

Las válvulas contarán con conexiones roscadas o con bridas, de acuerdo con las directrices de diseño.

Los colectores contarán siempre con bridas.

Todas las válvulas estarán equipadas con unión roscada a tres piezas, para permitir el fácil desmontaje.

Palancas y demás dispositivos para maniobras permitirá maniobras de apertura o cierre sin interferir con las tuberías o válvulas adyacentes.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

- Verificación cualitativa y cuantitativa
- Verificación de la conformidad de los certificados de aprobación.
- Verificación del correcto funcionamiento y montaje
- Ausencia de vibraciones bajo el acoplamiento.
- También se verificará la ausencia de fugas de fluido a través del cuerpo de la articulación y las articulaciones en el curso de pruebas de estanqueidad.

– Otros cargos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- certificados de origine;
- características constructivas, dimensionales y funcionales de los componentes.

o) Hidrantes contraincendios

- Comprobaciones funcionales y pruebas

  Antes de la prueba el CONCESIONARIO gestionará un certificado de instalación del sistema de acuerdo con EN 12845, según corresponda.

  Las pruebas y la verificación de pruebas se llevarán a cabo por parte del CONCESIONARIO, de conformidad con la norma antes mencionada, que recogerá cuidadosamente todos los resultados con las referencias correspondientes en los planos del "as built".

  El Regulador comprobará el cumplimiento funcional con el EDI y ordenará la repetición de las pruebas a su criterio en caso de contradicción con el CONCESIONARIO.

  El Regulador llevará a cabo durante el trabajo y/o en el momento de las pruebas de aceptación provisional, la verificación cuantitativa y cualitativa de las instalaciones para determinar, en principio, la conformidad de las características fundamentales indicadas en la oferta.

  En general, las pruebas consisten en:
  - prueba a presión según especificación de las tuberías;
  - prueba de suministro;
  - verificación funcional de la instrumentación.

p) Rociadores Secos (vías férreas), rociadores húmedos (escaleras mecánicas)

- Comprobaciones funcionales y pruebas

  Antes de la prueba el CONCESIONARIO gestionará un certificado de instalación del sistema de acuerdo con EN 12845, según corresponda.

  Las pruebas y verificación de ensayos se llevarán a cabo por el CONCESIONARIO, que recogerá cuidadosamente todos los resultados de acuerdo a las referencias correspondientes en los planos “As Built”.

  El Regulador comprobará el cumplimiento funcional con el EDI y repetida a su criterio, las pruebas más importantes en caso de contradicción con el CONCESIONARIO.
  La prueba se llevará a cabo con los procedimientos establecidos por la norma indicada anteriormente.

  En general, las pruebas consisten en:

  - prueba de presión de agua y de aire;
  - pruebas de las fuentes de alimentación;
  - prueba de funcionamiento de la instrumentación, de las campanas de alarma hidráulica de las señalización auxiliar;
  - prueba de intervención simulada.

- Documentos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- certificado de la instalación, de acuerdo con la norma EN 12845, según corresponda;
- planos generales y de detalle de las instalaciones;
- diagramas de circuitos de control y regulación;
- manual de operación de montaje y mantenimiento.

q) Extintores portátiles

– Verificaciones funcionales y pruebas

Se comprobará la correcta instalación del tanque y las especificaciones de calidad de los materiales.

Las pruebas y verificaciones de ensayos se llevarán a cabo por parte de el CONCESIONARIO, que recogerá cuidadosamente todos los resultados de acuerdo a las referencias correspondientes en los planos “As Built”.

El Regulador comprobará el cumplimiento funcional de acuerdo con el EDI y ordenará la repetición de las pruebas a su criterio en caso de contradicción con el CONCESIONARIO.

Las pruebas se llevarán a cabo de acuerdo con los procedimientos establecidos por la norma arriba indicada.

– Documentación

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- planos de montaje e instalación;
- declaración de conformidad;
- certificado de pruebas de recepción;
- lista de repuestos recomendados para la puesta en marcha.

r) Bombas sumergibles de elevación de agua limpia

– Electrobombas sumergibles

Cuerpo de la bomba con un flujo libre uniforme para evitar obstrucciones; anillo de cierre fácilmente sustituible montado sobre la boca de entrada. Construida en hierro con tratamiento en las superficies que estarán en contacto con el líquido a ser bombeado con imprimación alquídica y acabado exterior con pintura de caucho clorado.

Las bombas estarán equipadas con una válvula de descarga, para evitar la acumulación de sólidos o desechos en suspensión del fluido.

Impulsor equilibrado dinámicamente mono o bicanal, dependiendo del rendimiento requerido.

Motor asíncrono a jaula de ardilla con bobinado a 2, 4, o 6 polos, factor de servicio: S1; bobinado del stator según la clase de aislamiento F; número

máximo de arranques / hora: 15, con protección térmica incorporada en el bobinado del estator.

Cuerpo del estator con aletas de refrigeración. La bomba se enfría por el aire o por el líquido circundante.

Eje común para la bomba y el motor, con sellos mecánicos de construcción compacta, el eje forma una sola unidad con el rotor equilibrado dinámicamente. Dos cierres mecánicos funcionan de forma independiente el uno del otro y garantizan el aislamiento perfecto entre el motor y la parte hidráulica. Por ambos extremos el eje estará soportado por dos fuertes rodamientos a bolas previamente engrasados.

Entrada del tanque de aceite con cerradura hermética; entrada de cables sellados con sistema de seguridad que anule las cargas excesivas de tracción del cable.

Alcance del cable de alimentación sumergible de longitud y sección adecuada.

Equipo eléctrico de acuerdo a la norma CEI 70-1 (IEC 529) con grado IP 68 y la norma CEI 2-16 (IEC 34-5) con un grado de protección IP 58.

Cada bomba estará equipada con un soporte especial de acoplamiento instalado en el fondo del tanque y debe contar con un sistema de deslizamiento con guías y cadena de elevación.

- Comprobaciones funcionales y pruebas

Coordinación de los trabajos

Es obligación del CONCESIONARIO la coordinación y subordinación, de acuerdo con el Supervisor, de la ejecución de las obras de acuerdo a las necesidades de cualquier tipo que dependa de la ejecución simultánea de todas las demás tareas confiadas al contratista.

Protección y conservación de cada parte del sistema

Es obligación del CONCESIONARIO garantizar la protección mediante cubiertas o vendajes de todas las partes de las instalaciones, incluso de las que no son fáciles de sacar de donde estarán instalados, para protegerlas de roturas, daños, manipulación, otros., de modo que a la finalización de los trabajos el material sea entregado como un nuevo.

Responsabilidad del contratista

El CONCESIONARIO será responsable de cualquier daño, rotura, remoción o cualquier otro que pueda ocurrir hasta la aprobación de las pruebas por el Supervisor.

En el caso de realizar reparaciones, en garantía, se deben ser repetidas las comprobaciones, las pruebas preliminares y los ensayos hasta conseguir un resultado favorable, lo que dará lugar a un informe especial.

El CONCESIONARIO deberá subsanar a su propia costa las reparaciones y reemplazos necesarios, quedando a su cargo los trabajos de restauración necesarios, así como una indemnización por los daños.

- Documentos

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

  - planos de montaje e instalación;
  - declaración de conformidad;
  - certificado de pruebas de recepción;
  - lista de repuestos recomendados para la puesta en marcha durante dos años de operación y herramientas específicas para efectuar reparaciones.

s) Reguladores de nivel

- Características técnicas

  Sonda con sensor piezo-resistivo.

- Requisitos de instalación

  Conexión al marcador para el accionamiento de bombas sumergibles.

- Pruebas, verificaciones funcionales y ensayos

  Verificación cualitativa y cuantitativa.
  Verificación del funcionamiento

- Documentos

  Están incluidos en la prestación el suministro para el acarreo y el levantamiento de las bombas constituido por un sistema de suspensión a cadena y posicionamiento.

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

  - certificado de prueba;
  - manuales de instalación, operación y mantenimiento;
  - planos generales y de detalle de las instalaciones;

t) Grupo compacto de elevación de aguas residuales

- Características técnicas

  Sistema integrado directamente bajo el inodoro de tipo automático con bomba equipada con rodete monocanal y un dispositivo de molienda, montado herméticamente en el depósito de líquidos y gases, equipado con una alarma audible.

  Interruptores de nivel de contacto de acuerdo con la Norma CEI.

- Requisitos de instalación

  Para la implementación del sistema, estarán incluidas todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento del sistema, incluso en las partes que pueden faltar o no descrito en los planos.

  En la prestación de sistema, objeto de la presente especificación se consideran incluidos todos los servicios, suministros de materiales y componentes y todas las obras y los cargos establecidos.

- Documentos

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

  - planos de montaje e instalación;
  - declaración de conformidad;
  - certificado de pruebas de recepción;
  - lista de repuestos recomendados para la puesta en marcha durante dos años de operación y herramientas específicas para efectuar reparaciones.

u) Ascensores

- Comprobaciones funcionales y pruebas

  De efectuarse obra, se llevará a cabo de acuerdo a la normativa vigente.

  Las pruebas deben incluir, en particular:

  - Verificación cualitativa y cuantitativa;
  - Verificación de la corriente absorbida paso a paso, en diez viajes y retorno con la carga máxima. La corriente no debe exceder el 110% del nominal y se deben equilibrar entre sí;
  - la realización de ensayos con 25% de sobrecarga en cinco recorridos consecutivos, el recalentamiento de los cables no debe exceder de 40 ℃ a la temperatura ambiente y, en cualquier caso, nunca debe exceder de 60 ℃, independientemente de la temperatura ambiente;
  - pruebas de velocidad, de nivelación del suelo y de la carga estática;
  - Verificación del aislamiento y de la toma a tierra;
  - verificación de los dispositivos de guía, del sistema de fluidos, de los cables y de los ajustes;
  - comprobación del funcionamiento de los dispositivos auxiliares de señalización y comunicación.

- Documentos

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

  - planos de montaje e instalación de las máquinas incluyendo las bases y ranuras;
  - documentación relativa a las características constructivas y funcionales de los componentes;
  - asistencia técnica durante la ejecución de la albañilería;

- diagramas y manuales de operación;
- llevar a cabo las prácticas necesarias;
- equipos, herramientas y mano de obra necesarios para las operaciones de prueba requeridos y los laboratorios;
- obtención de las pruebas por los órganos competentes;
- eventuales modificaciones, adiciones, reparaciones y/o reemplazos requeridos para la prueba;
- servicios necesarios para obtener la licencia de ejercicio de las instalaciones.

4.14.4.10.2 Instalaciones eléctricas

A requerimiento del Regulador se puede realizar en el transcurso de los trabajo todos los controles técnicos y prácticos que consideren adecuados.

Se debe verificar y probar preliminarmente todas aquellas operaciones para que el sistema funcione a la perfección.

Las verificaciones y las pruebas preliminares indicadas en los distintos capítulos deberán en todos los casos llevarse a cabo durante la ejecución de las obras, de modo que sea completado antes de la declaración de finalización de las obras.

a) Paneles de distribución eléctrica M.T.

Se llevará a cabo de forma coordinada junto a todas las unidades estándar que constituyen el marco, garantizando el aislamiento de todas las partes activas.

Tanto la construcción como las pruebas deben llevarse a cabo en la fábrica.

El panel tendrá las siguientes características:

- Tensión nominal: 24kV;
- Corriente nominal de las barras 1250A;
- Corriente admisible de corta duración: 1 sec. 25kA;
- Interruptores de maniobra en hexafluoruro de 630A.

Para permitir la interconexión con la Unidad del Sistema de Adquisición debe prepararse también un terminal de contactos libres de tensión para comunicar señales de estado y de alarmas y para recibir comandos.

– Requisitos de instalación

En general, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Para la instalación en el piso, sobre superficies perfectamente planas, lisas y limpias. La fijación será con los accesorios suministrados por el fabricante.

Para la construcción de las centrales estarán incluidos todos los trabajos indicados y descritos en la documentación de referencia y, en general, todo cuanto sea necesario para una perfecta ejecución y operación de la central, incluso en las partes eventualmente no descritas o faltantes en los planos.

En la prestación de la implementación, objeto de la presente especificación se consideran incluidos todos los servicios, suministros de materiales y componentes.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

Pruebas en el taller

Pruebas a realizar en la fábrica, que consiste en las pruebas de aceptación establecidas por la norma EN.

Controles

Presencia de eventuales daños mecánicos o el inicio del proceso de corrosión de la estructura y de los accesorios.

Placa general del panel: Placa de paneles de suministro y de servicios, consistencia de las entradas con los documentos del EDI.

Conexión a tierra del panel: continuidad del conductor de protección a tierra con el interior del panel, ajuste de los pernos respectivos, tanto fijos como deslizantes, para la puesta a tierra de las partes móviles.

Funcionamiento de cualquier sistema de calefacción anticondensación, de los respectivos órganos de protección y control, y de cualquier sistema de iluminación de los compartimentos.

Presencia de polvo u otros materiales extraños en el panel.

Ajuste de los tornillos y las derivaciones.

Mecanismo de inserción y extracción de los complejos extraíbles y de todos los sistemas de bloqueo, tanto mecánica como a llave, verificando simultáneamente el estado de la lubricación y la alineación de las respectivas pinzas de contacto.

El sellado de las puertas de cierre, de acuerdo con el grado de protección requerido.

Pruebas e Inspecciones

- Medida del aislamiento.
- Pruebas funcionales.
- Control del cableado y de la continuidad del circuito de protección.

– <u>Documentos</u>

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- planos de montaje e instalación;
- diseños del panel frontal con distribución para servicio público y para servicio de operación;
- declaración de conformidad;
- certificado de pruebas de recepción;
- lista de repuestos recomendados para la puesta en marcha durante dos años de operación y herramientas específicas para efectuar reparaciones.

b) Interruptores SF6 630A

Los interruptores utilizados en la distribución de media tensión y en la cabina de transformación de MT / BT son de versión fija con comando lateral derecho, con tensión nominal de hasta 24 kV, será compatible con sensores de corriente y dispositivo de protección.

Los interruptores tienen las siguientes características:

- Tensión nominal: 24kV;
- Corriente nominal: 630A;
- Poder de interrupción: 25kA.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

Certificados de prueba de los fabricantes.

– Documentos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- curvas características;
- planos de montaje e instalación;
- declaración de conformidad;

c) Trasformadores en resina MT/BT

Serán del tipo en resina con aislamiento seco, con bobinado en baja tensión de bobinado hechas de hoja de aluminio con material aislante previamente impregnado de clase F y bobinado de aluminio en media tensión (cable o cinta).

Los transformadores tendrán las siguientes características:

- Tensión primaria 24kV;
- Tensión secundaria 0,4kV;
- Regulación +/- 2x2,5%;
- Frecuencia 50Hz;
- Grupo vector DYN11;
- Tensión de corto circuito (75℃) 6%;
- Clase de aislamiento F.

Los transformadores estarán dotados de los siguientes accesorios:

- Trolley con ruedas giratorias;
- Cáncamos de elevación;
- Ataques de remolque;
- Terminal a tierra; - aisladores BT;
- Placas de conexión MT y BT;
- Tres sensores de temperatura, uno para cada bobinado BT;
- Caja para conexiones auxiliares;
- Bloque de terminales para la Regulación de la tensión.

– Requisitos de instalación

En general, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Colocado sobre las guías fijadas en el piso.

Fijación será con los accesorios suministrados por el fabricante.

Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos no descritos o faltantes en los planos.

En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes.

- Comprobaciones funcionales y pruebas

Pruebas en el taller

Pruebas a realizar en la fábrica, consistentes en las pruebas de recepción previstas en la norma EN.

Controles

Presencia de eventuales daños mecánicos o el inicio del proceso de corrosión de las partes metálicas y de todos los accesorios.

Placa general del transformador: placa con las características (Tensión primaria, Tensión secundaria, otros.) correspondientes a la documentación del EDI.

- Documentos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- planos de montaje e instalación;
- declaración de conformidad;
- certificado de pruebas de recepción;
- lista de repuestos recomendados para la puesta en marcha durante dos años de operación y herramientas específicas para efectuar reparaciones.

d) Cabinas MT

- Características técnicas

Se tomarán todas las medidas para evitar la propagación del fuego a lo largo de los cables y para reducir la emisión de humo y gases tóxicos y corrosivos.

Por esta razón, los cables serán de tipo retardante de fuego, de baja emisión de humo y gases tóxicos y ausencia de gases corrosivos.

Los conductores deberán:

- ser de las principales marcas y contar con certificado de calidad (de ser aplicable);
- cumplir con las normas de construcción establecidas y con los estándares en cuanto a dimensiones y código de colores establecido por UNEL.

Los conductores deben ser de cobre.

El tipo y sección estarán indicados en los documentos del EDI.

En la definición de las secciones de los conductores se deberá proceder de la siguiente manera:

a. el valor máximo de corriente en los conductores debe ser igual al 80% de su capacidad establecida por las tablas CEI-UNEL para esas condiciones particulares de instalación;
b. debe verificarse la protección de las tuberías contra sobrecargas y cortocircuitos.

La sección de los conductores entre la placa de media tensión y los transformadores y entre las placas de media tensión de las cajas subsiguientes deberá estar de acuerdo con el EDI.

El color de la vaina aislante de los conductores con material termoplástico debe estar de acuerdo con la tabla UNEL 00722, de color rojo.

Los conductores pueden ser instalados:

a. en tuberías subterráneas de gran diámetro, en cuyo caso, la entrada debe ser sellado con rellenos;
b. en túneles de pequeña dimensión en el interior de los locales de MT / BT, en este caso los cables descansarán en la parte inferior del mismo túnel y dispuestos de una manera ordenada.
c. en pasarelas metálicas horizontales, los cables se colocarán de manera ordenada;
d. en pasarelas o canastillas verticales, los cables se pueden unir a las pasarelas con collares diseñados para soportar el peso. Los collares se deben instalar a cada metro de longitud del cable o más cables si pertenecen a la misma línea;

La curvatura de los cables debe tener un radio tal como será recomendado por el fabricante.

Al enhebrar los cables en tubos se deben evitar torsiones o hélices que impidan el deslizamiento.

Uniones de los conductores sólo se permiten en los pozos especiales o en el interior de las pasarelas con las cajas de conexiones apropiadas.

La sección de los conductores de la línea entre las placas de media tensión de todas las estaciones de distribución se mantendrán sin cambios en toda su longitud.

Todos los conductores que salen de las placas serán marcados e identificados con bandas para cables. Las mismas bandas también se instalarán al interior de los pozos de drenaje ubicados en la galería.

En estas bandas se debe incluir el número de identificación de la línea y las iniciales de la placa que la alimenta.

Serán también señalizados todos los conductores de los sistemas auxiliares.

Los cables propuestos en el EDI, serán retardantes de fuego y con baja emisión de humos y gases tóxicos,

- son cables que no propagan el fuego y que durante la combustión desprenden muy baja emisión de humos y gases tóxicos

– Requisitos de instalación

En relación con la instalación, el tipo de cable debe cumplir con las disposiciones de la norma de buenas prácticas y, en particular, de la norma correspondiente.

La instalación de conductores eléctricos colocados en túneles que albergan otras líneas debe estar dispuesta de manera tal que no estarán sometidos a influencias perjudiciales en relación con el sobrecalentamiento, fugas, condensación, otros.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

El ensayo se llevará a cabo en la fábrica de producción y consistirá en las pruebas de aceptación requeridas por las normas.

e) Cables MT

a. inspección dimensional;
b. pruebas de continuidad eléctrica de los conductores;
c. pruebas de aislamiento entre los conductores y la tierra;
d. pruebas de resistencia dieléctrica de los aislamientos;
e. pruebas de resistencia de los conductores.

– Pruebas en el sistema

Los trabajos eléctricos, en ejecución y antes de la puesta en funcionamiento, se someterán a controles y pruebas que confirmen su perfecto funcionamiento y el cumplimiento de los datos del EDI.

Durante el curso de los trabajos, la Dirección de Obra se reserva el derecho a realizar pruebas e inspecciones en determinadas partes del sistema cuyo acceso sería difícil en la prueba final.

– Documentos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- declaración de conformidad;
- certificado de pruebas de recepción.

f) UPS

– Comprobaciones funcionales y pruebas

- Pruebas de tensión a Frecuencia industrial. Circuitos de potencia
- Pruebas de tensión de los circuitos auxiliares

- Medición de la resistencia de aislamiento de los circuitos de potencia y auxiliares
- Pruebas de funcionamiento de los dispositivos eléctricos de potencia y auxiliares
- Pruebas de funcionamiento de los mecanismos
- Pruebas de carga, de estabilidad, de la conmutación
- Verificación de la forma de onda de la tensión de salida y de las perturbaciones armónicas de la corriente absorbida
- Medición de todos los parámetros eléctricos y de las pérdidas
- Comprobación del ruido
- Comprobación dimensional de los componentes eléctricos y mecánicos
- Comprobación del cableado
- Pruebas de comportamiento térmico
- Verificación del correcto funcionamiento y de las características de la señalización disponible en el bloque de terminales de la interface con el sistema general de supervisión.

– Documentos

De manera indicativa, más no exhaustiva, estará a cargo del contratista, lo siguiente:

- planos de montaje y de instalación;
- diseños del panel frontal con distribución de los servicios públicos y del servicio del sistema;
- datos técnicos de todos los equipos;
- Esquemas eléctricos unifilares y funcionales;
- Características de las maniobras y protección;
- certificados relativos a las pruebas de tipo;
- certificado de pruebas de recepción;
- manuales de instalación para la operación y mantenimiento;
- lista de repuestos recomendados para dos años de operación y herramientas específicas para reparaciones.

g) Tableros de distribución eléctrica B.T.

Todos los circuitos auxiliares de comando y señalización serán de conductores flexibles de cobre, con aislamiento en PVC ignífugo, con grado mínimo de aislamiento de 2 kV, sección mínima de 1,5 mm ² y color blanco.

Deberá preverse, obtenido de la estructura básica de sistema, conductos metálicos de conexión para los circuitos auxiliares interpaneles.

Los conductores de los circuitos auxiliares deben ser identificados en toda su longitud con pequeños números impresos que indiquen el destino y el origen de los mismos en el contexto de los esquemas funcionales.

Cada parte terminal de los conductores debe estar provisto de terminales aislados adecuados.

Todos los conductores de los circuitos relacionados al equipo contenido en el panel deberán estar insertos en los terminales numerados.

Para permitir la interconexión con la Unidad de Adquisición del Sistema debe predisponerse un terminal de contactos libre de tensión para comunicar señales de estado y alarmas y para recibir comandos.

El ajuste de los terminales deberá ser del tipo antivibrante.

Los terminales destinados para la conexión con cables externos al panel deberá ser proporcional para permitir la conexión de un cable a cada terminal, también debe preverse un número de terminales adicionales igual al 5% de los terminales utilizados.

- Requisitos de instalación

  En general, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

  Para la instalación en el piso, las superficies deberán estar perfectamente planas, lisas y limpias.

  Fijación con los adecuados accesorios suministrados.

  Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos no descritos o faltantes en los planos.

  En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes.

- Comprobaciones funcionales y pruebas

  Pruebas en el taller

  Pruebas a realizar en la fábrica, consistentes en las pruebas de recepción previstas en la norma EN.

  Controles

  Presencia de eventuales daños mecánicos o el inicio del proceso de corrosión de la estructura y de todos los accesorios.

  Placa general del panel: Placa de paneles de suministro y de servicios, consistencia de las entradas con los documentos del EDI.

  Puesta a tierra de la placa: Continuidad del conductor a tierra interna de la placa, ajuste de los respectivos pernos, conexiones a tierra, tanto fijas como móviles, para la puesta a tierra de las partes móviles

  Funcionamiento de eventuales sistemas de calefacción anticondensación, los respectivos órganos de protección y comando de eventuales sistemas de iluminación.
  Presencia de polvo u otros materiales extraños al interior de la placa.

h) Ajuste de los tornillos y las derivaciones

Mecanismo de inserción y extracción de los componentes extraíbles y de todos los sistemas de bloqueo relacionados, sean mecánicos o a llave, comprobando simultáneamente el estado de la lubricación y la alineación de las respectivas pinzas de contacto.

Sellado de las puertas de cierre de acuerdo con el grado de protección requerido.

- Pruebas e inspecciones

  - Medición del aislamiento.
  - Prueba de funcionamiento.
  - Control del cableado y de la continuidad del circuito de protección.

- Documentos

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

  - planos de montaje e instalación;
  - diseños del panel frontal con la distribución de los servicios públicos y los servicios;
  - declaración de conformidad;
  - certificado de pruebas de recepción;
  - lista de repuestos recomendados para la puesta en marcha durante dos años de operación y herramientas específicas para efectuar reparaciones.

i) Interruptores de caja

- Construcción y funcionamiento

  Con el fin de garantizar la máxima seguridad, los contactos de potencia se pueden aislar de otras funciones, como el mecanismo de comando, la caja aislante, la derivación y los equipos auxiliares eléctricos, mediante una envoltura de material termoestable.

  El mecanismo de control de los interruptores de caja será del tipo con apertura y cierre rápidos con conexión libre de la palanca de accionamiento. Todos los postes deben moverse simultáneamente en caso de cierre, apertura y liberación.

  Los interruptores de caja deberán ser operados por una palanca de control que indique claramente las tres posiciones ON (i), OFF (O) y TRIPPED (descolgado).

  Para garantizar el aislamiento según IEC 947-2 § 7-27:

  - el mecanismo se diseñará de manera que la palanca de accionamiento esté en posición, O sólo si los contactos de potencia estarán efectivamente separados;
  - En posición O la palanca indicará la posición de desconectado;
  - El corte estará ulteriormente garantizado por una doble interrupción de los contactos de potencia.

  Los interruptores estarán equipados con un botón de prueba "push to trip" en el frente, para verificar el correcto funcionamiento del mecanismo de control y de la apertura de los polos.

Los interruptores recibirán un dispositivo de bloqueo en la posición de desconectado con la posibilidad de montar un máximo de tres candados.

El calibre de la liberación, el "push to trip", la identificación de la posición inicial de los contactos principales, la fecha del órgano del control deberán estar claramente visibles y accesibles desde la parte delantera a través del panel frontal o puerta del panel.

Los interruptores de caja diferenciales se pueden lograr con la adición de un dispositivo diferencial de corriente residual (DDR) directamente en el cuadro de base sin el complemento de comunicados de auxiliares. Estos interruptores de circuito serán:

- de conformidad con la norma IEC 947-2, apéndice B;
- inmunidad contra disparos intempestivos de acuerdo con las recomendaciones de la norma IEC 255 y IEC 801-2/3/4/;
- adecuado para el funcionamiento hasta -25 °C de acuerdo con VDE0664.

Los interruptores diferenciales serán de clase A según IEC755.

La fuente de alimentación será trifásica, la tensión propia de un rango de tensión de 200-525 V AC. Debe ser capaz de desenganchar el interruptor incluso en el caso de la reducción de la tensión de alimentación de hasta 80 V CA.

Los interruptores pueden equiparse con los bloques de medición diferenciales que permiten señalización de una posible reducción del aislamiento, sin afectar el mecanismo de liberación del interruptor.

– Función de Protección

Los interruptores estarán equipados con disparo intercambiable. De 100 a 250A será capaz de elegir entre una protección térmico magnética o electrónica. Para tamaños superiores a 250 A, la liberación será sólo electrónica. La liberación se integrará en el volumen del equipo.

Los relés electrónicos serán de conformidad con el anexo F de la norma IEC 947-2 (detección del valor efectivo de la corriente de falla, compatibilidad electromagnética).

Todos los componentes electrónicos podrán soportar, sin sufrir daños, hasta una temperatura de 125 °C.

Los relés magnéticos y electrónicos deben ser ajustables, el acceso a la Regulación será sellable.

La Regulación de las protecciones se realizará simultáneamente en todos los polos.

– Unidad de disparo magnetotérmico (hasta 250A)

Características:

- térmico regulable de 80 a 100% de la corriente nominal de liberación;
- ajustable de 5 a 10 veces la corriente nominal (para In > 200 A);

- protección del neutro se puede realizar ya sea con un valor igual, ya sea con un valor igual a la mitad de la protección de fase (por de> 80 A).

– Relés electrónicos

Características:

- Protección de largo tiempo (LR):
- Ir ajustable con 48 pasos de 40 a 100% de la corriente nominal del relé electrónico;
- protección de corto tiempo (CR):
- Im ajustable de 2 a 10 veces la corriente de Regulación térmica (Ir);
- temporización fija a 40 ms;
- protección instantánea (IST):
- umbral fijado en 11 In.

Los dispositivos tetrapolares permitirán la elección de protección neutro por medio de un interruptor de 3 posiciones: neutro sin protección - neutro mediados - igual a la fase neutra.

– Funciones de control

Las siguientes funciones de control se integrarán en la unidad de control electrónico estándar:

- LED de señalización de carga a 2 umbrales: 90% del Ir: con LED fijo, y el 105% del IR con LED parpadeante;
- enchufe de prueba para permitir la verificación funcional de la electrónica y del mecanismo de liberación por medio de un dispositivo externo.

– Liberación electrónico universal (400 y 630A)

Características:

- protección de tiempo largo (LR):
- Ir ajustable con 32 pasos de 40 a 100% de la corriente nominal del relé electrónico;
- temporizador regulable a 5 pasos: 15 - 30 - 60 - 120 - 240s;
- la corriente de seguro funcionamiento dentro de las 2 horas de 1.2 de Ir y la corriente de inactividad, en el mismo tiempo, de 1.05 de Ir;
- protección de tiempo corto (CR):
- Im ajustable de 1,5 a 10 veces la corriente de Regulación térmica (Ir);
- Temporizador regulable a 4 pasos con función 12t ON u OFF;
- característica de tiempo inverso (I2t) con el fin de aumentar la selectividad, esta función puede ser inhibida.
- protección instantánea (IST):
- regulable de 1,5 a 11 In.

Los dispositivos tetrapolares permitirán la elección del tipo de protección neutro por medio de un interruptor de 3 posiciones: neutro sin protección - neutro medio – neutro igual a la fase neutra, que se puede poner bajo cubierta sellable.

La liberación electrónica optimizará la protección de los cables y del sistema, almacenando los datos de variación de temperatura experimentado por los conductores en caso de sobrecargas repetidas.

- Función de Control

  Las siguientes funciones de control se integrarán en la unidad de control electrónico estándar:

  - LED de señalización de carga a 4 umbrales: 60 - 75 - 90% de Ir con LED fijo, y 105% con LED parpadeante;
  - enchufe de prueba: permite realizar pruebas funcionales de la electrónica y del mecanismo de liberación por medio de un dispositivo externo.

- Opciones

  Todas las opciones se pueden montar en la unidad de disparo electrónica sin aumentar volumen del interruptor:

  - protección a tierra;
  - seguimiento y control de la carga a 2 umbrales con inclinación de los contactos cuando superan los umbrales;
  - indicadores LED en la parte frontal central, de la causa de liberación (mucho tiempo, poco tiempo, instantánea, falla a tierra);
  - transmisión de datos por BUS: en particular, todos los ajustes del relé electrónico, las medidas de las corrientes de fase, las causas de la liberación, el estado del interruptor: abierto, cerrado, disparado.

- Duración

  Los interruptores tendrán una vida eléctrica por lo menos igual a 3 veces el mínimo exigido por la norma IEC 947-2.

- Auxiliares y accesorios

  Los interruptores pueden equiparse con mando a distancia, un interruptor de "local / remoto" en la parte frontal del mando a distancia preparará el interruptor manual o remoto, con una indicación a distancia de referencia de la posición. El tiempo de cierre será de menos de 80 ms. En caso de una liberación de falla eléctrica (sobrecarga, cortocircuito, aislamiento), el control remoto se inhibe, se permitirá en el caso de liberación voltimétrica. El mecanismo de reajuste almacenará la energía.

  La adición de un mando a distancia o un mando giratorio conservará integralmente las características de la maniobra directa:

  - el mando a distancia, sólo admitirá 3 posiciones estables: ON (I), OFF (O) y TRIPPED (descolgado);
  - para el aislamiento, con una clara indicación en la parte frontal de las posiciones (I) y (O).

  La adición del mando a distancia o el mando giratorio no debe ocultar ni impedirá la visualización y acceso a la configuración.

  Los interruptores estarán diseñados para permitir el montaje, con absoluta seguridad, de auxiliares y accesorios como liberadores voltimétricos y contactos auxiliares, incluso con el equipo ya instalado:
  - serán aislados de los circuitos de potencia;

- todos los auxiliares y los accesorios eléctricos estarán equipados con terminales y serán montables a presión;
- todos los accesorios eléctricos o no serán comunes a toda la gama;
- la identificación y localización de los auxiliares eléctricos se indicarán de forma indeleble con una incisión en la base del interruptor la caja y en los mismos auxiliares;
- la adición de estos auxiliares no aumentará el volumen del interruptor.

– Requisitos de instalación

De acuerdo a los requerimientos de los fabricantes, ver esquemas de clasificación y distribución principal bt.

Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos no descritos o faltante en el diseño.

En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes y todas las operaciones y otros establecidos en este documento.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

Certificados de pruebas de los fabricante.

– Documentos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- curvas características;
- planos de montaje e instalación;
- declaración de conformidad;
- certificado de pruebas de recepción.

j) Interruptores de corte de 40 a 160 A

– Características técnicas

El mecanismo de funcionamiento de los interruptores será del tipo de rápida apertura y cierre (funcionamiento independiente del operador), de conformidad con el § 2.12 de la norma IEC 947-3. El cierre será simultáneo para las fases y el neutro, de conformidad con la norma IEC 947-3.

Para asegurar el corte, de acuerdo con la norma IEC 947-3 § 7-2,7:

- el mecanismo se diseñará de manera que la palanca de accionamiento esté en posición 'O' sólo si los contactos de potencia estarán eficazmente separados;
- en posición 'O' la palanca indica la posición de desconectado del interruptor
- los interruptores serán diseñados para ser bloqueado en la posición OFF (con posibilidad también de bloquear en la posición ON).
- las distancias entre los contactos abiertos será mayor a 8 mm.

Todos los interruptores tendrán un doble aislamiento para la construcción.

Los interruptores serán diseñados para permitir la adaptación de dos contactos auxiliares sin aumentar el volumen del aparato:

- estos auxiliares serán comunes a toda la gama
- estos auxiliares contarán con tres funciones: contacto O / F, contacto anticipado al cierre, contacto anticipado a la apertura.

El comando giratorio será frontal o lateral (con la posibilidad de tener un comando retardado para obtener un grado de protección IP 55).

Los valores de la duración eléctrica suministrados serán de la categoría A, será decir para un funcionamiento frecuente, La categoría AC23 de duración eléctrica será suministrada sin reducción de potencia de corriente para una tensión de 440 V de calibración hasta 80 A, y para 500 V para calibraciones superiores.

– Instalación

Los interruptores deben montarse en carril DIN o en paneles.

Los interruptores tendrán la parte frontal de tamaño estándar, igual a 45 mm, para el montaje en todos los sistemas modulares.

La tapa del terminal o cubierta de tornillo estarán disponibles para toda la gama de interruptores, con la posibilidad de equipamiento con separadores de fases.

La protección contra sobrecargas y cortocircuitos se asegurará por medio de un interruptor automático (en la mayoría de las aplicaciones). El fabricante proporcionará una tabla de selección de interruptores automáticos de protección.

– Requisitos de instalación

De acuerdo con las prescripciones del fabricante.

Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos no descritos o faltantes en el diseño.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

Certificados de prueba de los fabricantes.

– Documentos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- Curvas características;
- planos de montaje e instalación;
- declaración de conformidad;
- certificado de pruebas de recepción.

k) Interruptores de corte de 250 a 1000 A

- Características técnicas

El mecanismo de funcionamiento de los interruptores será del tipo de rápida apertura y cierre (funcionamiento independiente del operador), de conformidad con el § 2.12 de la norma IEC 947-3. El cierre será simultáneo para las fases y el neutro, de conformidad con la norma IEC 947-3.

Para asegurar el corte, de acuerdo con la norma IEC 947-3 § 7-2,7:

- el mecanismo se diseñará de manera que la palanca de accionamiento esté en posición 'O' sólo si los contactos de potencia estarán eficazmente separados;
- en posición 'O' la palanca indica la posición de desconectado del interruptor;
- los interruptores serán diseñados para ser bloqueado en la posición OFF (con posibilidad también de bloquear en la posición ON);
- las distancias entre los contactos abiertos será mayor a 8 mm.

Todos los interruptores tendrán un doble aislamiento para la construcción.

Los interruptores serán diseñados para permitir la adaptación de dos contactos auxiliares sin aumentar el volumen del aparato:

- estos auxiliares serán comunes a toda la gama;
- estos auxiliares contarán con tres funciones: contacto O / F, contacto anticipado al cierre, contacto anticipado a la apertura;
- a partir del tamaño de 400 A, habrá un contacto doble de conmutación.

El comando giratorio será frontal o lateral (con la posibilidad de tener un comando retardado para obtener un grado de protección IP 55).

Los valores de duración eléctrica suministrados serán de la clase A, será decir, para un funcionamiento frecuente.

- hasta la corriente nominal de 400 A, para la categoría de utilización AC23, sin reducción de la corriente para una tensión inferior o igual a 500 V;
- desde 630A a más, para la categoría de utilización AC22, sin reducción para una tensión de funcionamiento inferior o igual a 415 V.

- Instalación

Los interruptores deben montarse en carril DIN o en paneles.

Los interruptores tendrán la parte frontal de tamaño estándar, igual a 45 mm, para el montaje en todos los sistemas modulares.

La tapa del terminal o cubierta de tornillo estarán disponibles para toda la gama de interruptores, con la posibilidad de equipamiento con separadores de fases.

- Requisitos de instalación

De acuerdo a los requerimientos de los fabricantes.

Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para

una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos eventualmente no descritos o no mandante en su diseño.

En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes.

- Comprobaciones funcionales y pruebas

  Certificados de prueba de los fabricantes.

- Documentos

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

  - curvas características;
  - planos de montaje e instalación;
  - declaración de conformidad;
  - certificado de pruebas de recepción.

l) Interruptores automáticos magnetotérmicos y diferencial modular para uso industrial

Los interruptores deberán montarse por medio de acoplamiento de enganche, en un carril simétrico DIN o a perfil doble.

Los interruptores deben ser montados directamente en paneles aislantes.

Los interruptores deben ser capaces de ser alimentados sin alteración de las características eléctricas.

Se requiere un cierre rápido (funcionamiento independiente) y el corte demostrado.

Tensión nominal de impulso (test de onda 1,2/50 s) equivalente a 6 kV.

Para corrientes nominales de hasta 63 A se requiere la posibilidad de conectar cables de hasta 35 mm2, para corrientes mayores, cables de hasta 50 mm2.

Los interruptores deben tener un sistema de doble identificación (palanca y pinza).

Los terminales deben estar equipados con un dispositivo de seguridad para impedir la introducción de los cables a un terminal sellado y también deben ser moldeados para asegurar una mejor sujeción.

Los tornillos deben ajustarse con herramientas eléctricas con el extremo con corte o cruzada.

Las etapas individuales de los interruptores automáticos multipolares deberán estar separados uno de otro mediante diafragma aislante.

El tamaño del polo de los interruptores automáticos magnetotérmicos debe ser igual a:

- 1 modulo (18 mm) hasta In = 63 A
- 1 modulo (27 mm) hasta In = 100 A.

Los interruptores automáticos y diferenciales deben estar equipados para la visualización mecánica de la intervención por diferencial, en su parte frontal.

Los interruptores con módulo igual a 18 mm deben permitir el uso de peines de bloques de asignación, también en los terminales no utilizados; esta posibilidad también debe aplicarse en presencia de bloqueo del diferencial y otros auxiliares eléctricos.

En el caso de no usar el peine de asignación, se debe asegurar, en los terminales, la presencia de cubiertas del tornillo precintable, para garantizar un grado de protección mayor a IP20.

- Auxiliares eléctricos

  Para los interruptores automáticos magnetotérmicos con corriente nominal:

  - hasta 63 A con módulo igual a 18 mm:
    a. posibilidad de montar en el lado izquierdo de cada unidad (vista frontal) los siguientes elementos auxiliares, de dimensiones iguales a 1/2 o 1 módulo: que indique la posición de los contactos de conmutación, señalización para intervención en caso de un fallo, bobina de tensión mínima o retardada, bobina para inicio de corriente, para un máximo de tres módulos;
    b. posibilidad de verificar con el interruptor abierto, el funcionamiento de los contactos, de la señalización, del estado del interruptor y de señalización de fallo;
    c. debe ser claramente legible en los auxiliares eléctricos las indicaciones de los esquemas eléctricos, del montaje y de sus características;
    d. el estado de los auxiliares eléctricos se debe mostrar mecánicamente;
    e. todos los componentes eléctricos deben ser montados sin necesidad de utilizar tornillos;
    f. los auxiliares eléctricos deben permitir el uso de peines para la asignación, de capacidad igual a 100 A, aislado incluso en terminales no utilizados;

  - hasta 100 A con módulo igual a 27 mm, posibilidad de montar:
    a. en el lado izquierdo de cada unidad (vista de frente) el siguiente auxiliar de tamaño igual a 1/2 módulo: indicación de la posición de los contactos de conmutación y la señalización de un fallo;
    b. en el lado derecho: bobina de tensión mínima o retardada, bobina para inicio de corriente, o, en el caso de interruptor magnetotérmico diferencial, control de apertura a distancia;
    c. Accesorios mecánicos.

  Posibilidad para utilizar un candado montable de bloqueo con facilidad, en posición de interruptor abierto.

  Los interruptores deben ser capaces de ser controlados lateralmente o frontalmente, mediante una palanca giratoria con bloqueo de puerta.

  Los interruptores deben ser capaces de ser montado en versión extraíble y en corte con la posibilidad de ser bloqueado en la posición de desconectado.

  Los interruptores deben contar con tapa de terminal para asegurar un grado de protección superior a IP20, también en lado superior.

- Requisitos de instalación

  De acuerdo con las prescripciones del fabricante.

  Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos eventualmente no descritos o no marcados en su diseño.

  En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes y cualquier otra operación indicada en este documento.

- Comprobaciones funcionales y pruebas

  Certificado de prueba del fabricante.

- Documentos

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:
  - curvas características;
  - planos de montaje e instalación;
  - declaración de conformidad;
  - certificado de pruebas de recepción.

m) Cables de BT para energía y señalización

- Características técnicas

  Se tomarán medidas para evitar la propagación del fuego a lo largo de los cables y para reducir la emisión de humo y gases tóxicos y corrosivos.

  Por esta razón, todos los cables deben ser del tipo retardante de fuego, de conformidad con la norma CEI 20-22 y baja emisión de humos y gases tóxicos, de conformidad con la norma CEI 20-37 y 20-38.

  En los cruces de compartimentos, estructuras REI o suelos, debe disponerse tabiques contraincendio con las siguientes especificaciones.

  Para la alimentación de los servicios de seguridad se deben instalar cables de tipo resistente al fuego, según CEI 20-36, o la protección adecuada REI.

  Los cables del tipo 20-36 deben ser utilizados para la alimentación de la lógica de comandos y de control.

  Los conductores deberán:

  - ser de marca reconocida o contar con certificado de calidad (según sea el caso);
  - cumplir con los reglamentos de construcción y las normas emitidas vigentes, de tamaño y código de color establecido por las normas.

  Los conductores deben ser de cobre.

Tipo y sección son indicados en los documentos del EDI.

En la definición de los cortes de los conductores se procederá de la siguiente:

a) el valor máximo de corriente en los conductores debe ser igual al 80% de su capacidad establecida por las tablas CEI-UNEL para esas condiciones particulares de instalación;
b) la máxima tensión de caída a valle de la placa general hasta los consumidores más lejanos debe ser de 4% para los sistemas de iluminación y de 5% para los sistemas f.m.;
c) debe verificarse la protección de los conductores contra sobrecargas y cortocircuitos.

La sección mínima de los conductores, salvo especificaciones particulares, deberá ser:

- 1,5 mm^2 para los circuitos de luz y auxiliares
- 2,5 mm^2 para los circuitos f.m.
- 1,0 mm^2 para los circuitos de señalización y similares.

El color del aislamiento de los conductores con material termoplástico, debe ser definido en función del servicio y el tipo de sistema.

Las coloraciones de cables de energía, de acuerdo con la tabla UNEL 00722, deben ser:

- fase R: negro
- fase S: gris
- fase T: marrón
- neutro: azul
- tierra: amarillo-verde

No se permite el uso de los colores azul y amarillo-verde para cualquier otro servicio, incluso para equipos auxiliares.

El tipo de cable a utilizar se define en los documentos del EDI.

Los conductores pueden ser instalados:

a) en tuberías subterráneas de gran diámetro, en cuyo caso, la entrada debe ser sellado con rellenos;
b) en túneles de pequeña dimensión, en este caso los cables descansan en la parte inferior del mismo túnel y su embocadura deberá ser cerrado con arena u otro material equivalente;
c) en pasarelas metálicas horizontales, los cables se colocarán de manera ordenada;
d) en pasarelas o canastillas verticales, los cables se pueden unir a las pasarelas con collares diseñados para soportar el peso. Los collares se deben instalar a cada metro de longitud del cable o más cables si pertenecen a la misma línea;
e) en las tuberías, a la vista o encajonadas; las secciones interiores de los tubos deben ser tales como para asegurar la cómoda inserción y sacado de los conductores. El tamaño de los tubos deberá permitir la posterior inserción de una cantidad de conductores igual a 1/3 del que ya insertado, sin tener que quitar estos últimos.

La curvatura de los cables deberá tener un radio mayor a 10 veces el diámetro del radio del cable.

Al enhebrar los cables en los tubos se deberá evitar torceduras o hélices que impidan el deslizamiento.

Uniones de los conductores sólo se permiten en las cajas y en los paneles, con terminales de sección adecuada.
Los conductores de las líneas troncales y montantes no deben ser interrumpidos en cada caja de conexiones, sino simplemente liberados de aislamiento en la sección correspondiente al terminal de anclaje.

Se permite una excepción a estas disposiciones sólo para líneas troncales, en casos en los que su desarrollo sea más de 50 metros. En este caso se permite la unión en la casilla próxima.
Las secciones de los conductores de las líneas principales y troncales deben permanecer invariables durante toda la longitud.

En los puntos de luz, los conductores deben terminar en bloques con terminales a tornillo.

Todos los conductores que salen de los paneles serán marcados e identificados con abrazaderas para cables. Las mismas abrazaderas deben instalarse también en las llegadas de los conductores en cada caja de conexiones.

En estas abrazaderas se debe incluir el número de identificación de la línea y las iniciales de la estructura que alimenta.

Serán también identificados todos los conductores de los sistemas auxiliares.

Para cada línea de poder encabezado por terminales dentro de paneles o cajas, el etiquetado deberá realizarse de la siguiente manera:

- marcado de la línea en el terminal y en el conductor;
- marcado de la fase (RSTN) en cada conductor y en cada terminal.

Cables retardantes de fuego y baja emisión de humos y gases:

Son cables que no propagan el fuego y que durante la combustión desprenden muy pequeñas cantidades de humo transparente y de gases tóxicos y corrosivos.

Norma CEI de referencia: 20-22 II, 20-22 III, 20-35, 20-37, 20-38.

Tipos aceptados;
- N07G9-K;
- FG7M1 0,6/1 kV;
- FG7OM1 0,6/1 kV.

n) Cables resistentes al fuego

Son cables que, en caso de combustión, aseguran durante un determinado tiempo el funcionamiento normal, además, durante la combustión emiten muy pequeñas cantidades de humos transparentes y de gases tóxicos.

Norma de referencia: CEI 20-35, 20-36, 20-37, 20-38.

Tipos aceptados: RF 31-22.

o) Tabiques contraincendio

Los tabiques contraincendio, de acuerdo a la movilidad prevista para la instalación, deberán contar con certificados de sellado REI para la clase establecida, emitida por el organismo competente, o de cualquier otra institución o laboratorio nacional o extranjero reconocido.

Los materiales a ser utilizados incluyen:

- placas rígidas de material resistente al fuego: a ser utilizados, en general, para el cierre de conductos de tamaño medio-grande en la que la relación entre la sección total y la sección ocupada por los tubos será mayor que 2;
- placas o tiras flexibles de material resistente al fuego: Para ser utilizado, en general, para envolver las tuberías no metálicas en la sección de cruce;
- masilla sellante: para ser utilizado, en general, para el sellado de tabiques fabricados con los materiales mencionados en los párrafos anteriores y para el sellado de los cruces de pequeña dimensión;
- esponja en material intumescente;
- espuma intumescente para el sellado de pequeñas aberturas;
- vainas flexibles de material intumescente;
- unidades modulares de goma especial resistente al fuego para el tránsito de diferentes composiciones de cables con diámetros exteriores de hasta 16 mm², con marco completo modulas con bridas de acero;
- materiales accesorios tales como collares, tapones, soportes de distintos tipos; para colocación temporal durante la instalación, o definitivas, necesarias para la correcta ejecución de los tabiques.

En todos los casos, el material utilizado debe ser tal como para asegurar la estabilidad en el tiempo, de las características contraincendio y para permitir, incluso años más tarde, (aproximadamente 10) la posibilidad de eliminación, sin daño a las tuberías existentes, para la inserción o retiro de nuevos conductores.

– <u>Requisitos de instalación</u>

En relación a la instalación, el tipo de cable debe cumplir con las disposiciones de la norma de buenas prácticas y, en particular, con el CEI 64-8, tercera edición, párrafo 522, y de la CEI 11-17.

Cables sin cubierta sólo se podrán utilizar en las tuberías.

La instalación de los conductores eléctricos colocados en túneles que albergan otras líneas debe ser dispuesto de manera tal que no esté sometido a influencias perjudiciales en relación con el sobrecalentamiento, fugas, condensación, otros.

Las conexiones deben ser realizadas dentro de los paneles eléctricos y de las cajas de empalme y deben responder a la normativa CEI 23-20 y CEI 23-21. En el interior del canal de las conexiones se realizarán con sistemas reconocidos por una buena técnica (por ejemplo, mitones o sistemas equivalentes).

En particular:

- El cableado se hará sin uniones intermedias a lo largo de toda la ruta, en caso de necesidad para tamaños superiores, las articulaciones deben ser colocados en áreas accesibles y restauradas de acuerdo con las características de una buena técnica, tanto con respecto a los contactos directos como el aislamiento;
- la entrada en las cajas se realizará sólo a través de prensa cables o conductos;
- Los cables deben ser identificados a lo largo de su recorrido, con símbolos reconocidos.

Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos no descritos o faltantes en el diseño.

En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

La comprobación se llevará a cabo en la fábrica y consisten en las pruebas de aceptación requeridos por la norma IEC.

Cables BT.

a) Verificación dimensional;
b) pruebas de continuidad eléctrica de los conductores;
c) pruebas de aislamiento entre los conductores y entre los conductores y la conexión a tierra;
d) prueba de resistencia dieléctrica del aislamiento;
e) pruebas de resistencia de los conductores.

Pruebas en el sistema

Los trabajos eléctricos en curso y antes de su puesta en funcionamiento, se someterán a controles y pruebas que confirmen su perfecto funcionamiento y el cumplimiento de los datos del EDI.

Durante el transcurso de los trabajos la supervisión de obra se reserva el derecho a realizar las pruebas e inspecciones en determinadas partes del sistema, cuyo acceso sería difícil en la prueba final.

– Documentos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- declaración de conformidad;
- certificado de pruebas de recepción.

p) Pasarelas y tubería para cables

– Características técnicas

Conductos Metálicos

Los canales serán de láminas de acero perforada, galvanizada y pintada, con bridas y completamente cubierta con cierre, emplazado a una altura de menos de 3 metros del piso en la zonas de tráfico o como se indique en la descripción de la instalación.

Debe ser diseñado para el anclaje a la pared o al techo mediante soportes galvanizados y pintados, también incluidos en el suministro; nunca debe ser anclado al falso techo.

El canal será lo suficientemente grande como para contener los cables de alimentación a los usuarios individuales.

Los cables deben estar dispuestas bien alineados, en una sola capa.

En el caso de un solo canal usado para diferentes servicios, se tendrá que interponer separadores de lámina de acero galvanizado, de dimensiones tales que garanticen la separación de las líneas de múltiples compartimientos separados (energía, teléfono, auxiliares, otros), también en cambios de dirección y en la desembocadura de las cajas de conexión.

Cuando sean necesarios más canales, su instalación tendrá que cumplir con los requisitos técnicos específicos, tales como la distancia entre ellos, la posibilidad de establecer nuevos cables, la conexión a la red de tierra.

Debe prestarse especial atención a la curvatura de los canales, que sin embargo nunca tendrán un radio inferior a 10 veces el diámetro de la sección del conducto mayor. Deben evitarse los cambios de dirección en ángulo recto.

Las conexiones entre los diversos elementos se deben hacer con articulaciones fijas con tornillos, nunca soldadas.

Los soportes deben fijarse a una distancia máxima de 2 m uno del otro. La conexión entre las estructuras y el canal se realizará con tornillos, nunca con soldadura.

En el tendido de los conductos con una longitud superior a 50 m se deben adoptar, en función de las necesidades técnicas de los materiales, las precauciones adecuadas para asegurar la absorción de expansión debido a los efectos térmicos.

Cada 20 m, cuando se presenten casos de ramificación, deben ser colocadas abrazaderas para cables.

La caja de conexión debe ser fijada en el fondo o a un lado del canal.

A lo largo de los canales no deben hacerse uniones entre los conductores fuera de las cajas de conexión.

En las secciones verticales, los conductores deben estar anclados en el canal a cada metro.
La continuidad eléctrica se debe garantizar en cada cruce de los canales realizando una unión de conexión a través de un cable de cobre de 16 mm

cuadrados entre los dos tramos del canal o por medio de una placa de conexión atornillada adecuadamente.

Cada 20 m debe estar conectado eléctricamente al conductor a tierra que corre a través de él.
Es admisible el corte a lo largo de elementos rectos con la reparación de galvanizado al frío en las superficies del corte.

Los bordes afilados de las pasarelas serán biselados o protegidos de modo que se eviten daños a las fundas de cables, especialmente durante la instalación.

Canastillas portacables

Debe instalarse en secciones verticales (pozos).

Debe ser realizado con rieles laterales de una altura mínima de 65 mm y vigas dispuestas al menos cada 50 cm.

Las canastillas portacables deben ser de tipo prefabricado, constituidas por los dos lados con hoja de metal con un espesor de 15/10 mm mínimo.

Las canastillas deben ser capaces de soportar, con soporte cada dos metros, una carga uniformemente distribuida de al menos 250 kg / m, más el peso de un hombre.

Todas las piezas especiales (curvas, cruces, derivaciones, reducciones, separadores, otros.) serán de tipo prefabricado con las mismas características de las canastillas.

Los durmientes o vigas deben estar provistos de ranuras para que pueda fijar los cables con correas especiales de material sintético.

Los soportes de montaje y de apoyo de las canastillas también deben ser de tipo prefabricado constituido por acero galvanizado perfilado con un espesor de 20/10 mm mínimo.

Las canastillas deben fijarse a los soportes por medio de elementos de fijación prefabricados.

Tuberías

Las tuberías podrán ser:

- de acero galvanizado con zinc, con zinc en las soldaduras, clasificación 5545 según CEI-EN, con accesorios de metal con conexiones rápidas y flexibles (metal y plástico en acero zincado a doble abrazadera y revestimientos de PVC);
- tuberías sin soldadura, de acuerdo con la norma UNI 4149, serie pesada, para sistemas en ejecución AD.PE, superficie interior lisa, hilo UNI 6125.

Los tubos deben ser expresamente productos para instalaciones eléctricas y por lo tanto deben estar libres de rebabas en los extremos y sin cantos afilados, a lo largo de toda la tubería interna y externa.

En cualquier caso, antes de la instalación, las tuberías deben ser aplicadas con aire comprimido o cepillado.

Se prescribe de forma exhaustiva y rigurosa que los conductores deben ser absolutamente removibles en cualquier momento.

Si fuera necesario, se instalará cajas de precintado para cumplir con este requisito (por lo menos cada 15 m, y en cada cambio brusco de dirección).

Las curvas deben realizarse con grandes radios, en relación con el diámetro de los conductores, con máquinas de doblado especiales, en casos especiales se pueden utilizar curvas de aleación ligera, complementado con tornillos de bloqueo.

En cualquier caso, no se permite el uso de derivaciones en "T".

El cableado deberá ser sucesivo a la instalación de las tuberías y deben ser autorizados por una declaración escrita de la lista de Supervisor

Los tubos deben fijarse con de manera regular y sin solapamiento, tanto como sea posible.

En las líneas a la vista y en el techo los tubos tiene que fijarse con los soportes adecuados en acero o cadmio, situado a distancias adecuadas y aplicadas a las estructuras con clavos a tiro o pernos de expansión o fijados con tornillos o soldadura en los soportes ya existentes, con separaciones máximas de 1500 mm.

En las secciones de tuberías bajo el piso las tuberías también pueden ser de material plástico, antes de ser recubiertas debe ser bien fijadas entre ellas y la losa de hormigón, con el fin de evitar los movimientos subsiguientes durante la cobertura para el trabajo de la finalización del piso.

En los sistemas a la vista, las uniones entre tubos y el ingreso de los tubos en caja deben hacerse a través de accesorios especiales.

En el mismo tubo no debe haber conductores de diferentes servicios, incluso si será la misma tensión de funcionamiento.

El uso de tuberías flexibles se permite generalmente para las partes extremas de los circuitos, tales como entre casetes troncales y usos finales.

Salvo indicaciones particulares, el diámetro exterior mínimo de las tuberías será de 16 mm.
El diámetro interior de los tubos debe ser de al menos 1,3 veces el diámetro del círculo circunscrito de los cables que contiene.

En las juntas de dilatación de los edificios se utilizará, como precaución, tubos flexibles o sellos dobles.

Los tubos de metal deben fijarse manteniendo una cierta separación de las estructuras, de modo que puedan llevarse a cabo fácilmente las operaciones de mantenimiento y repintado, asegurando una circulación de aire suficiente.

Está prohibido pasar con las tuberías en las cercanías de las tuberías de fluidos de alta temperatura o la distribución de gas, canales u otras instalaciones de implementación mecánicas (salvo que se indique lo contrario).

Los tubos vacíos seguirán enroscados con adecuado hilo piloto en material no sujeto a la corrosión.

En todos los casos en que se utilizan tubos de metal se debe garantizar la continuidad eléctrica de la misma, la continuidad entre tuberías y cajas de metal.

Los tubos de reserva deben cerrarse con tapones ciegos y se deja conectado incluso después del final de la obra.

Para canales de cables subterráneos además deben seguir los siguientes requisitos:

- profundidad de empotramiento: en relación con el tránsito de carga en la superficie, pero preferiblemente no menor de 200 mm a partir de la generatriz superior de los conductos de cable;
- reposar: en una capa de hormigón pobre de alrededor de 100 mm de espesor y reforzado con hormigón a su alrededor;
- uniones: sellados con un pegamento especial para asegurar la estanqueidad de la junta siguiendo estrictamente las instrucciones dadas por los fabricantes.

Estructuras de soporte

Todas las estructuras de apoyo de cables, tuberías, pasarelas, equipos, otros, serán de acero galvanizado o de acero galvanizado y pintado, según lo dispuesto expresamente en la norma CEI 7-6.

A excepción de algunos casos muy especiales, todo lo que se fija a dichas estructuras debe ser desmontable.

Por tanto no son admisibles soldaduras o cualquier otro sistema de fijación definitiva.

En particular, los pasillos y el equipo deben estar asegurados con tornillo y tuerca.

Si fuera necesario efectuar soldaduras, deben ser cubiertas con dos capas de pintura antioxidante.

Las dimensiones de las estructuras deben ser tales como para garantizar una fijación sólida y segura.

Los soportes se deben instalar en cantidades tales que se garantice una perfecta adaptación de canales de cables, tubos y barras.

En cada caso entre una estructura y la siguiente no existir nunca una distancia superior a 2 m para los canales y las barras, y 1 m para las tuberías.

Las estructuras se pueden fijar con clavos de disparo o tapones de expansión de metal en el hormigón armado, siendo amurallado en las estructuras normales o soldadas o atornilladas a la estructura de los perfiles de hierro.

– Requisitos de instalación

Será de acuerdo a las instrucciones y características técnicas. De preferencia, la instalación deberá realizarla personal del mismo fabricante, teniendo en cuenta todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento.

En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

- Verificar el cumplimiento de las normas.
- Verificación de los datos dimensionales.
- Verificación del método de instalación.

– Documentación

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- tablas técnicas y dimensionales;
- catálogos;
- certificados de pruebas;
- Lista y características de los materiales utilizados en la construcción.

q) Interruptores, enchufes, puntos de luz

– Características técnicas

Tipo de placa: material termoplástico.

– Interruptores para uso industrial

Los interruptores en áreas tecnológicas serán para uso industrial, en tecnopolímero termoendurecible, reforzado para montaje en la pared. Las entradas serán de acoplamiento roscado a tubería provista de abrazaderas, según la norma CEI con fijación rápida de los equipos y autoextinguible. Los recipientes para el montaje serán IP65 para montaje en pared.

Las entradas deben ser roscadas accesorio o tubo equipado con abrazaderas de cable.

- Tipos de dispositivos modulares:

  - Interruptor unipolar 10 A.
  - Interruptor unipolar 16 A.
  - desviador unipolar 16 A.
  - inversor unipolar 16 A,
  - pulsador a botón 10 A

r) Enchufe CEE para uso industrial

- Cuadro de distribución a doble grado de protección IP66/67 constituido por:

    - placa de soporte de acero inoxidable 250x540 mm (aprox.)
    - recipiente con paredes perforadas con tapa ciega en material termoestable, IP66/67, autoextinguible;
    - toma hermético con interruptor de bloqueo de material termoestable cs, base fusible, IP66/67, según CEI EN 60947-CEI 947, CEI EN 60742 - IEC 742, 2x16 A + E, 230 V;
    - toma hermética c.s. ma 3x32A+T, 400 V

- Cuadro de distribución Eex constituido por:

    - Base de soporte completamente de acero, de la caja de derivación Eex-e, GRII, Cl. T5, de acuerdo con la norma EN 50014/50019, con cuerpo de cubierta de aleación de aluminio y juntas neopreno, tornillos de acero inoxidable, de enclavamiento y bloqueo de terminal roscado interior;
    - n. 1 socket Eex-d con cuerpo y tapa en aleación de aluminio, G.R. IIE, Cl. T5, con interruptor NON AUTOM. enclavamiento, 2x16 A+T, 250 V
    - n. 1 socket Eex-d c.s., 3x32 A+T, 400 V
    - Caja de fusibles (en la galería), con grado de protección IP65, que consiste en:
    - Placa en acero galvanizado de 250x560 mm (aprox.)
    - caja hermética de aleación de aluminio de 252x125 mm, con paredes en ventanas y la cubierta con puerta transparente, con interruptor de 4x40A, 300 m A
    - toma de parte con interruptor de bloqueo para base portafusible en recipiente de aleación de aluminio IP65, según norma CEI EN 947-3 (CEI 17-11), 2x16 A+T, 250 V
    - toma c.s. 3x32 A+T, 400 V.

s) Equipos relacionados al control en cajas metálicas

- Cajas de aleación ligera con un alto contenido de aluminio UNI 5076, pintado en el horno por dentro y por fuera, previo tratamiento preventivo de galvanización cromática, de alta resistencia al impacto;

    - aparato de control de leva, que consiste esencialmente de:
    - discos portantes en tecnopolímero termoindustrial;
    - contacto del tipo a doble apertura;
    - ejes de transmisión que pasa través de la barra para permitir la maniobra al mismo tiempo de las diferentes levas;
    - dispositivo de activación para determinar las posiciones angulares exactas de operación.

Los aparatos de control pueden estar equipados con cerradura mecánica, además para su fijación puede disponerse de pilares de acero, adyacentes al equipo a ser protegidos.

t) Tipos de puntos de luz

Los puntos de luz tendrán el cuerpo de iluminación dispuesto de la siguiente manera:

- instalado en el techo o en la pared. Será prevista una caja en el techo o en la pared con abrazaderas. En el caso de instalaciones a la vista, estas cajas se fijan a la estructura del edificio. A partir de las cajas se hará la derivación a la luminaria. Para

sostener la luminaria se fijará en el techo o pared ganchos fuertes en acero cadmiado;
- empotrado en el techo. Se le proporcionará una caja unida a la estructura interior del falso techo. La luminaria será sostenida por las secciones del techo o fijada a la estructura de acuerdo con las necesidades de la ejecución del falso techo;
- instalado en el conducto aéreo. Para la luminaria se debe dejar en el canal una cantidad suficiente del conductor de alimentación (al menos 30 cm), sin interrumpir la línea. Para la instalación de la luminaria se lleva a cabo la derivación en el bloque de terminales del mismo;
- encerrado en la pared o en el suelo en un contenedor adecuado para este propósito. El dispositivo se alimenta con línea posicionada en la tubería oculta, con derivaciones para posteriores unidades en el mismo contenedor.

Para la alimentación de la luminaria en el falso techo, se deberá proceder del siguiente modo:

- construcción de tuberías, conductos y cajas;
- Paso de los cables;
- Ejecución de precableado de 3 x 1,5 mm cuadrados, de la tipología prevista, de la caja de terminales al punto de alimentación del techo;
- Inserción de toma final del cable protegido;
- Colocación del techo, de manera coordinada con el falso techo, y la inserción del precableado entre el terminal del techo y el enchufe siguiente;
- Enchufe en el cable de alimentación del techo.

Una vez que haya completado la instalación y el falso techo, se combinarán enchufe y conector para alimentar la lámpara.

u) Enlaces a los usuarios

La conexión entre las tuberías de metal o cajas y motores u otros equipos en instalaciones a la vista, deberá cubrirse con una cubierta flexible de metal revestida de plástico, conectados por medio de accesorios adecuados, tanto en la parte de la tubería o cajas como en la parte de los equipos.

El tipo de revestimiento a utilizarse y sus accesorios, del tipo de material (normal, al estaño, a prueba de fuego.

En el mismo tubo no deberán instalarse conductores de diferentes servicios, aunque estén provistos con el mismo voltaje.

Para cada usuario se deberá ver la posibilidad de verificar visualmente la interrupción de la alimentación.

Las conexiones deberán hacerse a la perfección.

En los sistemas con tubos pesados rígidos de PVC y cajas con conexiones externas de resina, entre tubos o cajas, deben llevarse a cabo un manguito de plástico pesado flexible, con espiral de PVC, suave en el interior y los accesorios de nylon en ambos lados.

v) Cajas de conexión

Las cajas podrán ser de varios tipos según la instalación prevista (incorporada, a vista, impermeable).

Deberán estar ampliamente dimensionadas de modo que se logre un mantenimiento rápido y seguro y estar equipadas con fracturas predeterminadas para el paso de tuberías y/o conductos.

Las cajas deben ser de tipo modular, con la altura y método de fijación uniforme.
En la instalación, en todos los casos, se alineará el borde inferior de todas las cajas instaladas en el mismo ambiente.

Debe prestarse especial atención al ingreso y la salida de los tubos, a modo de evitar obstáculos, permitiendo así una fácil inserción de los conductores.

Todas las cajas para las instalaciones a vista, deberán ser metálicas del tipo en fusión, adecuadas para el montaje a vista por lo tanto muy robustas, con un grado de protección IP adecuado a su ubicación, con entradas para las tuberías, con ductos para cables.

Las cajas en aleación ligera deberán tener entradas en rosca UNI 339.

Lo mismo aplica a las instalaciones de falso techos.

Las cajas de metal deben tener un polo para su puesta a tierra.

No estará permitido conectar o pasar en la misma caja conductores de la misma tensión, pero sí pertenecientes instalaciones o servicios diferentes (luz, fuerza motriz, auxiliares, teléfono).

En el cuerpo y en la tapa de todas las cajas debe aplicarse una marca, en acuerdo con la Dirección de Obra, para indicar la instalación a la que pertenecen (luz, fuerza motriz, otros.) y para precisar la línea que atraviesan.

Los polos de tierra y de neutro se marcarán con las etiquetas correspondientes.

En algunos casos, donde se menciona específicamente, una caja podrá utilizarse otros circuitos, en ese caso, deberán preverse compartimentos separados. Las marcas en la cubierta se aplicarán para cada compartimiento de la caja.

- Requisitos de instalación

  En general, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

  Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos no descritos y faltantes en los planos.

  En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes, y todas las obras y los cargos indicados en este documento.

- Comprobaciones funcionales y pruebas

  - Verificación cualitativa y cuantitativa.
  - Pruebas de tensión y verificación del sentido de rotación de las fases.
  - Control de los enclavamientos y verificación de las características de las protecciones.

- Control del cable de conexión y el conductor de tierra.

– Documentación

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- Tablas técnicas de dimensiones;
- catálogos;
- certificados de prueba;
- manuales de servicio y mantenimiento;
- listado y características de los materiales utilizados en la construcción;
- listado de piezas de repuesto recomendadas para el mantenimiento.

w) Equipos de iluminación

El CONCESIONARIO deberá de diseñar, implementar y garantizar que el sistema de iluminación en los diversos ambientes de los Patios Talleres de Santa Anita y Bocanegra, cumplan con la norma DIN 5035 (niveles de iluminación mínimos en áreas de trabajo), el reglamento nacional de edificaciones del Perú.

– Requisitos de instalación

Los requisitos de instalación de los varios tipos de equipos de iluminación, responden a las características técnicas de los mismos.

Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos eventualmente no descritos o faltantes en el diseño.

En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

Tablas técnicas de dimensiones
Certificados de prueba de los fabricantes

– Documentos

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- catálogos;
- manuales de operación y mantenimiento;
- listado y características de los materiales utilizados en la construcción.

x) Equipos de interconexión de instalaciones no ferroviarias con UAS

– Características técnicas

Predisposición para interconexión en serie

Sobre los cuadros de luz/fuerza motriz de las estaciones, en la terminal, señales de estado y las alarmas de transmisión a las UAS, y podrán también recibirse comandos de parte del UAS en la misma terminal.

Para lograr la interconexión de los cuadros de todos los demás aparatos no de sistema, debe preverse, además de un equipo capaz de convertir las señales eléctricas de estado y de alarma a transmitirse a las UAS en señales "datos de tipo serial", con codificación Profibus DP sobre el puerto RS485.

Las UAS también podrán transmitir, con una conversión complementaria, comandos a cada dispositivo.

A continuación se detallan los equipos necesarios.

La interconexión de los cuadros de los diferentes aparatos de los pozos de ventilación a lo largo de la línea con las UAS a ambos extremos de las estaciones, se realizará con fibra óptica y conversores electro/ópticos.

Módulo I/O para n.32 entradas digitales

Equipo microprocesador, para el montaje con guía DIN, diseñado para convertir las señales eléctricas de ingreso (señales limpias de estado y/o de alarma desde el campo) en señales de datos, con posibilidad de conexión al bus Profibus DP, de acuerdo a EN50173-2 a través de unidades descritas a continuación.

Configuración mínima:

- En base a 32 ingresos digitales
- Tensión de alimentación 24 V cc
- Corriente absorbida a 24Vcc 625 mA
- Protocolo de transmisión Profibus DP EN50173-2

Módulos I/O para n.32 salidas digitales

Equipo microprocesador, para el montaje con guía DIN, diseñado para convertir las señales de datos en señales eléctricas para comunicar comandos hacia los equipos en campo conectados al bus Profibus DP, de acuerdo a EN50173-2 a través de unidades descritas a continuación.

Configuración mínima:

- En base a 32 salidas digitales
- Tensión de alimentación 24 V cc
- Corriente absorbida a 24Vcc 625 mA
- Protocolo de transmisión Profibus DP EN50173-2

Módulo de interface unidad I/O hacia el bus

Equipo microprocesador para permitir la interface de un módulo de I/O hacia el bus Profibus DP, instalables con quía DIN, con conector RS485.

- Tensión de alimentación 24V dc
- Corriente absorbida a 24Vcc 625 mA
- Protocolo de transmisión Profibus-DP EN50173-2

Alimentador

Módulo de alimentación 24 V dc redundante
De entrada 110/230 V ac (de 85 a 264 V ac)
Salida 24 V dc (+25% - 20%)
Corriente máxima de salida 5 A
Protegido contra cortocircuitos.

Cable de fibra óptica

Cable a 12 fibras ópticas con revestimiento dieléctrico reforzado, vaina anti roedores, para la instalación interna y externa.
Constitución LSZH: libre de halógenos, baja emisión de humos y resistentes al fuego.
Diámetro 9,7 mm
Características físicas (IEC 793-2):
- Diámetro del núcleo (µm): 9,3 ± 0,4
- Diámetro del revestimiento (µm): 125 ± 2
- Diámetro del recubrimiento (µm): 245 ± 10
  500 ± 25

Características ópticas (IEC 793-2):
- Atenuación (dB/km):
  - 1310 nm ≤ 0,40
  - 1550 nm ≤ 0,25

Convertidor eléctrico/óptico

Unidad de conversión de fibra óptica a Profibus DP, según EN50173-2 (2 tomas duplex).
Para cada unidad de electro / óptica puede ser manejado n. 8 periféricos Profibus DP.

Características:
- Velocidad de transmisión 9,6 kbit/s … 12 Mbit/s
- Técnica transmisora LWL = 660 nm
- Soporte de tráfico cruzado si
- Interfaces
- Conexión Profibus óptico 2 tomas duplex
- Tensión alimentación 24 V dc sobre terminales a rosca
- Campo admisible 24,4 ÷ 28 V
- Corriente absorbida a 24 V dc 625 ma
- Tensión de alimentación 5 V dc
- Corriente de salida a 5 V dc max 1 A
- Volumen de direccionamiento:
  - datos de ingreso 128 byte
  - datos de salida 128 byte

Cable bus

A continuación se enlistan las características del cable bus:
- Cable bus 1 x 2 x 0,4 mm, de alta resistencia a los agentes químicos y mecánicos
- Conductor flexible en cobre rojo
- Aislante en mezcla a base de PVC con características de alta transmisión
- Vaina en mezcla flexible en material FRNC

- Atenuación a 16 MHz: <42 dB/m
- Impedancia nominal: 150 Ω
- Diámetro externo: 8,0 ± 0,4 mm
- Temperatura de funcionamiento: de -25 ℃ a + 60 * C
- Capacidad efectiva a 1 kHz: 28,5 nF/km

– Requisitos de instalación

En general, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos no descritos y faltantes en los planos.

En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

Todo el sistema deberá ser sometido a una prueba de funcionamiento, a ser realizado por el fabricante.

En la obra se llevarán a cabo las pruebas funcionales del sistema (en configuraciones de ejercicio local y centralizado, a través del centro de supervisión) después de haber realizado lo siguiente:

- verificación cuantitativa y cualitativa;
- pruebas de tensión y de aislamiento;
- verificación de las conexiones

– Documentación

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- certificación de las pruebas de aceptación;
- certificación relativa a las pruebas de tipo ejecutadas en prototipos y declaración de conformidad de los equipos suministrados con el prototipo;
- planos de montaje;
- características constructivas y funcionales de los componentes;
- manuales de operación y mantenimiento;
- lista de piezas de repuesto para dos años de operación.

y) Instalaciones de detección de incendios y sistema de control de accesos

– Características técnicas

Requisitos generales de los equipos y materiales

Todos los equipos propuestos para satisfacer a los especificados, deberán estar conforme a los estándares mencionados.

Esta correspondencia debe ser documentada en los manuales adjuntos a los equipos y visible en los contenedores de los dispositivos.

En lo que se refiere a los equipos diferentes a los especificados, el proveedor debe demostrar que tales equipos de sustitución son iguales o superiores en cuanto a características, funciones, rendimiento y calidad, respecto a los equipos previstos.

Todos los equipos y materiales deben ser nuevos y nunca utilizados.

Todos los equipos y materiales suministrados deberán estar envasados con un envase para cada pieza.

Cada ficha de los equipos suministrados (centrales, sensores o módulos) debe estar marcada por el proveedor a prueba de falsificaciones, con las fechas de producción y/o ensayos.

Todos los componentes y sistemas deberán estar diseñados para un funcionamiento continuo, sin la producción de calor o el deterioro de su funcionamiento o rendimiento.

Todos los equipos, materiales, accesorios, dispositivos y otros componentes incluidos en esta especificación, en los planos o en las especificaciones de instalación, deberán ser los más adecuados para su uso y deberán ser proporcionados por un solo fabricante o, en caso de fabricantes diversos, deberán ser reconocidos como compatibles por ambos fabricantes.

Central de detección de incendios

La central de alarmas debe ser del tipo microprocesador para la gestión de sistemas contraincendios y detección de gas interactiva, desarrollada de acuerdo a las normas EN54.2.

La central deberá estar disponible tanto en la versión para montaje a muro y como en la versión Rack 19" (9 unidad estándar), a fin de permitir una cierta flexibilidad de uso y formas.

En la configuración elegida, la central presenta 10 líneas interactivas de tipo abierto o cerrado, a anillo, y será expandible modularmente.

La central deberá estar equipada con pantalla LCD retro iluminada de 8 líneas x 40 caracteres cada una y un teclado de membrana con teclas de función.

Además, deberá proporcionar dos interfaces seriales: RS-232 para conectar una impresora serial remota (80 caracteres por línea) y RS-485 o RS-232 para conectar hasta 32 paneles repetidores tipo. Esta línea también podrá ser utilizada para la conexión a un programa de Upload/Download para interconexión, a través de puertas, con la línea BUS de las instalaciones de supervisión.

El software de la central deberá estar disponible en 2 idiomas estándar, a seleccionar por el usuario y en otros idiomas (en EPROM de tres lenguas por chip).

La central deberá estar dotada de alimentación estándar de 24 V - 3A y un cargador de batería de 1,5 A / 24 V Batería 2 x 24 Ah.

Tarjetas de expansión

Tarjeta opcional con 2 canales seriales

Ulterior interface serial que proporciona: RS-232 o RS-485 para la conexión a un Terminal Gráfico o un Sistema de Supervisión (a través de una puerta de enlace); RS-485 para conectar hasta 32 paneles anunciadores.

Unidad de alimentación opcional

Alimentador auxiliar internos con capacidad 3A a 24 V dc regulado y limitado.

Requisitos de la central

- *Piezas mecánicas*

La central deberá estar alojada en un armario rack de 19 " (o en un cuadro), con las unidades modulares necesarias.

La puerta del armario deberá tener una cerradura con llave y un vidrio o apertura transparente para poder ver todas las señales ópticas desde el exterior.

La central será modular para facilitar la instalación, el mantenimiento y las expansiones futuras.

- *Capacidad del sistema*

El centro proporcionará o puede ampliar con las siguientes competencias:

- Bucles inteligentes / dirigibles	10	
- Detectores inteligentes por cada bucle	99	
- Módulos dirigibles por cada bucle		99
- Total detectores inteligentes		1.584
- Total módulos dirigibles o de control		1.584
- Total dispositivos inteligentes / dirigibles por sistema	3168	

Principales características del software

A continuación se indican las principales características de la central relativas al rendimiento del software:

- Software standard en 2 lenguas a seleccionar por el usuario. Otras lenguas disponibles su EPROM (3 lenguas por chip)
- 3 niveles de password (operación, mantenimiento, configuración)
- Texto programable: descripción punto a 32 caracteres y descripción zona a 20 caracteres
- 150 zonas físicas y 400 grupos lógicos
- Ecuaciones de control (CBE) para la activación con los operadores lógicos (And-Or-Delay-ecc.)
- Archivo Histórico de 2000 eventos de memoria no volátil
- Reloj en tiempo real con batería stand-by

- Auto programación de línea con reconocimiento automático del tipo de los dispositivos conectados
- Detección automática de puntos con la misma dirección
- Algoritmos de decisión para los criterios de alarma y fallo - tiempo de verificación para alarmas y fallos
- Cambio automático sensibilidad Día/Noche
- Señalización de necesidad de limpieza de los sensores ópticos
- Señalización de sensores de baja sensibilidad
- Umbral de alarma para sensores programables con 20 selecciones
- Programación de funciones de software predefinidas por diversos dispositivos en campo
- Funciones de test automático y de la instalación y Walk Test manual
- Teclado con teclas dedicadas para funciones específicas:
  - reconocimiento de salida
  - reactivación de las salidas reconocidas
  - lista de alarmas y fallos
  - test de sistema
  - reset
  - reconocimiento de alarmas y fallos
- Teclas para selección del menú operador:
  - estado de lectura
  - estado de cambio
  - programación
  - funciones especiales
- Teclas alfanuméricas para la programación en campo de la central
- Programa opcional de Upload-Download en la PC para la programación de la central a través de interface serial

Dimensiones

Armario a muro: 434 x 1.120 x 300 mm circa. Versión Rack 19'': 12 unidades estándar

Instalación

La instalación deberá estar conforme a las normas a las normas prescitas del fabricante.
Consultar al fabricante para todos los esquemas de conexión, medidas, otros., antes de efectuar la instalación.

Cable
El cable utilizado será a 2 conductores, trenzado y apantallado.

La sección del cable depende de su longitud total y se define como se muestra en la tabla siguiente (en caso de que se efectúe la instalación a anillo, la longitud del cable entiende como la longitud total del anillo). La longitud máxima consentida será de 3000 m. La resistencia máxima permitida será de 40 Ohm.

- hasta a 500 m cable 2 × 0.5 mm^2
- hasta a 1000 m cable 2 × 1,0 mm^2
- hasta a 1500 m cable 2 × 1.5 mm^2
- hasta a 2000 m cable 2 × 2,0 mm^2
- hasta a 2500 m cable 2 × 2.5 mm^2
- hasta a 3000 m cable 2 × 3,0 mm^2

Si se decide adoptarla de manera uniforme, dadas las distancias no superiores a 1000 m, un cable de 2 x 1,0 mm2.

Instrucciones de instalación

Deberá preverse una línea de cable dedicada.

Los cables deberán instalarse a una distancia apropiada de líneas de otro tipo (220/380 Vac) que podrían causar disturbios (por ejemplo, líneas del sistema de aire acondicionado, motores eléctricos, ascensores y montacargas, líneas para la radiocomunicación, otros.)

Notas

La pantalla deberá ser uniforme y continua en toda la longitud de la línea. La conexión a tierra deberá realizarse posiblemente fuera del armario de la central.

– Detector de humo interactivo

El detector de humo interactivo identificado deberá ser capaz de discriminar entre los incendios reales y las falsas alarmas que pueden ser causadas por corrientes de aire, polvo, insectos, los cambios bruscos de temperatura, corrosión, otros.

El detector de humo transmite una señal de corriente analógica de peligro en 4 niveles en función de la densidad de humo presente según algoritmos almacenados en el microprocesador del mismo detector. Todos los circuitos deberán estar protegidos contra las sobre corrientes y las interferencias electromagnéticas. No tiene componentes sujetos a desgaste.

La respuesta del detector (activación) deberá ser claramente visible desde el exterior gracias a la luz roja intermitente emitida por dos diodos (LED), que cubren un ángulo de 360 grados de campo de visión, esta luz se vuelve constante en caso de alarma.

El detector tiene algoritmos integrados de diagnóstico con procedimientos automáticos de auto test.

Gracias a este sistema de comunicación, el detector transmitirá cuando necesita una intervención de mantenimiento.

Características técnicas

- Tensión de alimentación	15V - 28V cc
- Corriente en reposo	150 µA nominal
- Corriente máxima	7 mA para intermitencia del LED
- Corriente del LED	7 mA 24 Vcc (con LED "ON")
- Diámetro	10,1 cm
- Temperatura de funcionamiento de	–25 ℃ a + 70 ℃
- Humedad relativa	de 10 a 95% sin condensación
- termovelocimétrico Diámetro base	10,1 cm
- Grado de protección	IP 54

– Detector termovelocimétrico y de máxima temperatura interactivo

Aplicaciones

El detector termovelocimétrico de máxima temperatura interactivo y dirigible, se utiliza en particular para la protección de los locales e instalaciones en los que un principio de incendio esté acompañado de un aumento repentino de la temperatura o en donde otros detectores de incendio no pueden aplicarse debido a la presencia constante de humo, vapor, otros.

El detector reacciona al rápido aumento de la temperatura y a la superación de la temperatura máxima predeterminada.

Características generales

- amplia gama de aplicación
- elevada sensibilidad de respuesta;
- protección frente a la humedad y corrosión;
- circuito electrónico de estado sólido estabilizado en tensión y protegido contra las inversiones de polaridad y los ruido eléctricos;
- medición electrónica de la temperatura, no requiere mantenimiento, no tiene partes mecánicas móviles.
- Indicación de funcionamiento y de alarmas indica por medio a dos LED.

Características técnicas

El detector termovelocimétrico y de máxima temperatura interactivo identificado discrimina entre los incendios reales y falsas alarmas;

Proporcionará, gracias a su baja resistencia térmica, una rápida respuesta a posibles cambios de temperatura, transmite una señal analógica de corriente directamente proporcional a la temperatura.

Todos los circuitos electrónicos estarán constituidos de componentes sólidos y herméticos para evitar daños ocasionados por el polvo, la suciedad y la humedad. Todos los circuitos estarán protegidos contra las sobrecorrientes y las interferencias electromagnéticas. No tiene componentes sujetos a desgaste.

La respuesta del detector (activación) debe ser claramente visible desde el exterior gracias a la luz roja intermitente emitida por los dos diodos (LED), que cubre un ángulo de 360 grados de campo de visión, esta luz será constante en caso de alarma.

El detector tiene un circuito de interconexión, capaz de controlar la transmisión de señales dentro de un bucle de sólo dos conductores, constantemente supervisado, que se produce a través de una comunicación continua (interrogación/respuesta) entre el sensor y central.

El detector estará equipado con algoritmos integrados para el auto-diagnóstico con procedimientos automáticos de auto test.

Especificaciones eléctricas

- Tensión de funcionamiento da 15 a 28V (DC)
- Corriente en campo 5 mA con LED acceso
- Corriente en reposo 200 microA nominal
- Temperatura de funcionamiento da –10 a +60 ℃

- Humedad relativa da 10 a 95% sin condensación

– Cámara de análisis para detectores análogos de humo

Tiene capacidad para un detector de ionización o control de sensibilidad óptica constante y verificación de la alarma central-simple en lugar del elemento sensible-simple instalación en conducto circular o rectangular-salida por estación de prueba remota (requiere suministro externo de 24 V cc), cobertura de policarbonato para el fácil examen de los filtros.

Instalación

La instalación a enclavamiento permite la simple remoción de los detectores por operaciones de mantenimiento. El elemento sensible puede ser fácilmente reemplazado sin necesidad de retirar la cámara de análisis. Será necesario instalar tubos de muestreo.

Especificaciones técnicas

- temperatura de funcionamiento de 0 a 49 ℃
- humedad relativa da 10% a 93%
- tubo de entrada apto para tuberías de amplitud de hasta 45 cm ST-1.5
- tubo de entrada apto para tuberías de amplitud de hasta 45 a 90 cm ST-3
- velocidad del aires de los ductos de ventilación 2-20 m/s

Especificaciones eléctricas

- tensión de alimentación 24 V cc
- consumo de corriente en stand-by 150 microamperios
- consumo de corriente en alarma 1,5 mA/s.

– Detectores de gas de hidrógeno

Los detectores de gas hidrógeno se utilizan para detectar, en una atmósfera compuesta principalmente de aire, la presencia de sustancias combustibles en concentraciones expresables en % L.E.L. (Límite inferior de explosividad) o tóxicas en concentraciones expresables en ppm.

Dentro de esta gama de medición se prevé una salida proporcional 4÷20mA con 3 niveles de alarma relacionados con tres salidas en el tipo de o.c. (a conmutación sobre el negativo).

La activación de cada una de las salidas de colector abierto y visualizada mediante la iluminación de un diodo LED, con el fin de simplificar las operaciones de verificación durante las fases de instalación.

El cabezal de muestreo será del tipo a difusión, la muestra de aire a analizar penetra por difusión a través del disco corta llama en la cámara de medición, en la que se encuentra el transductor.

Hay ciertas sustancias que, presentes en la atmósfera a analizar, pueden alterar significativamente la respuesta del sensor hasta dañarlo irreparablemente (por ejemplo, silicones, silicatos halógenos, tetraetilo de plomo, ácido solfídrico, tetracloruro de carbono tricoloetileno).

Cuando se presuma la presencia de estas sustancias en el ambiente en el que se instala el cabezal de muestreo, debe verificarse frecuentemente, y siempre después de cada intervención de las alarmas, la sensibilidad del detector.

Posicionamiento

Se recomienda no instalar detectores de gas en las inmediaciones de tomas de aire y/o ventiladores que provocan fuertes corrientes de aire.

Controles internos: los detectores de gas disponen internamente de los siguientes controles:

- indicación luminosa de fallo (LED amarillo) asociada a la salida de fallo;
- indicación de alarma de primer nivel (LED rojo) por defecto un 5%;
- indicación de alarma de segundo nivel (LED rojo) por defecto 10%;
- umbral tercera indicación de alarma (LED rojo) por defecto 20%;
- regulación manual del cero;
- regulación manual del lapso;
- regulación del generador de corriente.

Salidas

Todos los detectores de gas de hidrógeno deben estar provistos de salidas del tipo a colector abierto, asociadas a los niveles de alarma y al estado de fallo. Estas salidas pueden utilizarse para la repetición remota del estado del detector, o para la activación actuadores locales (corriente max. 40 mA).

- Salida de fallo	o.c. 40 mA
- Salida de alarma primer nivel	o.c. 40 mA default 5%
- Salida de alarma segundo nivel	o.c. 40 mA default 10%
- Salida de alarma tercer nivel	o.c. 40 mA default 20%

Además de estas salidas asociadas con los niveles límites, el detector tiene una salida proporcional (4÷20mA conexión a 3 hilos) relacionada con la concentración medida.

Alimentación y conexiones

Para conectar el sensor con la unidad de elaboración y alimentación, se recomienda el uso de 3 hilos en cable apantallado. En el caso de que haya uniones en el cable de conexión, hay que asegurarse de que haya una continuidad, incluso en el apantallamiento de los cables.

El apantallamiento debe conectarse a tierra sólo del lado unidad de control o grupo de alimentación, mientras que nunca se conectará a los detectores.

Las uniones de los cables de alimentación de los dispositivos de sujeción o a engarce, deben realizarse de manera correcta con terminales que no se oxiden o se aflojen con el tiempo. Siempre será preferible realizar uniones soldadas.

Condiciones de normal funcionamiento

Cuando se enciende el detector, el LED amarillo, fallo del sistema, permanecerá encendido durante el tiempo de calentamiento del transductor (aproximadamente 60") y todas las indicaciones de alarma estarán en una condición de reposo. Durante este intervalo de tiempo, el microcontrolador no examinará el valor leído por el transductor y las salidas de alarma se inhibirán. Al final del tiempo de calentamiento, el LED amarillo se apaga y el detector comenzará a considerar aceptables las lecturas del transductor.

El detector dará un valor exacto de la concentración de gas en ambiente después de un tiempo de calentamiento de por lo menos 4 horas.

Condiciones de alarmas

Este estado se indica por la activación de la salida de alarma en el nivel de concentración medido y el encendido del LED correspondiente. La indicación los niveles de LED debe ser secuencial.

La concentración de gas en ambiente vendrá también señalada por el incremento de la salida analógica 4÷20mA, proporcionalmente al 0-100% L.E.L. del gas a la que el detector ha sido calibrado.

Calibración y verificación funcional

El detector viene calibrado en la fábrica específicamente para la sustancia solicitada por el cliente. No será posible posteriormente cambiar la configuración del mismo, si no de parte del fabricante, ya que este será un procedimiento que requiere de equipos y fases particulares.

Operaciones de mantenimiento

Todos los detectores de gas deben probarse por lo menos cada 3/6 meses si no estará diversamente establecido por eventuales normas vigentes.

Los sensores de gas también deben ser probados después de que se ha verificado una alarma. Esto podría, en algunos casos significar el envío de los detectores a la fábrica.

Durante las operaciones de mantenimiento, además de la verificación de los circuitos eléctricos y dispositivos de alarma eventualmente conectados, deberá verificarse la calibración de los sensores.

En el caso en el que haya contaminantes presentes en ambiente, que pueden alterar las características originales de los sensores, las operaciones de mantenimiento deberán efectuarse con mayor frecuencia.

Los sensores utilizados en los detectores de mezclas explosivas son del tipo catalítico industrial. Los utilizados en los detectores de gases explosivos normales (metano, vapores de gasolina, GLP, otros.) tienen una vida media de 4 años, mientras que los sensores utilizados en los detectores de gases explosivos particulares, la vida media será inferior. Las células electroquímicas tienen un ciclo de vida promedio de 2 años, a excepción de oxígeno y amoníaco, que será de 1 año. La vida media de los sensores será válida en ambientes donde estarán

ausentes las sustancias que pueden causar intoxicación o la inhibición de las mismas y ha sido calculada para los ciclos normales de alarma.

Características técnicas

- Sensores catalíticos — para gases inflamables
- Células electroquímicas — CO, O_2, NH_3 otros.
- Rango de medida — 0-100 LEL u otro especificado
- Alimentación — 12-24 Vcc 10%
- Consumo a — 12 Vcc 120 mA (medio)
- Unidad de control — microprocesador 8 bit
- Tres niveles de alarma — salida o.c. 40 mA
- Salida proporcional — 4-20 mA
- Lógica de salida — seguridad positiva
- Procedimiento de diagnóstico — con salida de fallo O.C. 40 mA
- Procedimiento de calibración — compensación de la desviación de cero
- Filtro digital — medias móviles de los valores adquiridos
- Resolución — 256 puntos
- Tempo de respuesta — < 10 sec. 90% F.S. (sin filtros vegetales)
- Repetibilidad — 5% del F.S.
- Temperatura operativa — -10 / +40%
- Humedad relativa — max. 75% non condensada
- Vibraciones — hasta 0.3 mm (rango de frec. 10-50Hz)
- Peso — Versión ADPE: 650 gr - Versión DUST: 350gr.
- Dimensiones — en Exd L.105, H.200, P. 110 mm, in DUST L. 106, H. 180, P. 62 mm

– <u>Botón manual dirigible de rotura de vidrio</u>

Botón de alarma manual de rotura de vidrio con LED de señalización adecuado para el montaje en el día en ambientes cerrados sin riesgo.

El botón se suministra completo circuito de identificación el cual asigna la dirección del elemento por medio de dos interruptores decimal.

Junto al botón se suministra una llave para efectuar el test una vez instalado en el botón. La llave provoca la caída del vidrio y la simulación de la condición de alarma.

Características técnicas:

- mínima tensión de funcionamiento 15V
- máxima tensión de funcionamiento 30V
- intensidad de corriente (LED: 30 mA max):
- 200 microamperios en reposo
- 5 miliamperios en alarma
- grado de protección IP44

– <u>Interface de entrada por único sensor de gas</u>

La interface será un módulo analógico 4-20 mA para la interconexión con sensores de gas, compatibles la central utilizada.

Características Generales:

- Módulo de microprocesador;
- Cada sensor de gas corresponde a 3 direcciones consecutivas como sensor en la central;
- IIG1 ocupa 3 direcciones de 99 detectores y entonces se puede instalar un máximo de 8 por bucle;
- La codificación de dirección se realiza en el módulo a través de dip-switch;
- Los módulos estarán disponibles en contenedor plástico IP56;
- Para el funcionamiento del módulo ocurre una alimentación de 24 Vdc regulada, a ser adoptada por la central o por fuente de alimentación local;

Características técnicas:

- LED de repetición: propicio para indicador a LED;
- Impulso PW4: 4 mA = 600 ms - 20 mA = 3500 ms;
- Temperatura de funcionamiento: 0 °C - 49 °C
- Dimensiones: IIG1 caja GW 44205 125 × 85 × 60 mm;
- Tensión de entrada bucle: 1 mA (modo no blink) 1,1 ma (modo blink);
- Entrada alimentación externa: 15-30 Vcc max 800 MA
- Corriente de alimentación externa: 22 mA (módulo) + corriente necesaria para el sensor de gas.

– <u>Módulo dirigible de salida o módulo de comando</u>

Módulo de salida adecuado para la conexión de la línea a dirección de dos hilos, con circuito de identificación que asigna la dirección del elemento por medio de dos interruptores giratorios.

El módulo de salida permite controlar las activaciones externas de acuerdo con una cierta señal proveniente del sistema en función de la programación de la central. Puede ser instalado en una caja de contención.

Características técnicas

- Tensión de alimentación: 15-28 V cc
- Corriente: 5 mA per i LED en alarma
- Corriente en reposo: 300 microAmp max + Corriente de supervisión
- Corriente pulsante: 30 mA per 15 mS
- Corriente de supervisión:
  - 0 microAmp abierto
  - 100 microamp normal
  - 200 microamp cortocircuito
- Contactos:
  - 2 A @ 30 Vdc resistente
  - 0,3 A @ 110 Vac resistente
- Temperatura de funcionamiento: da -10 ℃ a +60 ℃
- Humedad relativa: da -10% a 95% sin condensación
- Peso: 150 g

z) UCAE

La Unidad de Control Contraincendios de Estación, denominada UCAE debe estar constituida de los siguientes elementos:

- controlador programable PLC equipado con módulos CPU (con redundancia de espera activa, o sin degradación funcional aunque sea temporal, en caso de fallo de uno de los dos módulos) y módulo de control de intercambio CPU;
- módulo de alimentación 24 Vcc a (12V + 5V (redundante))
- módulos I/O digital equipado para un número de DO (Digital Output) y de (Digital Input) igual a la suma de las señales que figuran en el listado de señales, incrementado en un 30%;
- módulo de interface para dispositivos externos de salida constituidos por módulo de comunicación serial para Profibus-DP, según EN50173-2, en el puerto RS 485.

El sistema PLC debe estar dotado con un puerto serial para interface de operador local (de mantenimiento) para las comunicaciones de programación y configuración a través de PC.

Se debe garantizar el correcto funcionamiento de todos los componentes de la instalación, incluso en la presencia de:

- interferencias electromagnéticas causada por el paso de los trenes y las instalaciones eléctricas de potencia
- variaciones climáticas de temperatura (entre -5° y +50° C) y de humedad relativa (hasta 90%)

– Requisitos de instalación

En general, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos no descritos y faltantes en los planos.

En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes.

– Comprobaciones funcionales y pruebas

Todo el sistema deberá ser sometido a una prueba de funcionamiento, a ser realizado por el fabricante.
En la obra se llevarán a cabo las pruebas de funcionamiento del sistema (en configuraciones de funcionamiento local y centralizada a través del centro de supervisión de la seguridad contraincendios), después de haber efectuado lo siguiente:

- verificación cuantitativa y cualitativa;
- pruebas de tensión y de aislamiento;
- verificación de las conexiones

– Documentación

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- certificación de las pruebas de aceptación;

- certificación relativa a las pruebas de tipo realizadas en prototipos y declaración de conformidad de los equipos suministrados con los prototipos;
- planos de montaje;
- características constructivas y funcionales de los componentes;
- manuales de operación y mantenimiento;
- lista de piezas de repuesto para dos años de operación.

4.14.4.10.3 Instalaciones de control de acceso

a) Referencias normativas

- EIA TA 568; EN 50173; EIA RS 485 - Standard para instalaciones de transmisiones de datos
- CEI 64-8 - Instalaciones eléctricas con una tensión nominal no superior a 1000 V en CA y 1500 V en CC
- CEI 20-36 – Prueba de resistencia al fuego de los cables eléctricos

b) Unidad periférica de control de accesos

La unidad de control de accesos a los locales técnicos de estación deberán ser completamente autónomos y tendrán que realizar las funciones de autorización para permitir el bloqueo de la puerta de acceso al área protegida.

Para tomar una decisión de autorización no será necesario conectar la unidad periférica a la estación principal de gestión en cuanto todas las unidades periféricas de control de accesos tendrán en todo momento los ajustes de los parámetros de autorización relativos a los registros almacenados en el sistema.

Los parámetros de autorización, de hecho estarán establecidos en la estación principal de gestión y sucesivamente transmitidos a la unidad de control de accesos, la conexión con la estación principal debe estar garantizada por un puerto serie RS485 con el estándar Profibus-DP, según EN50173-2.

Las unidades periféricas de control de accesos estarán en grado de manejar un gran número de eventos, seleccionables sin limitación alguna, para ser enviado a la impresora más cercana y/o el disco duro de la estación principal del sistema.

Para ello será posible reconocer los siguientes eventos:

- Puerta Forzada
- Puerta abierta mucho tiempo
- Sabotaje del lector y sabotaje genérico
- Lector de la función / apagado (off-line / on-line)
- Preaviso memoria llena (llegado a 3/4 partes de la capacidad de la memoria)
- Memoria llena

Entradas y salidas digitales opcionales también son opciones disponibles para realizar funciones especiales de control de protecciones locales/remotas.

c) Lectores de banda magnética

Los lectores de banda magnética estarán disponibles lectores simples, con o sin testeador PIN.

Los lectores simples son bidireccionales, por lo tanto, independiente de la dirección del movimiento de la placa.

d) Tarjetas de banda magnética

La tarjeta será del tamaño de una tarjeta de crédito, con un espesor de 0,8 mm.

Está equipada con banda magnética de 4.000 Oe.

La tarjeta estará codificada y numerada. La superficie será típicamente en 4 colores, y estarán disponibles en las versiones equipadas con el holograma y área personalizable.

- Requisitos de instalación

  En general, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

  Para la implementación estarán incluidos todas las operaciones indicadas y descritas en la documentación de referencia, y en general todo lo necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento, incluso en los casos no descritos o faltantes en el diseño.

  En la ejecución de las implementaciones cubiertas por esta especificación, se consideran incluidas todas las prestaciones, suministros de materiales y componentes.

- Comprobaciones funcionales y pruebas

  Todo el sistema deberá ser sometido a una prueba de funcionamiento, a ser realizado por el fabricante.

  En la obra se llevarán a cabo las pruebas de funcionamiento del sistema (en configuraciones de funcionamiento local y centralizada a través del centro de supervisión de la seguridad contraincendios), después de haber efectuado lo siguiente:

  - Verificación cuantitativa y cualitativa;
  - Pruebas de tensión y de aislamiento;
  - Verificación de las conexiones

- Documentación

  De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

  - La certificación de las pruebas de aceptación;
  - Certificación relativa a los ensayos de tipo realizados en prototipos y declaración de conformidad de los equipos suministrados con los prototipos;
  - Planos de montaje;
  - Características constructivas y funcionales de los componentes;
  - Manuales de operación y mantenimiento;
  - Lista de piezas de repuesto para dos años de operación.

e) Escaleras mecánicas

- Pruebas, verificaciones funcionales y ensayos

Antes de comenzar el ejercicio debe llevarse a cabo las siguientes pruebas e inspecciones:

- Examen preventivo para la evaluación del cumplimiento de la normativa vigente;
- Examen visual de la totalidad;
- Prueba de funcionamiento;
- Pruebas de los dispositivos de seguridad;
- Prueba de vaciado de freno o frenos;
- Medición de la resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos eléctricos entre los conductores y a tierra;
- Verificación de la continuidad de las conexiones de puesta a tierra.

– Documentación

De acuerdo a la siguiente lista indicativa, más no exhaustiva, será responsabilidad del CONCESIONARIO proporcionar la siguiente documentación:

- Planos de montaje e instalación de las escaleras mecánicas, incluyendo bases y franjas;
- Documentación relacionada con la características constructivas funcionales y de los componentes, para su aprobación por el supervisor;
- Asistencia técnica durante la ejecución de la albañilería;
- Prueba de calidad y resistencia de los materiales a llevarse a cabo en la fábrica;
- Esquemas y manuales de operación;
- Desarrollo de las prácticas necesarias para la prueba de la seguridad local;
- Equipos, herramientas y mano de obra necesarios para las operaciones de prueba requeridos por el Regulador y los laboratorios;
- Obtención de la aprobación por los órganos competentes;
- Protección de los equipos, artefactos y accesorios durante la operación de pintado de los locales;
- Eventuales periodos de instrucción y capacitación del personal que participa en la operación y mantenimiento de los sistemas implementados.

5. EQUIPAMIENTO ELECTROMECÁNICO O INSTALACIONES NO FERROVIARIAS

5.1. GENERALIDADES

Las instalaciones eléctricas y mecánicas son parte integrante del sistema del Metro. Para ambas líneas – Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta – se seguirán los mismos planteamientos para garantizar el máximo de nivel de seguridad y confortabilidad.

5.1.1. Tipologías de estación

Las estaciones se dividen en dos tipologías: Cut & Cover y Caverna.

Las instalaciones necesarias para las estaciones se pueden dividir en dos macro categorías:

1) Instalaciones mecánicas:
   - instalación de ventilación de las zonas abiertas al público
   - instalación de ventilación y enfriamiento de los locales técnicos
   - instalación de climatización de los locales constantemente vigilados
   - equipos de extracción de humos
   - instalación contra incendios

- sistema hídrico sanitario
- equipos mecánicos de movimiento (ascensores y escaleras mecánicas)

2) Instalaciones eléctricas:
   - instalaciones eléctricas y de iluminación
   - instalaciones de revelación de incendios
   - instalaciones antirrobo
   - instalaciones de supervisión

5.1.2. Estimaciones de las cargas consideradas en el proyecto

5.1.2.1. Estimaciones de afluencia de pasajeros

La estimación de afluencia de pasajeros utilizada en los cálculos preliminares y que deberá ser utilizada por el CONCESIONARIO, será basada en el estándar ASHRAE 62,1-2.007.

La estimación de afluencia y de las cargas térmicas emitidas por persona en los locales es representada en la tabla a continuación:

Espacio	Ocupación	Calor sensible
Andén Vestíbulo Escaleras mecánicas/fijas y pasillos	1 m^2/persona 4 m^2/persona 2,5 m^2/persona	82.1 W/persona
Espacios comerciales	5 m^2/persona	82.1 W/persona
Oficinas	5 m^2/persona	82.1 W/persona

Estimación de las cargas térmicas emitidas

5.1.2.2. Cargas térmicas debidas a la iluminación

Las cargas térmicas interiores provenientes de la iluminación serán halladas por hipótesis basadas en el estándar ASHRAE 90,1-2010. El calor efectivo debido a la iluminación será determinado por los equipos de iluminación.

5.1.2.3. Requisitos de ventilación

Los espacios abiertos al público, las oficinas, los locales constantemente vigilados por el personal técnico de la Entidad de gestión serán ventilados por aire completamente extraída del exterior; las oficinas y los locales constantemente vigilados tendrán cambios de aire de por lo menos 2 Vol/h, los espacios abiertos al público tendrán un cambio de aproximadamente 5÷6 Vol/h.

Los locales mostrados en la tabla a continuación serán en aspiración respecto a las zonas adyacentes y el aire será extraído desde las zonas circunstantes. Los requisitos de ventilación para los diferentes espacios de las estaciones serán basados en el estándar ASHRAE 62,1-2.007 como mostrado en la tabla a continuación:

Local	Ventilación requerida
Locales de basura	10 cambios/hora
Locales baterías	12 cambios/hora
Almacenes	2 cambios/hora
Servicios Higiénicos	12 cambios/hora

Por lo tanto, según lo mostrado en la tabla, los locales indicados a continuación serán equipados con equipos de aspiración de aire:

a) Servicios higiénicos
b) Limpieza de almacenamiento
c) UPS local baterías
d) Local de basura/residuos

Los locales técnicos nombrados deberán ser equipados con equipos de aspiración de aire realizados con ventiladores autónomos de tipo centrífugo, tipo cajón.

Locales de comunicaciones, señalización

En general, los locales de señalización, de telecomunicaciones de origen ferroviaria deberán ser climatizados mediante equipos de tipo autónomo.

UPS y local batería

Estos locales deberán ser refrescados mediante una instalación de climatización de tipo autónomo. La renovación del aire en el local baterías deberá ser garantizado por un ventilador anti deflagrador.

Local de basura
El local de basura deberá ser equipado para una extracción de un volumen constante de aire de por lo menos 10 cambios de aire por hora, para prevenir la formación de olores. El aire exterior para el local de basura será proporcionado por la zona adyacente.

El local de la basura será mantenido en presión negativa para evitar la transmisión de olores.

5.1.2.4. Ruido y vibraciones

Los sistemas de ventilación deben funcionar sin ruidos desagradables o vibraciones en cualquier condición de carga. El ruido proveniente de los equipos non deberá superar los niveles de ruido indicados a continuación: en las área públicas de las estaciones y en los locales técnico 55dBA. A nivel de calle el nivel de ruido deberá satisfacer los criterios de las normas locales para no molestar a los edificios del alrededor. Si estas normas no existieran en Perú, se deberán utilizar los siguientes criterios:

- Urbano, residencial 50 dBA;
- Urbanos mixtos 55 dBA.
- Urbano no residencial 65 dBA;
- Industrial 65 dBA

Se atenuará el ruido con silenciadores, con paneles de instalación de barreras acústicas o fono absorbentes sobre paredes y/o techos de la central de ventilación o con otros métodos, para reducir los niveles de ruido hasta valores satisfactorios.

Las vibraciones de los equipos mecánicos y de los canales deben ser controladas para alcanzar los niveles de ruido indicados antes mediante silenciadores, y amortiguadores de vibraciones.

Los locales tecnológicos estarán ubicados todos en subterráneo, al nivel del vestíbulo, en dos zonas separadas. El área principal, puesta a un extremo de la estación, aloja todas las instalaciones tecnológicas y de ventilación; una zona de dimensiones más reducidas será ubicada al extremo opuesto y aloja solo las instalaciones hídricas y contra incendios.

A nivel de calle sobresalen solo las rejillas para la inmisión y la expulsión del aire, la trampilla para la entrada de los materiales y un pasaje peatonal a servicio de los técnicos.

El nivel bajo andén constituye una zona técnica donde serán ubicados la vasca de recogida del agua de infiltración y recogida a lo largo de la línea (contra incendios, lavado, otros.) o por las rejillas de ventilación, una parte de las canalizaciones relativas a la ventilación, las tuberías hídricas de las instalaciones contra incendios, los cables de la iluminación y fuerza motriz.

A completamiento de toda la estructura de instalaciones serán preparados unos ojos de patio técnicos para el paso vertical de las canalizaciones, los cables y las tuberías hídricas entre los diferentes niveles de la estación.

La seguridad será incrementada por la instalación de las puertas de andén, un artefacto con resistencia al fuego por lo menos REI 30, que realiza efectivamente la compartimentación en la estación entre tren y andén. En el proyecto se preverá la instalación de una instalación contra incendios automática tipo rociadores, dentro del túnel acristalado, que tendrá el objetivo de apagar un eventual incendio del tren parado y aumentar la resistencia de las puertas de andén, enfriándolas del calor producido por el incendio, y de hecho aumentando la resistencia al fuego del artefacto.

5.1.3. Instalación de ventilación

Los criterios dimensionales de las instalaciones de ventilación previstas en las estaciones se basan sobre dos escenarios:

1) Ejercicio normal – Las instalaciones previstas, serán designados para el renueve del aire normalmente contaminada por acumulación térmica proveniente por el escape térmico de los aparatos, y por la presencia de viajeros.

2) Situación de emergencia por incendio en el tren – este último escenario es fundamental para coordinar todas las acciones disponibles para eliminar los humos producidos y realizar condiciones de visibilidad para la preservación de la vida de los viajeros desde los primeros instantes del evento, y para asegurar la evacuación de la estación en condiciones de seguridad.

El Proyecto es del tipo automático, complementado por la presencia de puertas de andén, para aislar completamente el sistema estación del sistema túnel.

Por lo tanto el sistema de ventilación de las estaciones será separado del sistema de ventilación de los túneles.

Las instalaciones de ventilación de las estaciones serán compuestos por ventiladores axiales: un ventilador emite el aire en las estaciones y otro ventilador expulsará el aire al exterior.

En las estaciones estarán previstos además equipos de ventilación en los locales técnicos. En los locales técnicos, aquellos con fuerte desarrollo de calor interno (cabina MT/BT, sub estaciones de rectificación, otros.), la ventilación es oportunamente integrada por equipos de refrescamiento.

Los locales destinados a los servicios higiénicos serán equipados con equipos de ventilación que asegurarán adecuados cambios de aire.

La corrección del sistema de ventilación será demostrada por el CONCESIONARIO mediante la elaboración de un “modelo de simulacro de incendios”.

5.1.3.1. Canalizaciones

Los conductos serán dimensionados con una geometría 3-1 de la relación entre longitud y altura de la sección transversal según las ASHRAE.

Los conductos serán equipados con cierres de ajuste donde sea oportuno, para el correcto balance de las portadas de aire y en puntos significativos del sistema será serán predispuestos enchufes cerrados por tapas para la medición de las capacidades y de las presiones.

Todos los conductos que atraviesan las paredes cortafuego serán equipados con cierres cortafuego.

5.1.3.2. Sistema de distribución

La distribución del aire en las estaciones referencialmente será diseñada como se indica a continuación:

- El aire será introducido y aspirado, en las zonas abiertas al público de la estación (vestíbulo, andén, mezanine, escaleras mecánicas/fijas), en los locales técnicos y en las zonas constantemente vigiladas por el personal de la Entidad de gestión mediante un pleno de distribución directamente conectado al ventilador axial de emisión(o al ventilador axial de aspiración).

- El sistema de canalizaciones será equipado con cierres de tipo ON-OFF motorizadas de manera que permita, en condiciones de emergencia, de cerrar algunos canales y mantener abiertos otros, con el fin de gestionar los humos producidos por el incendio de manera óptima.

- El sistema de canalización, que se articula en todos los niveles de estación, será instalado en el techo, en el espacio técnico entre los techos y los falsos techos.

- El aire será introducido en la estación mediante difusores instalados en el falso techo y será aspirada mediante rejillas posicionadas preferiblemente a nivel del suelo.

5.1.3.3. Normativa

Los sistemas de ventilación de las estaciones, los sistemas de climatización de los locales técnicos y los sistemas de climatización para los locales constantemente vigilados por el personal técnico de la Entidad de gestión deben ser proyectados siendo conformes en primera instancia a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- NFPA 130 Estándar sistemas de transporte ferroviario de pasajeros;
- NFPA 90A Normas para la instalación del aire acondicionado y sistemas de ventilación;

- NFPA 92A Estándar para sistemas de control de humos;
- NFPA 92B Estándar para sistemas de gestión de humos en centro comerciales, vestíbulos, y grandes espacios;
- NPFA Guía 204 estándar para humo y calor;
- NFPA 5000 Edilicia y código de seguridad. Manuales ASHRAE y normas de la sociedad americana de calefacción, enfriamiento y aire acondicionado ASHRAE 62-2007. SMACNA estándar construcción conductos 2005.

5.1.3.4. Ejercicio normal

Será prevista una central de ventilación compuesta por 2 electro-ventiladores axiales de los cuales uno funciona normalmente y el otro funciona en modalidad de extracción. Los dos ventiladores en función introducen el aire exterior en la estación y extraen el aire de la estación mediante los plenos.

Desde los plenos salen unas canalizaciones que sirven los diferentes niveles de la estación como los abiertos al público y los destinados a locales técnicos.

Los canales que salen de los plenos serán todos equipados con cierres de interceptación ON-OFF servo-mandadas, que en condiciones de ejercicio normal serán todas en posición de abertura.

La central de ventilación que se ocupa del renueve del aire en estación, serán dimensionados para el máximo aumento térmico, admitido en las zonas abiertas al público, debido a las cargas térmicas generadas por la presencia de los pasajeros, por el calor de los equipos de iluminación, otros. La capacidad del cambio de aire a introducir en estas zonas de la estación, se calcula fijando un aumento térmico máximo de aproximadamente 5℃ respecto al ambiente exterior.

Sondas de temperatura posicionadas al exterior y al interior de la estación envían continuamente indicaciones sobre los valores de la temperatura a la unidad de control de la ventilación; la unidad de control compara las señales recibidas con las de set-point y modifica las condiciones óptimas en la estación, variando oportunamente las cantidades de aire introducida e extraída, y optimizando los costes eléctricos de gestión de las instalaciones.
En las condiciones de ejercicio normal serán considerados los equipos de ventilación indicados a continuación:

- Equipos de ventilación de la estación de las zonas abiertas al público;
- equipos de ventilación eventualmente integrados para el refrescamiento de los locales técnicos;
- Equipos de ventilación y climatización de los locales constantemente vigilados;
- Equipos de ventilación de los ascensores;
- Equipos de extracción de aire de los servicios higiénicos.

5.1.3.5. Condiciones de emergencia

En condiciones de emergencia por incendio, los equipos de ventilación funcionarán exclusivamente en modalidad de aspiración.

En presencia de un tren afectado por un incendio parado en el andén y si el incendio será ubicado al exterior del tren (en las cajas o en los frenos) las puertas de andén asegurarán impermeabilidad a los humos, permitiendo al sistema de ventilación del túnel de aspirarlos. Las pequeñas infiltraciones de humo que se podrán tener en el andén serán

eliminadas por el ventilador y por al canal de andén, que funciona normalmente en introducción.

Si el incendio del tren será localizado dentro del vehículo (cuadro eléctrico, equipaje transportado, mobiliario, otros.) a la abertura de las puertas del tren los humos totales invadirán el andén y desde aquí serán eliminados por el ventilador y el canal que normalmente funcionan en modalidad de inmisión de aire.

En condiciones de emergencia por incendio en el tren parado en la estación, las instalaciones de ventilación deben de asegurar una capacidad igual a aproximadamente 20 vol/h, para que los humos producidos por el incendio sea aspirados y diluidos con el aire exterior.

En caso de emergencia por incendio de una papelera puesto en la estación la instalación de revelación de incendios activará automáticamente los ventiladores, que funcionan normalmente en introducción, en modalidad de aspiración y cerrará los cierres de los demás circuitos para eliminar mejor los humos producidos.

Los equipos de ventilación de emergencia son entonces las mismas instalaciones destinadas al ejercicio normal. Estas, activadas en modalidad de funcionamiento de emergencia, serán capaces de aumentar la capacidad y la prevalencia, de modo de responder a la emergencia y los requisitos requeridos para llevar la evacuación de los pasajeros en condiciones de seguridad, manteniendo las concentraciones de gases tóxicos, los niveles de visibilidad y los niveles de temperatura en valores tolerables para el organismo humano.

Las instalaciones que funcionan en modalidad de emergencia son los de extracción de los humos de estación.

5.1.3.6. Sistema de extracción de humo

El sistema de extracción de humos será gestionado directamente por las instalaciones de ventilación de la estación. Una vez avisados por los reveladores de humo y por los dispositivos a bordo del tren, se programan automáticamente en modalidad de emergencia.

Normalmente, todos los reveladores de humos previstos al interior de los grandes volúmenes de la estación, activan el sistema de extracción de humos. Los reveladores de humo puestos en los locales técnicos activan la estrategia de gestión de la emergencia relativa al local afectado por el incendio.

Además del sistema automático, las estaciones y le centro de control remoto serán equipados con mandos para activar y parar manualmente la gestión de la extracción de humos.

5.1.3.7. Presurización de las vías de escape

Las escaleras de emergencia de las estaciones, utilizadas como vías de escape para los pasajeros en caso de accidente, serán presurizadas para evitar la penetración de humo.

La presurización será garantizada por un ventilador centrífugo dedicado, conectado a la red de alimentación de emergencia y conectada con la interfaz del sistema de revelación de incendios.

La toma de aire del ventilador de presurización será posicionada con especial cuidado para evitar que le humo entre desde el exterior a las escaleras.

El sistema de presurización puede proporcionar una cantidad de aire suficiente para mantener una diferencia máxima de presión igual a 25 Pa con las puertas cerradas y para generar una velocidad del aire de 2m/seg a través de la puerta abierta ubicada al nivel del incendio.

5.1.4. Instalación de ventilación/enfriamiento, locales técnicos de estación

Todos los locales técnicos de estación serán equipados con equipo de ventilación, mediante oportunos canales dedicados que salen desde el pleno de la central de ventilación para garantizar la pureza del aire en los ambientes y eliminar las cargas térmicas producidas por los equipos instalados.

En los locales técnicos, con elevada cantidad de calor generada por los equipos instalados (local de transformadores, local cuadros MT-BT, otros.) serán previstas instalaciones de enfriamiento complementarias a las instalaciones de ventilación siempre previstas de tipo autónomo con moto-condensantes enfriados con aire. Esto sirve para garantizar que la temperatura interna de los locales sea inferior al límite máximo indicado por los constructores de los equipos y para asegurar siempre los rendimientos máximos de los equipos.

Los terminales de intercambio térmico son armarios de acondicionamiento para locales técnicos, o fan coils con moto-condensantes enfriados con aire.

5.1.5. Instalación de climatización, locales constantemente vigilados de estación

Para el local del vigilante de estación y en todos los locales donde puede estar continuamente presente alguien del personal de ejercicio, serán previstos equipos de climatización de tipo autónomo, con moto-condensantes enfriados con aire.

En todos estos locales será previsto de todas formas el equipo de ventilación para garantizar la pureza del aire.

5.1.6. Instalación contraincendio

Las instalaciones contra incendios serán compuestas por:

a) Tuberías en húmedo constantemente en presión y sistema de rociadores para las escaleras mecánicas en las estaciones
b) Tuberías en seco y sistema de rociadores en el andén de las estaciones y en las vías
c) Hidrantes en las estaciones
d) Extintores portátiles.

5.1.6.1. Normativas

Las instalaciones contra incendios serán proyectadas y realizadas conformes en primera instancia a las Normas a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria a las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- Código NFPA 5000 para edilicia y seguridad, edición 2009.
- NFPA 101 Normas de seguridad, edición 2009.

- NFPA 13 Especificaciones para la instalación de sistemas de rociadores, edición 2007.
- NFPA 14 Estándar para la instalación de sistemas de tuberías rígidas y flexibles, edición 2007.
- NFPA 10 Estándar para Extintores portátiles, edición 2007.
- NFPA 24 Estándar para la instalación de redes privadas y a servicio de los Bomberos, Edición 2010.
- NFPA 25 Estándar para la inspección, el ensayo y el mantenimiento de instalaciones contra incendios, edición 2008.
- NFPA 130 Estándar para sistemas de transporte ferroviario de pasajeros.
- Las estaciones deben adecuarse a lo exigido en el DS 066-2007-PCM, Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil.

5.1.6.2. Sistema de apagado automático mediante rociadores de agua

Serán previstas instalaciones de rociadores automáticos en los lugares a continuación:

- Al interior de las puertas de anden, para contrastar los efectos de los incendios a bordo de los trenes y para aumentar la resistencia al fuego de las puertas de andén
- Al nivel de andén
- El nicho del motor debajo de la vía de marcha de las escaleras mecánicas

Para motivos de seguridad los equipos rociadores a nivel andén serán normalmente vacíos de agua y mantenidos en presión por aire; el llenado con agua de las tuberías se produce solo después de un averiguado incendio en el tren.

Al revés la instalación de las escaleras mecánicas normalmente tiene las tuberías llenas de agua en presión.

La instalación será controlada eléctricamente de forma que el funcionamiento de cualquier rociador, sea automáticamente señalizado y transmitido al PCO y local mediante el panel principal de alarma contra incendios.

En todos los locales técnicos donde serán instalados equipos eléctricos o electrónicos, serán previstas albañilerías y puertas compartimentadas con una resistencia al fuego de por lo menos 2 horas.

El sistema contra incendios será alimentado por una vasca dedicada para el almacenamiento del agua ubicada al nivel vestíbulo. La capacidad será proyectada para garantizar la provisión hídrica durante el escenario de emergencia más grave: tren incendiado parado en la estación.

De hecho ha de garantizar durante por lo menos 60 minutos una cantidad de agua constante al sistema automático de rociadores de andén y a dos mangueras funcionando contemporáneamente. Además la vasca debe proporcionar el agua a los sistemas de tuberías de las secciones del túnel adyacentes a la estación.

Para garantizar una erogación constante del flujo de agua y una correcta presión es presente un grupo de presurización.

5.1.6.2.1. Mangueras de bomberos

Todos los niveles abiertos al público serán equipados con mangueras contra incendios con tubos flexibles (largos por lo menos 30m) enrollados sobre rulos guardados en armarios taquillas. Su posicionamiento será estudiado para garantizar una cobertura total de la estación con los chorros de agua.

5.1.6.2.2. Extintores portátiles

Los extintores portátiles serán previstos al interior de las estaciones en todos los niveles, espacios comerciales y locales técnicos.

Las clases de riesgo protegidas con extintores portátiles, son:

- Locales técnicos en las estaciones : clase C
- Locales abiertos al público : clase A
- Locales técnicos en los pozos : clase C

Por lo tanto, en todos los locales técnicos (estaciones y pozos) se dispone de extintores portátiles del tipo 10-B instalados en la pared a una distancia máxima entre de 9,15 m.

En los pasillos de los locales técnicos se dispone de extintores portátiles del tipo 20-B, instalados a una distancia máxima entre de 15,25 m.

En los locales abiertos al público, en todos los niveles de las estaciones se dispone de extintores portátiles del tipo 2-A, colocados a una distancia máxima de 23 m.

5.1.6.2.3. Enchufes motobomba

Otro elemento que aumenta los niveles de seguridad son los enchufes de las motobombas previstos al interior a servicio de los bomberos.

5.1.7. Sistema hídrico sanitario

Los sistemas hídricos serán destinados para el utilizo de uso sanitario y el calentamiento del agua.

Para reducir al máximo el consumo y el desgaste de agua, todos los grifos son del tipo con sensor automático con mando de auto-cierre.

5.1.7.1. Normativa

La instalación hídrico-sanitaria y el sistema de drenaje de las aguas deberán ser proyectados en conformidad en primera instancia a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria a las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- NPC-National Plumbing Code;
- IPC - Plumbing Code internacional.
- ASPEN-American Society of mechanical engineers
- IT – Códigos europeos para instalaciones hidráulicas y de drenaje.

5.1.7.2. Demanda de agua estimada

La estimación a continuación es puramente indicativa, será el CONCESIONARIO que tendrá que verificar de forma puntual los requisitos de la demanda de agua para cada estación.

La demanda de agua en las estaciones será definida por el número máximo de sanitarios y accesorios disponibles, independientemente del número de personas que pasarán por la estación. Se hace la hipótesis que las estaciones estarán funcionando durante 20 horas diarias.

La reserva de agua será calculada según el número de sanitarios y la frecuencia de uso, teniendo en cuenta lo siguiente:

a) La alimentación deberá ser adecuada al número de sanitarios que harán falta en la estación.
b) Las horas de apertura de la estación serán consideradas en 20 horas, de las cuales 4 serán de hora punta y la demás 16 horas valle
c) La frecuencia de uso de los sanitarios y los intervalos serán considerados de la forma siguiente:

	Horas Punta			**Horas valle**		
	WC	LAV	UR	WC	LAV	UR
Intervalo de utilizo en segundos	300	300	300	600	600	600
Frecuencia/hora	12	12	12	6	6	6
Número de utilizaciones/día	4	4	4	16	16	16

Frecuencia utilización sanitarios

5.1.7.3. Sistema de desagüe y de drenaje

El desagüe de las aguas residuales sanitarias y el sistema de drenaje de las aguas de infiltración han sido proyectadas con dos tuberías de desagüe independientes, uno para las aguas sanitarias y otro para el drenaje de las aguas provenientes de infiltraciones de otra natura; su red de desagüe termina en la vasca de recogida y a las bombas de elevación, ubicadas en el bajo andén.

Las redes de desagüe de las aguas negras serán dirigidas hacia vascas dedicadas.

La elevación de las aguas claras de infiltración se realiza mediante n.3 electro-bombas, activadas de forma alternada mediante un equipo automática o contemporáneamente en el caso que las aducciones sean superiores a la capacidad de cada una de las bombas. Dos bombas son para el funcionamiento normal y una es para las emergencias.

<u>Las bombas</u>

El funcionamiento de las electrobombas, de tipo sumergible, se desarrolla por medio de sondas, que automáticamente accionan el on y el off; será de todas formas garantizadas también el accionamiento manual.

En la tabla siguiente serán evidenciadas las unidades de desagüe que se adoptarán en el sistema de desagüe y la tubería mínima individual de desagüe y de ventilación por cada equipo.

<u>Las tuberías de desagüe</u>

Están dimensionadas para mantener una auto-limpieza con una velocidad de por lo menos 0,6 m/s cuando serán llenas y una pendiente mínima de por lo menos un 1%. Cada 15m serán previstas tapas de inspección.

5.1.7.4. Sistema de agua fría sanitaria

La alimentación del agua sanitaria en las estaciones será proporcionada por la red municipal, que se conecta directamente a un tanque de almacenamiento después de una filtración con filtros de arena.

El agua fría sanitaria abastece los servicios higiénicos públicos y privados, los locales técnicos mecánicos (central contra incendios, central hídrica, lavado silenciadores) y las áreas públicas y servicios que necesitan el agua. El agua de los tanques de almacenamiento se proporciona a los sistemas hidráulicos, ubicados en los diferentes niveles de la estación, mediante un conjunto de bombas.

5.1.7.5. Sistema de agua caliente sanitaria

El agua caliente sanitaria será proporcionada a los sanitarios mediante termos calentadores eléctricos individuales presentes en cada servicio higiénico y su velocidad no ha de ser mayor de 1,5m/s.

Las necesidades de agua caliente para los grifos serán determinadas en base a la demanda horaria según la ASHRAE Handbook Aplicaciones como mostrado en la tabla a continuación:

Sanitario	**Litros/horas**
Fregadero	76
Lavabo	40

Necesidad de agua caliente

Para todos los sanitarios serán previstos paneles móviles, para un acceso sencillo a todos los componentes del sistema aunque ocultos y escondidos.

5.1.8. Ascensores y escaleras mecánicas

Las conexiones verticales o cantidad de escaleras deben diseñarse en cantidad y capacidad de acuerdo a los volúmenes de demanda estimados en el Proyecto Referencial para cada Estación, y además deberá ser acorde a la norma NFPA 130 en situaciones de emergencia.

Los ascensores serán proyectados con la cabina de pasajeros apta para transportar las personas que no pueden utilizar las escalera mecánicas y las escaleras fijas (por ejemplo. personas mayores, discapacitados, personas que lleven paquetes pesados y similares).

Las dimensiones físicas de las estructuras (escaleras mecánicas y ascensores), serán coordinadas con las interferencias estructurales y arquitectónicas del proyecto y en base a los flujos de pasajeros en cada estación.

Todas las instalaciones deberán ser proyectadas conformes en primera instancia a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria a las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- Proyecto Referencial base del concurso
- NFPA 70
- NFPA 101, Normas de seguridad.
- NFPA 130 transporte ferroviario de pasajeros
- EN 115, Seguridad de las escaleras mecánicas y cintas andadoras.
- BS 5655, UNI ISO 4190, BS 7255 e EN 81 para ascensores.
- BS EN 115 e BS 5656 Reglas de seguridad para la construcción y la instalación de escaleras mecánicas y cintas andadoras.
- EN81-70 'Accesibilidad de los ascensores para las personas, incluso discapacitados
- UNI ISO 4190

5.1.8.1. Escaleras mecánicas

A continuación se muestran las principales características referenciales:

a) Las escaleras mecánicas deberán ser proyectadas con tipo de infraestructura pesada, para semi-exterior, para un periodo de funcionamiento de 24 horas diarias.
b) La modalidad de funcionamiento de las escaleras mecánicas será para una velocidad de (0,5 m / s) combinada con una velocidad de espera de (0,2 m/s).
c) El ancho del escalón es de 1000 mm y su altura es de 400 mm. Esto permite a dos pasajeros adultos de estar en un escalón, para optimizar la capacidad de transporte.
d) El número de escalones en llano en ingreso y desembarque es de tres. Esto permite a los pasajeros de subir y bajar de manera segura.
e) El ángulo de inclinación es de 30°, para proporc ionar un buen compromiso entre la confortabilidad de los pasajeros, la seguridad y la longitud de las escaleras.
f) En caso de incendio las escaleras mecánicas en funcionamiento en sentido opuesto al de salida deberán ser paradas e invertidas en sentido hacia la dirección de salida.

5.1.8.2. Ascensores

A continuación se muestran las principales características referenciales:

a) Prestaciones, para satisfacer las exigencias de flujo de las personas en las diferentes estaciones.
b) La eficiencia en el espacio, la cabina deberá tamaño máximo con dimensiones exteriores mínimas, aumentando la comodidad de los pasajeros, ahorrando los costes de construcción.
c) Se prevén ascensores de tipo panorámico para servir los pasajeros con necesidades especiales, discapacitados.
d) La capacidad debe ser adecuada para el transporte de pasajeros y de todas formas deben alojar por lo menos 9-12 pasajeros.
e) En caso de incendio todos los ascensores se mueven al nivel andén, para el transportes de los discapacitados se toman otras medidas.
f) Los motores utilizados serán de alta eficiencia energética y un sistema de control debe prever un completo control central para los ascensores para mejorar las prestaciones.
g) El hueco del ascensor es protegido y ventilado. Las bocas de ventilación serán ubicadas de forma que induzcan la ventilación en el hueco del ascensor, mediante una o más aperturas permanentes que tengan una superficie total libre de por lo menos 0,1 m2 para cada ascensor. En alternativa, el hueco del ascensor deberá ser equipado con un ventilador che introduce aire a través de una superficie libre de por lo menos 0,28 m2 con cierre motorizado conectado a la potencia de emergencia.

5.2. INSTALACIONES ELÉCTRICAS – ESTACIÓN EN CUT&COVER

Todas las instalaciones eléctricas deben ser proyectadas, además que para garantizar la eficiencia de los equipos en general, sobre todo para mantener su operatividad en caso de emergencia.

Evidentemente no hay que descuidar la eficiencia y el ahorro energético, los costes de mantenimiento, la confiabilidad de los equipos y la redundancia de los componentes críticos.

Todos los equipos eléctricos/electrónicos y los materiales han de ser conformes a los estándares internacionales IEC, BS, CEI EN, NEMA, UL y NFPA u otros equivalentes y estándares aprobados.

5.2.1. Sistema eléctrico de alimentación

La energía eléctrica será proporcionada por la red en MT a la tensión de 20 kV 60 Hz. La red en MT será del anillo abierto de la red de alimentación ferroviaria en MT.

La tensión nominal: 380/220V, frecuencia 60 Hz, 3 fases, y neutral para los equipos en baja tensión.

5.2.1.1. Descripción del sistema

En cada estación se realizará la transformación de la tensión en la cabina eléctrica MT/BT; la distribución de la energía eléctrica a servicio de las instalaciones no conectadas al sistema ferroviario en media tensión a todas las estaciones se realiza con un anillo, con cables eléctricos que pasan en el túnel y conectan todas las cabinas eléctricas MT/BT de cada estación. La distribución e baja tensión 380/220V en cada estación comprende: cuadros generales, cuadros de control motores, cuadros de distribución, interruptores y circuitos eléctricos, instalaciones de iluminación, dispositivos eléctricos, interruptores de seccionamiento.

Está previsto un sistema de toma de tierra y si fueran necesarias instalaciones de protección contra relámpagos.

5.2.1.2. Alimentación y sistemas de distribución

La alimentación eléctrica de las instalaciones No Ferroviarias se realizará en MT, mediante cuadros MT de origen ferroviaria que alimentarán los cuadros MT de las instalaciones eléctricas civiles.

En las línea 2 y 4 cada estación tendrá una cabina eléctrica de transformación MT/BT, desde cada cabina eléctrica de las estaciones, desde los cuadros MT, se derivará un anillo de distribución que conectará los cuadros MT de todas las estaciones. El proyecto de las instalaciones eléctricas de los componentes en MT (cuadro, cables eléctricos) será proyectado en conformidad con las Normas IEC 60298 y CENELECHD 63751.

La red de distribución en baja tensión debe ser proyectada en conformidad en primera instancia a las Normas a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria a las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- NFPA 130, sistemas de transporte ferroviario de pasajeros.
- Instituto de Ingeniería Eléctrica (IEE) - BS 7671 (17 °edición).

- EN 60947, protección baja tensión y de mando.
- EN 60439, baja tensión montaje de protección y de control.
- IEC 60755, Requisitos generales para dispositivos diferenciales y mando de protección.
- BS 6004, BS5467, BS 6387, BS 6724, BS 8519, BS 6231 y EN 50525 para cables eléctricos.
- EN 60529, especificación para grados de protección de los envoltorios (código IP). EN 61000, Compatibilidad electromagnética (EMC).

5.2.1.3. Cargas demanda eléctrica

- La demanda eléctrica de cada estación será calculada según la condición más laboriosa que es la correspondiente a la condición de emergencia.
-

5.2.1.4. Cables media tensión

Los cables de MT a utilizar serán del tipo seco unipolar, con conductor de cobre electrolítico recocido, con pantalla interna (capa semiconductora), aislación basada en polietileno reticulado (XLP), con pantalla externa (capa semiconductora) y pantalla electrostática con cinta de cobre, con cubierta exterior protectora compuesta EVA color rojo, para una tensión máxima de servicio de 24 KV.

La vaina exterior de EVA será del tipo LSOH no propagadora de las llamas, de baja emisión de humos no tóxicos ni corrosivos y libres de halógenos. La fabricación, métodos y frecuencias de pruebas serán basados en la Norma IEC 60502-2.

Las secciones nominales a utilizar serán de 35, 70 y 240 mm². Características técnicas:

- Temperatura de servicio : 90 ℃
- Temperatura de emergencia : 130 ℃
- Temperatura de cortocircuito : 250 ℃

5.2.1.5. Cuadro de media tensión

Los cuadros de media tensión serán previstos en cada cabina eléctrica, de todas las estaciones para recibir el suministro de la energía eléctrica distribuida en media tensión a través del anillo.

La parte en MT a 20 kV consiste en diferentes celdas, cada una con un interruptor de tres polos a 20 kV (IEC 62271-100; EN 50124-1); los polos del interruptor serán dentro de un ambiente cerrado en el hexafluoruro de azufre (SF6).

El tiempo de intervención en MT deberá permitir, en caso de corto circuito en la vía, la apertura del interruptor extra-rápido en corriente continua y no causará ningún daño al grupo transformador-rectificador, en caso de una falta de intervención del interruptor después del mismo grupo.

5.2.1.6. Transformadores

El transformador trifásico deberá estar formado por un sólo secundario de tipo a seco con bobinas completamente sumergida en resina epoxi, apto para instalación en interiores, con bobinas de acoplamiento magnético.

Los transformadores serán conformes en primera instancia a las Normas a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria a las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- IEC (76/1-2-3-4-5, 726)
- HD (464-S1+A2, 538.151 398-1÷398-5),
- documentos de armonización CENELEC.

En cada estación la alimentación será derivada del cuadro eléctrico general de media tensión.

El equipo de alimentación (cuadro MT, anillo de distribución MT, transformadores Mt/BT de la cabina eléctrica MT/BT de cada estación) tiene las capacidades suficientes para alimentar los usuarios de estación en condiciones de ejercicio normal y de gestión de la emergencia incendio.

Las instalaciones de iluminación y los grupos de tomas de corriente fuerza motriz de todos los locales técnicos para el control SCADA, de telecomunicaciones, de señalización y de otros sistemas de control ferroviario tienen un único punto de alimentación 380V dedicado alimentado mediante el sistema UPS.

Deberán seguir como mínimo los siguientes parámetros referenciales:

- Potencia Nominal mínima (de acuerdo con el proyecto)
- Ventilación natural de enfriamiento
- Tensión primaria: 20 kV
- Tensión secundaria: 380 V / 230 V (delta / estrella)
- Conexión: Dy11
- Tensión de aislamiento: 33 kV fase a fase
- Normas: IEC 60076
- Clase de aislamiento: F
- Frecuencia nominal: 60 Hz +/- 1 Hz
- Temperatura de la sala técnica: 0℃ + 40℃
- Ajuste de la relación del transformador principal automático en vacío, 5 tap, con una distancia de +/- 2,5% y cero central
- Cortocircuito clasificado: 6%
- Enfriamiento: natural del aire (AN)
- Corriente en vacío: menos del 1%

Deberán ser indicadas por el CONCESIONARIO lo siguiente:

- Potencia nominal;
- Dimensiones Estimadas.
- Peso aproximado
- Clase de sobrecarga.

5.2.1.7. Equipos de iluminación

Con el fin de estimar las cargas de potencia relativa a las instalaciones de iluminación, se adoptan los criterios mostrados a continuación según la densidad de carga en Watt por metro cuadrado para los diferentes tipos de área de las estaciones:

Áreas de circulación	
Iluminación media densidad de carga	8 W/m²

Densidad de potencia de la carga	5 W/m²
Carga para taquilla, expendedoras para taquillas, expendedoras de boletos, torniquetes, paneles informaciones para el público	25 W/m²
Andén	
Iluminación media densidad de carga	8 W/m²
Densidad de potencia de la carga	5 W/m²
Cargas para las puertas de andén	8 kW/andén
Locales técnicos electromecánicos	
Iluminación media densidad de carga	7 W/m²
Densidad de potencia de la carga	5 W/m²
Locales control ferroviario, telecomunicaciones, SCADA	
Iluminación media densidad de carga	11 W/m²
Densidad de potencia de la carga	5 W/m²
Carga provisional para equipos/racks	500 W/m²
Oficinas	
Iluminación media densidad de carga	11 W/m²
Densidad de potencia de la carga	7 W/m²
Iluminación exterior	
Densidad de potencia de la carga	5 kW

Densidad referencial de carga en Watt por metro cuadrado

5.2.1.8. Potencias de ascensores y escaleras mecánicas

Las cargas estimadas para los ascensores y escaleras mecánicas serán mostradas en las láminas de mecánica relativas a cada tipología de estación.

5.2.1.9. Sistema de alimentación de los equipos de seguridad

El sistema de distribución y suministro de energía eléctrica previsto es suficiente para asegurar siempre la energía eléctrica a las instalaciones civiles (puntos de suministro eléctrico redundantes, doble anillo de distribución); hay de todas formas usuarios que necesitan la continuidad absoluta de energía eléctrica y no pueden aceptar ni unos segundos de interrupción, porque pondrían a riesgo la incolumidad de las personas o la perdida de datos o impostaciones software. Por lo tanto los usuarios indicados a continuación serán alimentados por UPS:

- Iluminación de las vías de salida (accesos, escaleras, vestíbulos y pasillos)
- Iluminación de seguridad (50% de la iluminación normal)
- Instalaciones mecánicas críticas (electro-bombas sumergidas, bombas aguas sanitarias)
- Centro de Control local y remoto
- Comunicaciones señalización y otros controles ferroviarios

Los sistemas de alimentación de seguridad serán proyectados para tener una capacidad suficiente para alimentar todas las cargas.

El sistema UPS de las instalaciones electromecánicas de tipo civil tiene dos derivaciones principales: la alimentación eléctrica que será directamente conectada al cuadro principal

normal, la otra será la alimentación principal que será directamente conectada a los cuadros de emergencia principales.

Todo ha de ser dimensionado para 2 horas de funcionamiento a carga completa continua y debe ser conectado al Centro de Control de la estación y al remoto para la monitorización y el control.

5.2.2. Sistema de iluminación

El sistema de iluminación debe satisfacer los siguientes objetivos generales:

- Satisfacer los requisitos de iluminación de una determinada actividad o espacio de manera eficiente.
- Promover la seguridad mediante la identificación de zonas adecuadamente iluminadas y los elementos de peligro potencial, como por ejemplo a la entrada de ascensores y escaleras mecánicas, y a los bordes del andén, donde se crea acumulación de personas para el rápido movimiento desde y hacia los trenes.
- Mejorar la capacidad del personal de seguridad para reconocer las actividades la fisionomía de los individuos dentro de la estación.
- Mejorar la claridad visiva y funcional del sistema de diferenciación entre las diferentes zonas de paso, acceso de estación, las escaleras fijas/escaleras mecánicas, ascensores, zona taquilla y accesos andén.
- Maximizar la legibilidad de las señales y de los paneles informativos de los mensajes.
- Crear un ambiente agradable.

El proyecto de los sistemas de iluminación deberá ser conforme en primera instancia a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria a las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- NFPA 101, Normas de seguridad.
- NFPA 130, sistemas de transporte ferroviario pasajeros.
- BS EN 12464-1, Luz e iluminación - Iluminación de los lugares de trabajo – Lugares de trabajo interiores.
- BS4533: para equipos de iluminación.
- BS EN 60081, 60662, 61167: para lámparas fluorescentes, de alta presión.
- EN 60529, especifica los grados de protección de los envoltorios (IP code).
- EN 61000, Compatibilidad electromagnética (EMC).

Los niveles de iluminación son conformes al Estándar BS EN 12464-1:

- Oficinas 500 lux
- Salas de control 400 Lux
- Acceso estación, estación vestíbulo y andén200 lux
- Pasillos100-200 lux
- Salas taquillas 200 lux
- Pasos inferiores pasajeros 100 Lux
- Locales técnicos eléctricos y mecánicos 200 lux.
- Escaleras fijas y escaleras mecánicas 100 lux
- Servicios higiénicos 100 lux
- Accesos al túnel 50 Lux

Las características principales que si consideran para la elección de los equipos iluminantes y de los tipos de lámparas son:

- La Estandarización que permite simplificar las operaciones de mantenimiento.
- Evitar fenómenos de deslumbramiento.
- Garantizar la accesibilidad para el repuesto de las lámparas y para la limpieza periódica.
- Elección de las correctas tipologías de lámparas (por ejemplo, fluorescentes, HPS, a ioduros metálicos, vapores de mercurio, LED) para proporcionar efectos de luz diferentes para los niveles de iluminación indicados.

La iluminación del andén debe ser proporcionada a lo largo de la longitud del andén y evidenciando las puertas de embarque a los trenes y los desembarques asociados a las escaleras mecánicas, ascensores y escaleras fijas.

Para las zonas donde será prevista la vigilancia mediante tele cámaras, los equipos de iluminación serán previstos con lámparas con un índice mínimo de rendimiento cromático de 70.

Los equipos fluorescentes de las áreas de oficinas serán seleccionados para ser aptos a las aplicaciones video terminales, orientadas hacia abajo o, si considera oportuno, de tipo indirecto. Se utilizarán reactores orientables en las áreas donde se utilizará el sistema de iluminación de control central.

Los aparatos iluminantes en todos los espacios accesibles al público son de tipo resistente a los actos vandálicos si ubicadas a una altura alcanzable por las personas.

Todos los circuitos de iluminación serán instalados con una carga máxima de 1800 Watt para cada circuito. Cada circuito de iluminación deberá ser conectado a su propio interruptor en el cuadro de distribución.

5.2.2.1. Iluminación de seguridad

La iluminación de emergencia será proporcionada a través de un porcentaje de equipos iluminantes funcionará normalmente para ofrecer una iluminación adecuada para la seguridad de los pasajeros y de los trabajadores durante las breves temporadas donde falta la energía eléctrica (unos pocos segundos).

El sistema de iluminación de emergencia debe ser proyectado en conformidad en primera instancia a las Normas a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, a las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- NFPA 101, Normas de seguridad
- NFPA 130 Sistemas de transporte ferroviario de pasajeros
- BS 5266: la iluminación de emergencia
- BS 4533: equipos de iluminación de emergencia
-

El porcentaje de los aparatos iluminantes en diferentes espacios, que debe ser alimentado por la red de emergencia, se muestra en la tabla a continuación:

Local/Zona de las estaciones	**Iluminación de emergencia como porcentaje de la iluminación normal**
Oficinas	30%

Andén	100%
Sub estación eléctrica	50%
Locales técnicos electromecánicos	50%
Comunicaciones y señalización	50%
Escaleras fijas /escaleras mecánicas	100%
Centro de control local	100%
Servicios higiénicos	100%
Pasillos, áreas de circulación, vestíbulo	50%

Porcentaje de equipos iluminantes alimentados por la red de emergencia

Las instalaciones de iluminación de emergencia para escaleras fijas y las escaleras mecánicas deben evidenciar las partes superiores, inferiores y los desembarques.

Iluminación salida de emergencia:

Las salidas y la señalización deben ser mantenidas de tipo orientable y ser alimentadas por los sistemas UPS.

Los puntos de releve donde es obligatorio que los equipos de iluminación indiquen la vía de evacuación son:

- En cada intersección de pasillos y cada cambio de dirección (diferentes de las de las escaleras);
- En cada puerta de salida;
- En cada escalera de modo que cada rampa de escalera reciba luz directa.
- En cualquier otro cambio de nivel del pavimento.
- Fuera de cada salida final y en su proximidad.
- En cada punto de llamada de alarma contra incendios y equipo contra incendios.

La iluminación de evacuación añadida deberá ser proporcionada en los lugares a continuación:

- Servicios higiénicos para discapacitados;
- Escaleras mecánicas, para permitir a los usuarios de bajar de forma segura;
- Locales electromecánicos, para asistir cualquier tipo de mantenimiento o personal operativo en caso de avería.

5.2.2.2. Sistema de control de la iluminación

Cada estación dispone de sistemas de control de la iluminación para satisfacer los requisitos de eficiencia energética según los modelos de ocupación.

En este sentido la posibilidad de escenarios luminosos diferentes (sujetos al operador) serán considerados para el acceso a las áreas públicas, de forma que una reducción del nivel de iluminación de los espacios no ocupados puede ser alcanzada.

Las instalaciones de iluminación en lugares, donde los ocupantes no puedan apagar las luces serán equipadas con interruptores automáticos on/off con controles mediante sensores a ultrasonidos, relojes, tecnología a infrarrojos pasivos, o doble ocupación, según las condiciones ambientales. El sistema de control de la iluminación será conectado con el Centro de control.

5.2.2.3. Sistema de distribución y equipos de potencia limitada

Las tomas de corriente en las paredes, los interruptores, los grupos de enchufes interbloqueados y similares serán previstos para alimentar los equipos eléctricos fijos y portátiles.

5.2.2.4. Toma de tierra del sistema

Un sistema de toma de tierra completo de tipo TN-S será predispuesto en primera instancia a las Normas a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, a las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- BS 7430, Código de práctica para la toma de tierra.
- Institute of Electrical Engineers (IEE) - BS 7671

Todas las estructuras metálicas de los aparatos (bombas, tubos de agua, pavimentos conductivos en las salas de telecomunicación, otros.) serán conectadas al sistema de toma de tierra.

La tierra principal se obtiene mediante una malla de cobre desnudo de adecuada sección, instalada debajo de la solera de cimentación de la estación, conectado y atado a la cimentación.

5.2.2.5. Sistema de protección de relámpagos

Según la (BS EN 62305) se evalúa el riesgo y el análisis de los diferentes criterios para determinar el nivel de riesgo por relámpagos.

5.2.3. Instalaciones de revelación de incendios

El proyecto de las instalaciones de relevación de incendios se realizará en conformidad en primera instancia a las Normas a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria a las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- NFPA 3: Standard for the Commissioning and integrated testing of fire protection and life safety systems;
- NFPA 72: National fire protection Estándares;
- EIA RS-232C Estándar per interfaz serial;
- EIA RS-422 Estándar per interfaz serial;
- EIA RS-485 Estándar per interfaz serial;

Las instalaciones de relevación de incendios tienen la función de revelar y señalar, en el menor tiempo posible, focos de incendios en su fase inicial. Un sistema automático, compuesto por una central de control y por sensores orientables, diversificados según el ambiente a proteger, hace posible actuar tempestivamente las contramedidas adecuadas.

El objetivo del sistema es de:

- favorecer una tempestiva evacuación de las personas;
- activar los planes de intervención;
- activar los sistemas de protección contra incendios y otras eventuales medidas de seguridad;

Los equipos automáticos de revelación de incendios serán instalados en los lugares a continuación:

- en el vestíbulo;
- en los andenes;
- en las zonas comerciales cuando estén previstas,
- en los locales técnicos;
- en los locales máquinas de los ascensores y en los huecos de los ascensores;
- en locales máquinas de las escaleras mecánicas;
- en los pasajes vacíos, (huecos verticales, pasillos técnicos);
- a lo largo de las escaleras mecánicas y en las relativas área de acceso desde los andenes.

Los sensores envían señales de control y alarma a la central de revelación incendios.

En condiciones de emergencia la unidad de control contra incendios gestiona las rutinas adecuadas enviando inputs necesarios a las diferentes instalaciones:

- ventilación: se alarma la central de control de la ventilación, predisponiendo los equipos de la zona interesada a la máxima extracción
- torniquetes: se bloquean los torniquetes de acceso a la estación;
- escaleras mecánicas: se paran le escaleras mecánicas en sentido de bajada;
- telecomunicación: se avisa el público con mensajes y se señala al Puesto de mando y Control el estado de emergencia de la estación.

5.2.4. Instalaciones antirrobo

Todos los accesos a la estación serán controlados por un sistema electrónico de control que organiza y asegura de forma simple y sencilla el acceso a las zonas reservadas predefinidas y a los locales técnicos. El sistema puede garantizar un nivel de seguridad elevado.

Las unidades de control accesos a los locales técnicos de estación son completamente autónomas, ejecutando las funciones de autorización para permitir el desbloqueo de la puerta de acceso a la zona protegida y registrando todos los eventos (por ejemplo. puerta abierta por un tiempo largo, sabotaje, intento de efracción, otros.). Los sensores prepuestos son del tipo a contactos magnéticos y serán posicionados en puertas, rejillas de ventilación, bocas de acceso, otros.

5.2.5. Equipo de supervisión

La instalación de supervisión de las instalaciones electromecánicas civiles (independiente respecto a la instalación de supervisión ferroviaria) será proyectada en conformidad en primera instancia a las Normas a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria a las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- IEC 61131-2 Lenguaje de programación
- EN 6024-1 Controladores lógica programable
- IEC 1131-3 Estándares
- IEC/EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética
- IEEE 802.3 Redes locales de transmisión de datos

La instalación de supervisión será articulado en sub sistemas independientes, cada uno a servicio de una instalación específica; los varios sub sistemas serán coordinados entre ellos para que, por ejemplo en condiciones de emergencia, revelada por un sub sistema

revelación de incendios), otro sub sistema (instalación de ventilación) se active según los procedimientos de emergencia.

Los sub sistemas de supervisión, realizados en cada estación, mandan y controlan las instalaciones a continuación:

1) instalación eléctrica;
2) escaleras mecánicas y ascensores;
3) instalación de ventilación;
4) instalación de revelación de incendios;
5) torniquetes, taquillas, cierres motorizados;
6) instalación hídrica- contra incendios y de apagado automático a gas ;
7) instalación de recogida aguas claras y residuales de los servicios higiénicos;
8) instalaciones de enfriamiento y ventilación locales técnicos.

El sistema de supervisión será gestionado por un centro de control puesto en cada estación; a su vez estos envían datos al Puesto de Mando y Control (PMC) de manera que todas las instalaciones en cada estación sean controlables a distancia.

5.3. EQUIPOS MECÁNICOS - ESTACIÓN EN CAVERNA

Los locales tecnológicos serán agrupados todos en el subterráneo, en dos niveles sobrepuestos.

En el nivel superior (nivel Vestíbulo) se alojarán todas las instalaciones tecnológicas ferroviarias y las oficinas, en el nivel inferior son alojados todos los transformadores y las central del local contra incendios y hídrico-sanitarios

Los locales de ventilación serán ubicados en el último sótano del pozo a nivel bajo del andén.

El nivel bajo del andén constituye una zona técnica donde serán alojadas las canalizaciones relativas a la ventilación, las tuberías hídricas de las instalaciones contra incendios y los cables de iluminación y fuerza motriz. La vasca de recogida de las aguas de infiltración y recogidas a lo largo de la línea (contra incendios, lavaje, otros) o de las rejillas de ventilación, será situada en el interior del pozo.

Como complemento de toda la estructura de las instalaciones serán predispuestos huecos técnicos para el pasaje vertical entre los varios niveles de la estación, de las canalizaciones, cables y tuberías hídricas.

Para la metropolitana de Lima, la seguridad será incrementada por la instalación de las puertas de andén, un artefacto con resistencia al fuego de por lo menos REI 30, que realiza la compartimentación en estación entre tren y andén. En el proyecto será prevista la realización de una instalación contra incendios automática tipo rociadores, en el interior del túnel acristalado, que servirá a apagar un posible incendio en el tren parado y a aumentar la resistencia mecánica de las puertas de andén, enfriándolas del calor producido por el fuego y aumentando la resistencia al fuego del artefacto.

5.3.1. Instalaciones de ventilación

La estación tipo en Caverna será caracterizada por un pozo que constituirá el acceso a la estación a nivel de la calle. El pozo será compuesto por una serie de niveles intermedios, interconectados por unas escaleras mecánicas y fijas que consentirán de llegar al nivel del cuerpo de la estación realizado en caverna. Esto será compuesto por dos niveles: el nivel andén y el nivel mezanine.

Los criterios dimensionales de las instalaciones de ventilación previstos son similares a aquellos de la estación Cut&Cover. Se basan en dos escenarios:

1) Ejercicio normal – Las instalaciones previstas serán destinada al cambio de aire normalmente contaminada por la acumulación térmica, que procede de la liberación térmica de las instrumentaciones y de las presencia de los viajeros.
2) Situación de emergencia debida a incendio en el tren- Este escenario es fundamental para coordinar todas las acciones disponibles a eliminar los humos producidos y para realizar condiciones de habitabilidad para la sobrevivencia de los pasajeros ya desde los primeros momentos de la divulgación del incendio y para asegurar la evacuación de la estación en condiciones de seguridad.

5.3.1.1. Ejercicio normal

En condiciones de ejercicio normal, las instalaciones de ventilación funcionaran de manera similar a las detallados para la estaciones en Cut&Cover.

5.3.1.2. Condiciones de emergencia

En condiciones de emergencia, a diferencia de la estación Cut&Cover en la cual las instalaciones de ventilación funcionan totalmente en aspiración, en estas es necesaria la compartimentación del pozo de acceso. El nivel de mezanine, de conexión entre caverna y pozo, esta compartimentado mediante láminas de aire. De hecho si se propagaran los humos producidos por el incendio en el pozo de acceso, la concentración de gases tóxicos y la visibilidad podrían llegar a valores no tolerados por el organismo humano, haciendo no segura la evacuación.

En el caso de tren parado en la estación con un incendio en el interior de un coche, que es la única condición de emergencia que provoca una fuerte contaminación de humo en la estación al abrirse de las puertas del tren, los humos inundan el andén y son inclines a estratificar hacia lo alto: la activación de las láminas de aire impide a los humos de extenderse hacia las escaleras del pozo y consienten de mantener las vías de escape libres de humos.

La instalación de ventilación, puesta en el techo en el nivel de andén, aspira los humos producidos por el incendio; por lo tanto el ventilador y el canal, que normalmente introducen aire en la cabina, variaran la modalidad de funcionamiento (funcionamiento en aspiración) y las láminas de aire serán alimentados por ventiladores autónomos que se activan solo en caso de emergencia incendio.

En caso de emergencia incendio, la instalación de relevación de incendio, activa automáticamente el ventilador en modalidad extracción de aire, cierra las los cierres metálicos de los conductos de la toma de aire y activa los ventiladores del circuito de emergencia de alimentación de las láminas de aire.

5.3.1.3. Láminas de aire

Son artefactos en chapas de acero pintado para la realización de láminas de aire que deben realizar la compartimentación entre caverna y pozo de acceso.

La dimensión transversal es aproximadamente de 1mx1m y la longitud será igual al pasaje de entrada/salida que se debe proteger.

El aire se introducirá mediante una tragaluz conseguida en el panel inferior adecuadamente perfilada para direccionar el chorro de agua con un inclinación de 15° respecto a la vertical, la tragaluz tiene una longitud igual al entero desarrollo de la lámina de aire y un ancho de aproximadamente 5 cm.

5.3.2. **Instalaciones de ventilación/enfriamiento locales técnicos de estación**

Los criterios previstos son similares a aquellos de la estación en Cut&Cover

5.3.3. Instalaciones de climatización locales constantemente vigilados de estación

Los criterios previstos son similares a aquellos previstos por la estación en Cut&Cover.

5.3.4. Instalación contraincendios

Los criterios previstos son similares a aquellos previstos en la estación en Cut&Cover.

5.3.5. Instalación hídrica sanitaria

Los criterios previstos son similares a aquellos de la estación en Cut&Cover.

5.3.6. Ascensores y escaleras mecánicas

Los criterios previstos son similares a aquellos previstos en la estación en Cut&Cover.

5.4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS - ESTACIÓN EN CAVERNA

5.4.1. Instalación de alimentación

Los criterios previstos son similares a aquellos de la estación en Cut&Cover.

5.4.1.1. Cargas demanda eléctrica

De los cálculos preliminares elaborados para tener una estimación conceptual de la demanda eléctrica de las instalaciones civiles de las estaciones y de las galerías que el CONCESIONARIO deberá calcular para obtener demandas eléctricas; se obtiene:

- Genérico Tipo de estación Caverna 3
- Genérico Tipo de estación Caverna 4

Para la estimación de la repartición de las cargas eléctricas preliminares ver el proyecto base del concurso.

5.4.1.2. Estimación de las cargas

La demanda eléctrica de cada estación será calculada sobre la condición más laboriosa que es aquella correspondiente a las condiciones de emergencia.

5.4.2. Instalación de iluminación

Los criterios previstos son similares a aquellos de la estación en Cut&Cover.

5.4.3. Instalación de revelación contraincendios

Los criterios previstos son similares a aquellos de la estación en Cut&Cover.

5.4.4. Instalación antirrobo

Los criterios previstos son similares a aquellos de la estación en Cut&Cover.

5.4.5. Instalación de supervisión

Los criterios previstos son similares a aquellos de la estación en Cut&Cover.

INSTALACIONES DE GALERÍA

La metropolitana será caracterizada por una galería individual a doble binario con pozos de ventilación de entre-tramos entre una estación y otra. Su posicionamiento será lo más posible centrobárico al tramo de galería interesado.

Las instalaciones electromecánicas de la galería, previstas en el proyecto son:

- Instalaciones de ventilación ;
- Instalaciones hídricas - contra incendios;
- Instalaciones de elevación aguas claras;
- Instalaciones eléctrica BT y de iluminación ;
- Instalación de relevación incendio;
- Instalaciones antirrobo;
- Instalaciones de supervisión

Las instalaciones de ventilación, sea en condiciones normales que de emergencia incendio, serán realizados mediante una central de ventilación alojada en un pozo de ventilación posicionado aproximadamente en el medio entre dos estaciones adyacentes. Las instalaciones hídricas contra incendios serán compuestas por un sistema e hidrantes, alimentado por las dos centrales contra incendios de las dos estaciones adyacentes a la porción de galería.

Donde sean previstos puntos de mínima en el trazado, serán previstas instalaciones de elevación aguas claras de infiltraciones (pozo 13 Estación Central y Manco Capac).

Las instalaciones de relevación incendios en galería deben individuar rápidamente los focos de incendio, pero preferiblemente se debería confiar en las instalaciones puestas directamente en los trenes que resulten más rápidos y fiables, ya que la carga de incendio es relativa exclusivamente a los trenes circulación y no a las instrumentaciones instaladas en galería.

Las instalaciones de iluminación y alimentación de los grupos tomas F.M y de todos los otros usuarios de la galerías, son alimentadas de las cabinas MT/BT ubicadas en las dos estaciones a al principio y al final de cada porción de galería.

En cado pozo será previsto una salida de seguridad/acceso de los bomberos que consiente de poner en comunicación directa, mediante escalera compartimentada, el ambiente exterior con la galería ferroviaria. Por lo tanto los accesos serán gestionados por instalaciones de antirrobo y monitoreados por una instalación de supervisión.

A completamiento de la estructura funcional del pozo, serán previstos dos huecos dedicados a la ventilación y al pasaje de los cables y de las tuberías de las instalaciones.

5.4.6. Instalaciones de ventilación

La instalación de ventilación de la líneas será compuesta por centrales de ventilaciones ubicadas en los pozos de ventilación entre-tramos En el interior de sus locales técnicos serán previstos n. 2 ventiladores.

El funcionamiento de la ventilación de línea es de tipo push-pull: la central de ventilación del pozo a monte de la estación funciona en introducción mientras la central de ventilación del pozo al principio de la misma estación funciona en aspiración.

Los criterios dimensionales de las instalaciones de ventilación predispuestos a la gestión de la galería se basan en dos escenarios:

1) Ejercicio normal
2) Situación de emergencia por incendio en el tren

Las dos líneas en proyecto son del tipo automático complementados por la presencia de puertas de anden en la estación, para aislar totalmente el sistema estación del sistema galería y por lo tanto el sistema de ventilación de galería es separado del sistema de estación.

La normativa a cumplir para las instalaciones de ventilación es igual a aquella de la estación en Cut&Cover.

5.4.6.1. Ejercicio normal

En condiciones de ejercicio normal será activado un solo ventilador, suficiente a garantizar los cambios de aire. Para consentir un igual desgasto de los ventiladores, en condiciones de ejercicio normales serán activados alternativamente.

La finalidad es renovar el aire normalmente contaminada por la acumulación térmica que procede: del frenado de los trenes, de la liberación térmica de los equipos, de la presencia de los viajeros, y del polvillo y de las manchas de aceite conectadas con la marcha del tren.

5.4.6.2. Condiciones de emergencia

La situación más crítica que se puede verificar es un tren parado en galería con un incendio al interior de un coche.

Las únicas instalaciones que funcionan en modalidad de emergencia son aquellas de ventilación de galería, ya que gracias a la presencia de las puertas de andén y para la dirección del drenaje de los humos en galería, la estación no estará afectada por los humos.

Los equipos utilizados serán los mismos utilizados en el ejercicio normal. Estos, activados en modalidad de funcionamiento de emergencia, son capaces de incrementar sea la capacidad que la prevalencia, de manera de responder a la emergencia y a los requisitos requeridos para llevar la evacuación de los pasajeros en condiciones de seguridad.

En condiciones de emergencia será necesario asegurar una cantidad de aire fresco en galería que garantice una velocidad de aproximadamente 2 m/s para contrastar el efecto de difusión de los humos (velocidad de expansión de los humos aproximadamente de 1,5 m/s). En estas condiciones se ha evidenciado que esta velocidad (2 m/s) de aire fresco en galería es capaz de asegurar aire no contaminado por los humos por un altitud de aproximadamente 2 m desde el nivel de los caminos y evitar el fenómeno de back-layering permitiendo la evacuación en seguridad de las personas.

Los humos producidos por el incendio, siendo aspirados del pozo próximo al tren, no transitaran en la estación.

5.4.7. Instalación contraincendios

Dos tuberías independientes sirven cada sección del túnel situada en proximidad de cada estación. Las tuberías de la galería serán llenas de agua permanentemente en presión.

El sistema de hidrantes será proyectado para garantizar la presión suficiente para que funcionen mínimo 4 hidrantes contemporáneamente, posicionados a máximo 60m el uno del otro, por lo menos durante una hora con una capacidad de 200 l/min.

En galería serán instalados solo los grifos por el enchufe de los hidrantes; las mangueras, las lanzas y los accesorios serán colocados en adecuados armarios en estación y en correspondencia de los accesos a disposición de los bomberos.

El sistema de las tuberías en galería será alimentado con agua que procede desde las vascas de almacenamiento de aguas a utilizo contra incendios situados en las estaciones.

La normativa que se debe cumplir para las instalaciones es igual a aquella de la estación en Cut&Cover.

5.4.8. Instalación de elevación aguas claras

Según la evolución plano-altimétrica de la línea, las aguas residuales blancas provenientes de las aguas meteóricas, de las aguas de infiltración, de lavado de la línea, o provenientes de la instalación contra incendios son dirigidas hacia la vasca de recogida preparada al interior de las estaciones o en el pozo 13 entre Estación Central y Manco Capac, es el único pozo ubicado en un punto de mínimo.

Las aguas drenadas a lo largo de la línea son dirigidas a interior de las vascas de bombeo por medio de conductos de forma trapecial puestas al lado de la vía con pendiente igual a la de la línea; para los tramos de línea horizontales, los conductos tendrán una pendiente del 2‰.

En los tramos donde no hay interferencia con la vía, se utilizan tuberías en material plástico o hierro fundido.

Las vascas de bombeo serán calculadas para garantizar una acumulación de las aguas de infiltración durante una temporada de falta de activación de las bombas de elevación de 24 horas; la contribución superficial considerada, para las secciones realizadas en TBM así como para las secciones impermeabilizadas realizadas con técnicas de excavación no mecanizada (pozos y estaciones), es igual a 1 l/día/m².

La elevación desde la vasca de las aguas claras se realiza mediante n.3 electrobombas, de las cuales dos son para el funcionamiento normal y la otra es de emergencia.

Las bombas se activan de forma alternada mediante un equipo automático o funcionan contemporáneamente en el caso que las aducciones sean mayores de la capacidad de cada una de las bombas.

La normativa que hay que cumplir para las instalaciones es igual a aquella para la estación en. Cut&Cover.

5.4.9. Instalaciones eléctricas BT y de iluminación

El túnel será equipado con:

- Alimentación eléctrica en BT de los ventiladores axiales en pozos entre-tramos;
- Iluminación normal;
- Iluminación de emergencia;
- Alimentación eléctrica en BT del electro-bomba de elevación aguas claras.

Las alimentaciones eléctricas proceden de las dos cabinas MT/BT de las estaciones adyacentes: cada cabina alimenta medio tramo de túnel, con una longitud aproximadamente de 500m y un ventilador, de los dos previstos, de la central de ventilación del pozo. Las instalaciones eléctricas BT y el sistema de iluminación serán proyectadas en acuerdo a las normativas y según las modalidades de funcionamiento similares a aquellas de las estaciones.

Por lo tanto, las cabinas eléctricas MT/BT de cada estación alimentan en in BT (380/220V) los usuarios (iluminación, grupos de tomas eléctricas) y los ventiladores de las galerías; uno alimentado por la estación ría arriba, el otro por la estación río abajo, para un balance de las cargas eléctricas.

5.4.9.1. Cargas eléctricas

Las cargas eléctricas estimadas serán determinadas en el EDI.

5.4.9.1.1. Sistema de alimentación de seguridad

Todos los servicios del túnel son alimentados por un sistema de alimentación de seguridad bajo UPS, capaces de garantizar una capacidad suficiente para alimentar todas las cargas eléctricas.

El grupo UPS utilizado es el mismo del instalado en las estaciones, que es dimensionado para alimentar también las cargas del túnel

Los estándares de los sistemas de alimentación serán proyectados en conformidad con la última edición de las siguientes normas y estándar

- NFPA 101, Normas de seguridad.
- NFPA 130 sistemas de transporte ferroviario.

Los grupos de enchufes fuerza motriz trifásica y monofásica son previstos en cada sección de galería a intervalos de 60 m.

5.4.9.2. Sistema de iluminación

El sistema de iluminación de los túneles será proyectado para proporcionar una luminosidad suficiente para permitir a los pasajeros de alejarse del túnel en tranquilamente y en seguridad.

El sistema de iluminación será proyectado en conformidad en primera instancia a las Normas a las Normas y Reglamentos Peruanos aplicables y de manera complementaria a las Normas Internacionales; si no existieran en el Perú, las Normas Internacionales serían de uso exclusivo:

- NFPA 101, Normas de seguridad.
- NFPA 130, sistemas de transporte ferroviario.
- Código para iluminación de interiores, concedido por el 'Chartered Institution of Building Ingenieros Servicios' - (CIBSE).
- BS4533: para equipos de iluminación.
- BS EN 60081, 60662, 61167: para lámparas fluorescentes, a alta presión y lámparas per HID.
- EN 60529, específica para los grados de protección de las envolturas (código IP).
- EN 61000, la compatibilidad electromagnética (EMC).
- 50172 para la iluminación de emergencia.

5.4.9.2.1. Niveles de iluminación

Los cuerpos iluminantes serán posicionados a intervalos regulares para llegar a los niveles de iluminación requeridos:

- Túnel: en situación normal será necesario garantizar una iluminación media de 10 LUX.
- Pasarelas de servicio: en caso de emergencia será garantizado durante todo el periodo de evacuación una iluminación media de 30 LUX, medida a lo largo del recorrido de salida en el suelo.
- Escaleras: deberá será garantizado un nivel medio de iluminación igual a 100 lux, medido a nivel del pavimento.

5.4.9.2.2. Iluminación de seguridad

El 100% de los aparatos iluminantes son alimentados por dos UPS, alojadas en las dos estaciones adyacentes de manera de ser alimentadas por circuitos diferentes. Normalmente en las secciones del túnel funcionan el 25% de los aparatos iluminantes (1 lámpara cada 4).

5.4.9.3. Instalación de relevación incendios

La instalación de revelación de incendios debe tener una respuesta muy rápida al fin de relevar con tempestividad los principios de incendio y actuar las estrategias de seguridad. Teniendo en cuenta de que la carga de incendio en galería deriva exclusivamente del tren en marcha en el túnel, un papel importante será jugado por los dispositivos de relevación humos puestos en los trenes.

5.4.9.4. Instalaciones antirrobo

En el túnel, en correspondencia de los pozos de ventilación, serán previstas unas instalaciones de control de accesos para controlar el correcto estado (abertura/cierre) de las comunicaciones (puertas, bocas, rejillas de ventilación) nivel calle/túnel.

5.5. PRUEBAS PRELIMINARES DE LOS EQUIPOS

5.5.1. Sistemas eléctricos

5.5.1.1. Verificaciones y pruebas preliminares

A discreción del Regulador se pueden llevar a cabo durante la construcción todas aquellas verificaciones técnicas y prácticas que se retengan oportunas.

Se entiende por verificaciones y pruebas preliminares todas aquellas operaciones aptas para que el sistema esté perfectamente en función.

Las verificaciones y las pruebas preliminares indicadas para los varios capítulos se deben de todas maneras efectuar durante la ejecución de las obras y en tal modo que éstas se completen antes de la declaración de terminación de los trabajos.

La elección de las marcas, de los modelos del equipamiento y de los componentes a utilizarse en la ejecución de los sistemas en objeto se realizará antes de la emisión del orden por parte del CONCESIONARIO, con previa aprobación escrita del Supervisor.

La elección será realizada en base a la lista de las marcas propuesto por el mismo CONCESIONARIO, que preverá para cada equipo un número de proveedores no inferior a tres.
Se entiende que la elección, de la cual se tendrá una regular acta, será vinculante para el CONCESIONARIO, el cual no podrá plantear ningún reclamo o demanda de mayor por las selecciones efectuadas.

Todos los materiales, los equipamientos y los componentes que se utilizarán en la ejecución de los sistemas después de su llegada a la obra deberán ser aprobados por el Supervisor, la cual verificará la correspondencia a las prescripciones de contrato.

El CONCESIONARIO deberá también presentar para aprobación del Regulador los sistemas de anclaje, de suspensión y las ménsulas necesarias para el sostenimiento de los tubos, de las canalizaciones y de las varias líneas.

La aprobación por parte del Regulador nada excluye a las responsabilidades del CONCESIONARIO en relación a la ejecución de los trabajos, sobre la conformidad de las obras realizadas según las normas del contrato y sobre el buen funcionamiento de los sistemas.

El Regulador tiene la facultad de rechazar aquellos componentes o materiales o equipamientos que, aunque ya en uso, no hayan obtenido la aprobación antes mencionada o no respondan a las normas del contrato.

El Regulador podrá según su discreción ordenar la sustitución de los materiales no conformes a cuanto indicado anteriormente, entendiendo que todos los gastos para tal sustitución son a cargo del CONCESIONARIO.

5.5.1.2. Cuadros eléctricos de distribución de M.T

Serán realizados ubicando una a lado de la otra en modo coordinado todas las unidades normalizadas que constituyen el cuadro, garantizando el aislamiento de todas las partes en tensión.

Sea la construcción que la prueba debe ser realizada en la fábrica.

El cuadro tendrá las siguientes características:
-Tensión nominal 24kV;
- Corriente nominal de las barras 1250A;
- Corriente admisible de breve duración 1 sec. 25kA;
- Interruptores de maniobra a 630A.

Para permitir la interfaz con la Unidad de Adquisición del Sistema se debe predisponer también un bloque de terminales de contactos libres de tensión para comunicar señales de estado y alarmas y para recibir órdenes.

5.5.1.2.1. Requisitos para la instalación

En general, conforme a las recomendaciones de los constructores.

Para instalaciones a tierra, instalaciones sobre superficies perfectamente planas, lisas y limpias.

Fijación con los apropiados accesorios suministrados.

En el suministro de los sistemas objeto de la presente especificación se retiene incluidos las prestaciones, suministros de materiales y de componentes.

5.5.1.2.2. Verificaciones funcionales y de pruebas

Pruebas en taller

Las pruebas a realizarse en el establecimiento de construcción y serán de acuerdo a las normas EN.

Controles

Presencia de eventuales daños mecánicos o inicio de procesos de corrosión de la estructura y de los accesorios.

Placas de reconocimiento del cuadro: placas para los paneles de alimentación y de servicio, congruencia de las notas con los documentos de proyecto.
Instalación a tierra del cuadro: continuidad de la barra de tierra interna al cuadro, apriete de los relativos pernos, conexiones a la barra de tierra, sea fija que móvil, para la instalación a tierra de las partes móviles.

Funcionamiento del eventual sistema de calentamiento anti-condensación, de los relativos órganos de protección y de comando y del eventual sistema de iluminación de los compartimientos.

Presencia de polvo u otros materiales extraños al interno del cuadro.

Apriete de los pernos y de las derivaciones.

Mecanismo de inserción y de extracción de los componentes extraíbles y de todos los relativos sistemas de bloque sean de tipo mecánico que a llave, verificando en contemporáneo el estado de la eventual lubricación de la alineación de las relativas pinzas de contacto.

El sellado de las puertas de cierre de acuerdo con el grado de protección requerido.

Pruebas y Mediciones

- Medición del aislamiento.
- Pruebas funcionales.
- Control del cableado y de la continuidad del circuito de protección.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños del conjunto y de instalación;
- Diseños del frente del cuadro con repartición de los usuarios y de los servicios;

- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de las partes de repuestos aconsejadas para la puesta en servicio y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.1.3. Interruptores SF6 630

Los interruptores utilizados en la distribución de media tensión y en las cabinas de transformación MT/BT son de tipo fijo con comando lateral derecho, con tensión nominal de hasta 24 kV y pueden estar provistos de censores de corriente y dispositivos de protección.

Los interruptores tendrán las siguientes características:

- Tensión nominal 24kV
- Corriente nominal 630A
- Poder de interrupción 25kA

5.5.1.3.1. Verificaciones funcionales y mediciones

Certificados de mediciones de los fabricantes.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- curvas características
- diseños del conjunto y de instalación
- declaración de conformidad

5.5.1.4. Transformadores en resina MT/BT

Los transformadores serán del tipo en resina aislada a seco, con bobinado a baja tensión realizado en una única plancha de aluminio con material aislante pre impregnado en clase F y con bobinado a media tensión realizado en aluminio (cinta o alambre).

Los transformadores deberán tener las siguientes características:
- Tensión primaria 24kV
- tensión secundaria 0,4kV
- Regulación +/- 2 x 2,5%
- Frecuencia 50Hz
- Grupo vectorial DYN11
- Tensión de corto circuito (75℃) 6%
- Clase de aislamiento F

Los transformadores deberán tener los siguientes accesorios:
- Carro de carga con ruedas orientables
- Ganchos para su levantamiento
- Adjuntos para el remolque
- Terminal de tierra
- Aislamiento BT
- Placas de conexión entre MT y BT
- Tres termos sondas, una para cada bobina de BT
- Cajetín para conexiones auxiliares
- Bloque de terminales para la regulación de la tensión

5.5.1.4.1. Requisitos para la instalación

En general, conforme a las recomendaciones de los constructores.

Instalación sobre adecuadas rieles fijas al piso.

En el suministro de los sistemas objeto de la presente especificación se retiene incluidos las prestaciones, suministros de materiales y de componentes.

5.5.1.4.2. Verificaciones funcionales y de pruebas

Pruebas en taller

Las pruebas a realizarse en el establecimiento de construcción serán de acuerdo a las normas EN.

Controles

Presencia de eventuales daños mecánicos o inicio de procesos de corrosión de la estructura y de los accesorios.

Placas de reconocimiento del transformador: placa con las características (tensión primaria, tensión secundaria, otros.) el todo en congruencia con los documentos de proyecto.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños del conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de las partes de repuestos aconsejadas para la puesta en servicio y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.1.4.3. Cables MT

Características técnicas

Se deberán tomar medidas para impedir la propagación del fuego a lo largo de los cables y para reducir la emisión de humos y de gas toxico y corrosivo.

Por tal razón los cables deberán ser del tipo que no propague el incendio, a baja emisión de humo y de gas toxico y ausencia de gas corrosivo.

Los conductores deberán:

- Ser de marca principal y dotados de Sello de Calidad (donde aplicable);
- Responder a las Normas constructivas establecidas y a las Normas dimensionales y de códigos de colores establecidos por el UNEL

Los conductores deberán ser en cobre.

Tipo y sección serán indicados en los documentos de proyecto.

En la definición de la sección de los conductores se deberá proceder como sigue:

a) el valor máximo de corriente en los conductores deberá ser igual al 80% de su capacidad establecida en las tablas del CEI-UNEL para aquellas determinadas en condición de instalación;
b) se deberá verificar la protección de los conductores contra sobrecargas y cortocircuitos.
La sección de los conductores entre cuadro de M.T. y transformadores y entre cuadros de M.T. de estaciones sucesivas debe ser como indicado en el proyecto.

El color del revestimiento de aislamiento de los conductores con material termoplástico deberá ser de color rojo como de acuerdo con la tabla UNEL 00722.

Los conductores podrán ser instalados:

a) en tubería enterrada de grande diámetro; en tal caso se deberá sellar el ingreso con relleno
b) en galerías de pequeñas dimensiones al interno de los locales de MT/BT, en este caso los cables serán ubicados al fondo de la misma galería y dispuestos en modo ordenado.
c) sobre pasarelas metálicas horizontales, los cables deberán ser apoyados en manera ordenada
d) sobre pasarelas o bandejas verticales; los cables deberán ser fijados a las pasarelas con abrazaderas adaptas a sostener el peso. Las abrazaderas deberán ser instaladas cada metro de longitud del cable o de más cables si perteneces a la misma línea

Las curvaturas de los cables deberán tener una radio come recomendado por el fabricante.

Al introducir los cables en los tubos se deberá tener cuidado en evitar torsiones o hélices que impedirían su deslizamiento.

Se permiten las uniones de los conductores sólo en pozos especiales o en el interior de las pasarelas con apropiadas cajas de conexiones.

La sección de los conductores de la línea entre los cuadros M.T. de todas las estaciones se deberá mantener sin cambios a lo largo de toda su longitud.

Todos los conductores que salen de los cuadros deberán tener siglas y deberán ser identificados con abrazaderas de reconocimiento para cables. Las mismas abrazaderas deberán ser instaladas también al interno de los pozos de tiraje ubicados en las galerías.

En dichas abrazaderas deberá estar precisado el número de identificación de la línea y la sigla del cuadro que la alimenta.

También deberán tener siglas todos los conductores de los sistemas auxiliares.

Los cables prepuestos en el proyecto, no propagante del fuego y a baja emisión de humos y gas toxico, son cables que no propagan el incendio y que durante la combustión tienen emisiones reducidísimas.

5.5.1.4.4. Prescripción de instalación

Con respecto a la instalación, el tipo de cable deberá responder a las indicaciones de la norma de buena técnica y en particular de las normas a las cuales responde.

La instalación de los conductores eléctricos colocados en las galerías que acogen otras canalizaciones deben estar dispuestos en modo de no estar sujeta a influencia dañosa en relación a sobrecalentamiento, goteo, formación de condensa, otros.

5.5.1.4.5. Verificaciones funcionales y pruebas

Las pruebas serán efectuadas en el establecimiento de producción y serán de acuerdo a normas.

Cables M.T.

a) Verificaciones dimensionales;
b) Pruebas de continuidad eléctrica de los conductores;
c) Pruebas de aislamiento entre los conductores y entre conductores y tierra;
d) Pruebas de rigidez dieléctrica de los aislamientos;
e) Pruebas de resistencia de los conductores.

Pruebas sobre el sistema

Las obras eléctricas, durante la ejecución y antes de su puesta en función, deben ser sometidas a controles y pruebas que confirmen la perfecta funcionalidad y congruencia a los datos de proyecto.

Durante la ejecución de los trabajos el Regulador se reserva la facultad de efectuar pruebas y verificaciones en particular para las partes del sistema la cuya accesibilidad pudiese ser dificultosa.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación.

5.5.1.5. Cuadros eléctrico tipo power center

En general, los cuadros serán realizados conforme a las recomendaciones de los fabricantes.

Para instalaciones a tierra, instalaciones sobre superficies perfectamente planas, lisas y limpias.

Fijación con los apropiados accesorios suministrados.

5.5.1.5.1. Verificaciones funcionales y pruebas

Pruebas en taller

Las pruebas a realizarse en el establecimiento de fabricación serán de acuerdo a las normas CEI EN 60439-1.

Controles

Presencia de eventuales daños mecánicos o inicio de procesos de corrosión de la estructura y de los accesorios.

Placas de reconocimiento del cuadro: placas para los paneles de alimentación y de servicio, congruencia de las notas con los documentos de proyecto.

Instalación a tierra del cuadro: continuidad de la barra de tierra interna al cuadro, apriete de los relativos pernos, conexiones a la barra de tierra, sea fija que móvil, para la instalación a tierra de las partes móviles.

Funcionamiento del eventual sistema de calentamiento anti-condensación, de los relativos órganos de protección y de comando y del eventual sistema de iluminación de los compartimientos.

Presencia de polvo u otros materiales extraños al interno del cuadro.

Apriete de los pernos y de las derivaciones.

Mecanismo de inserción y de extracción de los componentes extraíbles y de todos los relativos sistemas de bloque sean de tipo mecánico que a llave, verificando en contemporáneo el estado de la eventual lubricación de la alineación de las relativas pinzas de contacto.

El sellado de las puertas de cierre de acuerdo con el grado de protección requerido.

Pruebas:

- Medición del aislamiento.
- Pruebas funcionales.
- Control del cableado y de la continuidad del circuito de protección.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños del conjunto y de instalación;
- Diseños del frente del cuadro con repartición de los usuarios y de los servicios;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de las partes de repuestos aconsejadas para la puesta en servicio y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.1.6. Cuadros de baja tensión tipo motor control center

5.5.1.6.1. Prescripción de instalación

La instalación del cuadro deberá ser realizada ubicando sobre una superficie de apoyo, oportunamente predispuesto, cada compartimiento o más compartimientos que constituyen las unidades transportables que lo componen. Antes de la instalación será siempre oportuno verificar:

- Que el cuadro no haya sufrido daños durante el trasporte
- Que sean en posición vertical
- La posición de los angulares apropiados para el levantamiento y movimiento
- El respecto de las distancias de seguridad desde la pared
- La correcta preparación de la superficie de apoyo
- La disposición de los compartimientos

Fijación al piso

La fijación al piso deberá ser efectuada sobre una superficie perfectamente horizontal utilizando anclajes a expansión M12 en correspondencia de los agujeros previstos.

En el caso de pisos no nivelados, bajo petición, son proporcionables fierros de base en perfiles que deben ser embebidos en el piso y sobresalientes de la superficie de apoyo de 1 o 2 mm.

Distancia de las paredes

Antes de preparar la superficie de apoyo será necesario verificar que existan las distancias de seguridad hacia las paredes y considerando los siguientes factores:

- Espacio de ocupación de los medios a disposición para el levantamiento, el movimiento y el mantenimiento
- Evitar adosar los lados del cuadro a paredes en el caso en que esta solución impida el acceso a las vías de fuga

5.5.1.7. Conexiones eléctricas

Una vez ubicado el cuadro se proveerá a realizar las interconexiones entre compartimientos necesarias para garantizar la continuidad eléctrica del cuadro con relación a los siguientes:

- Al sistema de barras principales
- A los circuitos auxiliares
- Al conductor de protección

Sucesivamente se procederá al amaraje y conexión de los cables de potencia (alimentación y los usuarios) y de los cables de circuitos auxiliares en la apropiada celda de conexión del compartimiento.

Accesorios

Los cuadros deberán estar acompañados de:

- Angulares apropiados para el levantamiento y movimiento del cuadro;
- Placas de reconocimiento;
- Paneles de cierre para celdas vacías;
- Serie de llaves para las puertas;
- Paneles laterales para cubrir las extremidades;
- Traversas para el amaraje de los cables en el interior del cuadro;
- Tornillos para compartimentos de acoplamiento

5.5.1.7.1. Verificaciones funcionales y pruebas

Pruebas de tipo

Los cuadros deberán haber superado de manera positiva las pruebas de tipo prescritas para los equipos de serie “AS” de la norma CEI EN 60439-1.

Durante la oferta deberá ser adjunta la relativa certificación otorgada por laboratorios acreditados; en el caso no estuviese disponible la certificación deberán ser realizadas, en

laboratorios idóneos y a total cargo del proveedor, todas las pruebas de tipo requeridas por las normas anteriormente citadas.

La carpintería y los equipamientos deberán ser preferiblemente del mismo fabricante.

Pruebas individuales

Se deberán ejecutar, en presencia del CONCESIONARIO o de su encargado, todas las pruebas individuales definidas en la norma CEI EN 60439-1.

Los cuadros deberán estar acompañados de:
- Diseños frente cuadro y posición de los agujeros en la losa
- Esquemas unifilares
- Esquemas funcionales (n°1 para cada unidad funci onal típica)
- Lista equipamiento
- Actas de pruebas individuales
- Libreto de instrucciones para la instalación, ejercicio y mantenimiento
- Resistencia anti condensación, termostato
- Medidor de la humedad
- Iluminación interna (celdas conexiones)
- Toma de corriente 15 A
- Esquema sinóptico
- Fierros de base
- Lastra de fondo
- Placas de cierre para pasaje de cables
- Cerraduras en las puertas

5.5.1.8. Cuadros eléctricos de distribución

5.5.1.8.1. Prescripción de instalación

En general, los cuadros serán realizados conforme a las recomendaciones de los fabricantes.
Para instalaciones a tierra, instalaciones sobre superficies perfectamente planas, lisas y limpias.

Fijación con los apropiados accesorios suministrados.

5.5.1.8.2. Verificaciones funcionales y pruebas

Pruebas en taller

Las pruebas a realizarse en el establecimiento de construcción serán de acuerdo a las previstas por las normas CEI EN.

Controles

Presencia de eventuales daños mecánicos o inicio de procesos de corrosión de la estructura y de los accesorios.

Placas de reconocimiento del cuadro: placas para los paneles de alimentación y de servicio, congruencia de las notas con los documentos de proyecto.

Instalación a tierra del cuadro: continuidad de la barra de tierra interna al cuadro, apriete de los relativos pernos, conexiones a la barra de tierra, sea fija que móvil, para la instalación a tierra de las partes móviles.

Funcionamiento del eventual sistema de calentamiento anti-condensación, de los relativos órganos de protección y de comando y del eventual sistema de iluminación de los compartimientos.

Presencia de polvo u otros materiales extraños al interno del cuadro.

Apriete de los pernos y de las derivaciones.

Mecanismo de inserción y de extracción de los componentes extraíbles y de todos los relativos sistemas de bloque sean de tipo mecánico que a llave, verificando en contemporáneo el estado de la eventual lubricación de la alineación de las relativas pinzas de contacto.

El sellado de las puertas de cierre de acuerdo con el grado de protección requerido.

Pruebas

- Medición del aislamiento.
- Pruebas funcionales.
- Control del cableado y de la continuidad del circuito de protección.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños del conjunto y de instalación;
- Diseños del frente del cuadro con repartición de los usuarios y de los servicios;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de las partes de repuestos aconsejadas para la puesta en servicio y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.1.9. Caja de interruptores

Prescripción de instalación según las recomendaciones de los fabricantes.

Verificaciones funcionales y pruebas

Certificados de pruebas de los fabricantes.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Curvas características
- Diseños del conjunto y de instalación
- Declaración de conformidad
- Certificados de las pruebas de aceptación

5.5.1.10. Interruptores de protección motor

Función de coordinación

Los interruptores de protección del motor siendo destinados a proteger las bobinas del motor, deberán:

- Satisfacer con los contadores y relé térmico una coordinación de tipo 2 según las especificaciones de la IEC 947-4-1;
- Las coordinaciones serán objeto de tablas que precisen para cada valor de potencia del motor:
- El tipo de interruptor con las características de regulación;
- El tipo de contador;
- El tipo de relé térmico con su campo de regulación

Verificaciones funcionales y de pruebas

Certificados de pruebas de los fabricantes

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Curvas características
- Diseños del conjunto y de instalación
- Declaración de conformidad
- Certificados de las pruebas de aceptación

5.5.1.11. Interruptores seccionadores de maniobra

Normas de referencia

Los interruptores seccionadores serán de tipo en caja. De consecuencia serán conforme a las normas IEC 947-1 y IEC 947-3, o a las normas correspondientes en vigor en los países miembros (UTE, BS, VDE, CEI).

Los interruptores seccionadores tendrán una tensión nominal de soporte a impulso de 8 kV.

Los valores de duración eléctrica serán suministrados en categoría A, ósea para maniobras frecuentes; el valor de duración para categoría de uso AC23 será suministrado sin desclasamiento en corriente para una tensión de 440 V para calibres hasta 80 A, y de 500 V para calibres superiores.

Instalación

Los interruptores serán instalados sobre una guía DIN o sobre un panel.

Los interruptores tendrán la parte frontal de dimensiones estándares, igual a 45mm, para el montaje de todos los sistemas modulares.

Los cobertores de las terminales y de los tornillos serán disponibles para toda la gama de interruptores, con posibilidad de equipamiento con separadores de fase.

La protección a remonta contra sobrecargas y cortocircuitos será asegurada mediante un interruptor automático (en la mayoría de las aplicaciones). El constructor suministrará una tabla de elección de los interruptores automáticos de protección a remonta.

Verificaciones funcionales y pruebas

Certificados de pruebas de los fabricantes.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Curvas características
- Diseños del conjunto y de instalación
- Declaración de conformidad
- Certificados de las pruebas de aceptación

5.5.1.12. Interruptores magneto térmicos y diferenciales modulares

Características técnicas

Tensión nominal de soporte a impulso (honda de prueba 1,2/50 s) igual a 6 kV.

Para corriente nominal de hasta 63 A se requiere la posibilidad de conectar cables de sección de hasta 35 mm^2; para corrientes superiores, cables de sección de hasta 50 mm^2.

Los interruptores deben tener un sistema de doble identificación (palanca y terminal).

Las terminales deben tener un dispositivo de seguridad para evitar la introducción de cables a terminal cerrado y además deben ser estriados para asegurar un mejor sellado al apretar

Los tornillos deben poder ser apretados con herramientas dotados de parte final a corte o a cruz.

Cada fase de los interruptores multipolares debe ser separada entre ellos mediante diafragmas aislantes.

La dimensión del polo de los interruptores automáticos magnos térmicos debe ser igual a:
- 1 módulo (18 mm) hasta In = 63 A
- 1 módulo (27 mm) hasta In = 100 A.

Los interruptores automáticos magneto térmicos y diferenciales deben ser dotados de visualización mecánica de la intervención mediante diferencial sobre su propio frontal.

Los interruptores con módulo igual a 18mm deben consentir el uso de peines de repartición aislados también en las terminales no utilizadas; tal posibilidad debe valer en presencia de bloqueo diferencial y otros auxiliares eléctricos.

En el caso en que no se use el peine para la repartición ocurre asegurar en correspondencia de las terminales, la presencia de cubiertas de tornillos que garanticen un grado de protección superior a IP20.

Auxiliares eléctricos

Para interruptores automáticos magnetotérmicos con corriente nominal:

a) hasta 63 A con módulo igual 18 mm:
   - posibilidad de armar en el lado izquierdo de cada equipo (vista frontal) los siguientes elementos auxiliares, de dimensiones igual a ½ o 1 módulo; señalización de la posición de los contactos del interruptor, señalización para

intervenciones de daño, bobina de mínima tensión instantánea o retardada, bobina a emisión de corriente, para un máximo de 3 módulos;
- posibilidad de verificar con interruptor abierto el funcionamiento de los contactos de señalización del estado del interruptor y de señalización del daño;
- deben ser bien legibles sobre los auxiliares eléctricos las indicaciones de los esquemas eléctricos, de montaje y de las características;
- el estado de los auxiliares eléctricos debe ser visualizado de manera mecánica;
- todos los auxiliares eléctricos deben ser armados sin utilizar tornillos;
- los auxiliares eléctricos deben consentir el uso de peines de repartición de portada igual a 100 A aislados también en los terminales no utilizados;

b) hasta 100 A con módulo igual 27 mm posibilidad de montar:
- posibilidad de armar en el lado izquierdo de cada equipo (vista frontal) los siguientes elementos auxiliares, de dimensiones igual a ½ módulo; señalización de la posición de los contactos del interruptor para intervenciones de daño
- en el lado derecho, una bobina de mínima tensión instantánea o retrasada, bobina e emisión de corriente o, en el caso de interruptor magneto térmico diferencial, comando de apertura a distancia;
- Accesorios mecánicos.

Posibilidad de uso de un bloque con candado fácilmente montable, en posición de interruptor abierto.

Los interruptores deben poder ser comandados lateralmente o frontalmente mediante maniobra rotativa con eventual bloqueo de la puerta.

Los interruptores deben poder ser armados en versión extraíbles y seccionables con la posibilidad de ser bloqueados en la posición de seccionado.

Los interruptores deben poder ser capaces de soportar cubiertas para que las terminales aseguren un grado de protección superior a IP20 también en el lado superior.

Prescripciones de instalación

Según las prescripciones de los fabricantes.

Verificaciones funcionales y de pruebas

Certificados de pruebas de los fabricantes.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Curvas características
- Diseños del conjunto y de instalación
- Declaración de conformidad
- Certificados de las pruebas de aceptación

5.5.1.13. Sistema de continuidad trifásica-UPS

Características técnicas

- Tensión ingreso trifase sin neutro 400 V ±20%

- Frecuencia ingreso 60 Hz ±5%
- Factor de potencia de ingreso >0,82
- Distorsión armónica, de corriente, total de ingreso ≤30% (puente a 12 impulsos)
- tensión en salida trifásica + N 400 V ±1%
- Frecuencia en salida ±2, ±3, ±4, ±5% (selecci onable)
- Sobrecarga admitida:
  · Por 1 hora 110% (a 25 ℃)
  · Por 10 minutos 125%
  · Por 60 segundos 150%
- Estabilidad en régimen estático de la tensión en salida con ingreso en los límites admisibles y variación de la carga 0÷100%

  ±1%
- Estabilidad en régimen dinámico con variación instantánea de la carga 0÷100%
  ±5%
- Distorsión automática total con el 100% de carga lineal
  ≤3%
- Distorsión armónica total con el 100% de carga no lineal y factor de cresta igual a 3:1<5%
- Simetría de las tensiones con carga desbalanceada del 100% <3%
- nivel de ruido en los límites de la norma

Las características constructivas y de funcionamiento del grupo deberán estar en línea con el estado de arte en el sector y en particular el mismo deberá estar dotado de puntos de prueba, instrumentos y señalización que permitan un ágil y rápido mantenimiento y búsqueda de daños de los aparatos. El armario contenedor deberá ser de construcción robusta y oportunamente tratado para resistir a la corrosión.

Verificaciones funcionales y pruebas

- Pruebas de tensión a frecuencia industrial de circuitos de potencia
- Pruebas de tensión sobre circuitos auxiliares
- Medidas de la resistencia de aislamiento de los circuitos de potencia y auxiliares
- Pruebas de funcionamiento de los dispositivos eléctricos de potencia y auxiliares
- Pruebas de funcionamiento de los mecanismos
- Pruebas de carga, estabilidad, de la conmutación
- Verificación de la forma de la honda de tensión de salida y de las perturbaciones armónicas de la corriente absorbida
- medición de todos los parámetros eléctricos y de las pérdidas
- verificación del ruido
- verificación dimensional de los componentes eléctricos y mecánicos
- verificación del cableo
- pruebas de comportamiento térmico
- para el cuadro de apoyo y distribución verificaciones del correcto funcionamiento y de las características de las señales a disposición en terminales para la interfaz con el conjunto de supervisión.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO los siguientes honorarios:

- Diseños de conjunto y de instalación
- Diseños frente del cuadro con repartición de usuarios y servicios
- Datos técnicos de todos los aparatos
- Esquemas eléctricos unifilares y funcionales

- Características de los órganos de maniobra y protección armados
- Certificados relativos a las pruebas de tipo
- Certificados de las pruebas de aceptación
- Manuales de instalación, ejercicio y mantenimiento
- Lista de las partes de repuestos aconsejadas para la puesta en servicio y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.1.14. Cables baja tensión para energía y señalización y cortafuego

Características técnicas

Se deberán tomar medidas para impedir la propagación del fuego a lo largo de los cables y para reducir la emisión de humos y de gas toxico y corrosivo.

Por tal razón los cables deberán ser del tipo que no propague el incendio, en conformidad con las normas CEI 20-22 CEI EN 60332, CEI EN 50268 y a baja emisión de humo y de gas toxico y ausencia de gas corrosivo.

En los atravesamientos de los compartimientos, de estructura REI o de losas, deberán ser predispuestos septos cortafuegos con las características indicadas a continuación.

Para la alimentación de los servicios de seguridad deben ser instalados cables del tipo resistente al incendio, según la norma IEC 331 con protección idónea REI.

Los cables de tipo IEC 331 deberán ser utilizados para la alimentación de las unidades de comando y de control.

Los conductores deberán:
- Ser de primera marca;
- Responder a las Normas constructivas establecidas por el CEI-EN y a las Normas dimensionales y códigos de color establecidos por el UNEL.

Los conductores deberán ser en cobre.

En la definición de la sección de los conductores se deberá proceder como sigue:
a) el valor máximo de corriente en los conductores deberá ser igual al 80% de su capacidad establecida en las tablas del CEI-UNEL para aquellas determinadas en condición de instalación;
b) la máxima caída de tensión después del cuadro general hasta el utilizo más lejano deberá ser del 4% para los sistemas de luz, del 5% para los sistemas f.m.
c) deberá ser verificada la protección de los conductos contra las sobrecargas y los cortocircuitos.

La sección mínima de los conductores, salvo disposiciones particulares, deberá ser:
- 1,5 mm^2 para circuitos luz y auxiliares
- 2,5 mm^2 para circuitos f.m.
- 1,0 mm^2 para circuitos de señalización y símiles.

El color del aislamiento de los conductores con material termoplástico deberá ser definido según el servicio y el tipo de sistema.

Los colores de los cables de energía, de acuerdo a la tabla UNEL 00722, deberán ser:
- Fase R: negro
- Fase S: gris

- Fase T: café
- Neutro: azul
- Tierra: amarillo-verde

No se admite el uso de colores azul y amarillo-verde para otro servicio, tampoco para los sistemas auxiliares.

El tipo de conductor a usarse será definido en los documentos de proyecto.

Los conductores podrán ser instalados:

a) en tubería enterrada de grande diámetro; en tal caso se deberá sellar el ingreso con relleno;
b) en galerías de pequeñas dimensiones, en este caso los cables serán ubicados al fondo de la misma galería y su entrada deberá ser cerrada con arena u otro material equivalente.
c) sobre pasarelas metálicas horizontales, los cables deberán ser apoyados en manera ordenada;
d) sobre pasarelas o andas verticales; los cables deberán ser fijados a las pasarelas con abrazaderas adaptas a sostener el peso. Las abrazaderas deberán ser instaladas cada metro de longitud del cable o de más cables si perteneces a la misma línea;
e) dentro de tubería a vista o empotrada; las secciones internas de los tubos deberán ser tales que aseguren una cómoda introducción y extracción de los conductores. La dimensión de los tubos deberá consentir la sucesiva introducción de una cantidad de conductores igual a 1/3 de la cantidad ya en operación, sin tener que remover estos últimos.

Las curvaturas de los cables deberán tener una radio superior a 10 veces el diámetro del cable.

Al introducir los cables en los tubos se deberá tener cuidado en evitar torsiones o hélices que impedirían su deslizamiento.

Se permiten las uniones de los conductores sólo en pozos especiales o en el interior de las pasarelas con apropiadas cajas de conexiones.

Los conductores en las líneas dorsales y montados no deben ser interrumpidos en cada cajetín de derivación, pero simplemente liberados del aislamiento por el tramo correspondiente al terminal de ancoraje.

Se admite una deroga a dicha prescripción solamente para las líneas dorsales limitándose a los casos en que su desarrollo supere los 50 metros. En dicho caso esta consentida la unión en el cajetín próximo a los 50 metros.

La sección de los conductores de las líneas principales y dorsales deberá permanecer invariada durante toda su longitud.

En correspondencia de los puntos de luz los conductores deberán terminar en bloques con terminales a tornillo.

Para los puntos luz que alimenta plafones en el techo falso deberá ser prevista la alimentación de los cuerpos iluminados a través de enchufes y presas de seguridad.

Todos los conductores que salen de los cuadros deberán tener siglas y deberán ser identificados con abrazaderas de reconocimiento para cables. Las mismas abrazaderas

deberán ser instaladas también a la llegada de los conductores y en correspondencia de cada cajetín de derivación.

En dichas abrazaderas deberá estar precisado el número de identificación de la línea y la sigla del cuadro que la alimenta.

También deberán ser identificados con siglas todos los conductores de los sistemas auxiliares.

Para cada línea de potencia que hace referencia a las terminales dentro de los cuadros eléctricos o cajetines, las siglas deberán ser realizadas como sigue:

- Siglas de la línea sobre la abrazadera y sobre el conductor;
- Sigla de la fase (RSTN) en cada conductor y en la terminal.

Cables que no propagan el incendio a baja emisión de humo y gas

Son cables que no propagan el incendio y que durante la combustión emiten cantidades muy reducidas de humos transparentes y de gases tóxicos y corrosivos.

Normas de referencia: IEC 332 HD 405.3 S1 – CEI EN 60332- IEC 60754 – IEC 61034 – CEI IEN 50268.

Cables resistentes al fuego

Son cables que, en caso de combustión, aseguran para un determinado tiempo su normal funcionamiento; además, durante la combustión emiten cantidades muy reducidas de humo transparente y de gas toxico.

Tipos admitidos: RF 31-22.

Septos cortafuegos

Los septos cortafuegos, en las modalidades de instalación previstas, deberán ser provistas de certificación de tenida REI para la clase establecida, otorgada por un instituto o laboratorio nacional o extranjero reconocido.

Los materiales a utilizarse incluyen:

- lastras rígidas de materiales resistentes al fuego: para utilizarse en general para el cierre de los pasadizos medio-grandes de cualquier forma, en la cual la relación entre sección total y sección ocupada por los conductos será superior a 2;
- lastras o tiras flexibles de material resistente al fuego: para su utilizo en general para envolver los tubos no metálicos en el tramo de atravesamiento;
- estuco sellador: para su utilizo en general para el sellado de los septos realizados con los materiales descritos en los puntos anteriores y para el cierre de atravesamientos de pequeñas dimensiones;
- esponja en material intumescente;
- espuma intumescente para sigilar las pequeñas aperturas;
- revestimientos flexibles en material intumescente;
- módulos componibles de una mezcal especial de caucho resistente al fuego para el tránsito de composiciones diversificadas de cables con diámetro externo hasta 16 mm^2, completos con marco modular con bridas de acero;
- materiales accesorios como abrazaderas, anclajes, soportes de varios tipo, para la instalación provisoria durante la instalación o definitiva, necesarios para la correcta ejecución de los septos. .

En todos los casos el material utilizado debe ser tal que garantice la estabilidad en el tiempo de las características de cortafuego y que permita incluso después de años (indicativamente 10) la posibilidad de remoción, sin dañar las conductas existentes, para la introducción o extracción de nuevos conductores.

Verificaciones funcionales y mediciones

La medición será efectuada en el establecimiento de producción y consistirá en las pruebas de aceptación previsto por las normas CEI.

Cables B.T.

a) verificaciones dimensionales;
b) pruebas de continuidad eléctrica de los conductores;
c) pruebas de aislamiento entre los conductores y entre conductores y tierra;
d) pruebas de rigidez dieléctrica de los aislamientos;
e) pruebas de resistencia de los conductores.

Pruebas sobre el sistema

Las obras eléctricas, durante la ejecución y antes de su puesta en función, deben ser sometidas a controles y pruebas que confirmen la perfecta funcionalidad y congruencia a los datos de proyecto.

Durante la ejecución de los trabajos la SUPERVISION se reserva la facultad de efectuar pruebas y verificaciones en particular para las partes del sistema la cuya accesibilidad pudiese ser dificultosa ya en sede de mediciones final.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:
- declaración de conformidad;
- certificados de las pruebas de aceptación.

Características técnicas

Canaletas metálicas

Las canaletas deberán ser del tipo láminas agujereadas, galvanizada con bridas y completadas con tapa de cierre si puestas en obra a alturas inferiores a 3 m desde el piso en las zonas de paso o donde indicadas en la descripción de los sistemas.

Deberán ser aptas para el anclaje a pared o techo por medio de soportes también galvanizados y pintados incluidos en el suministro, nunca deberán ser ancladas al techo falso.

Las canaletas deberán tener dimensiones suficientes para contener los cables de alimentación de cada usuario.

Los cables deberán ser dispuestos de manera alineada, en un único estrato.

En el caso de una única canaleta utilizada para servicios distintos, se deberán interponer aditivos de separación en láminas de acero galvanizado, con dimensiones tales que garanticen la segregación de las líneas en más compartimientos separados (energía, teléfono, auxiliares, otros.) también en correspondencia de cambios de dirección y a la entrada de los cajetines de derivación o de los cajetines de las terminales.

Cada 20 m, y de todas maneras en correspondencia de cada ramificación, deberán ser puestas en obra abrazaderas de señalización de los cables.

Los cajetines de derivación deberán ser fijados al fondo o en el ala de la canaleta.

A lo largo de la canaleta del dorsal no deberán ser efectuadas uniones entre los conductores por afuera de los cajetines de derivación.

En los tramos verticales los conductores deberán ser anclados a las canaletas cada metro.

Se deberá garantizar la continuidad eléctrica de las canaletas realizando en cada unión una conexión a través de cuerda de cobre de 16 mm^2 entre las dos porciones de canalete o por medio de una placa de conexión adecuadamente atornillada.

Cada 20 m deberán ser conectadas eléctricamente al conductor de tierra que corre a través de éstas.

Los eventuales bordes vivos de las pasarelas deberán ser achatados o protegidos para evitar el estropeo del forro de los cables, en particular durante su instalación.

Bandeja portacables

Deberán ser instaladas en los tramos verticales (pozos de luz).

Deberán ser realizados con rieles laterales de una altura mínima de 65 mm y por vigas trasversales dispuestas al menos cada 50cm.

Las bandejas portacables deberán ser de tipo prefabricado, constituidas por dos flancos en lámina con espesores mínimo de 15/10mm.

Las bandejas deberán poder soportar, con soportes cada dos metros, una carga uniformemente distribuida de al menos 250 kg/m más el peso de una persona.

Todas las piezas especiales (curvas, cruces, derivaciones, reducciones, septos de separación, otros.) deberán ser de tipo prefabricado con las mismas características de las bandejas.

Las vigas trasversales deberán tener ranuras en modo que se puedan fijar los cables con adecuados cinturones en material sintético.

Las ménsulas de fijación y de soporte de las bandejas también deberán ser de tipo prefabricado constituido por perfiles en lámina galvanizada con un espesor mínimo de 20/10mm.

Las bandejas deberán ser fijadas a las ménsulas por medio de elementos de fijación prefabricados.

Canaletas en material plástico

Constituidos por material plástico rígido auto extinguible y resistente a los choques, deberán responder a la norma CEI EN 50085-1 y podrán ser utilizadas para las siguientes aplicaciones:

- instalación a vista en los zócalos. Completas de tapa podrán ser utilizadas como canal equipado con cajetines componibles;
- instalación a vista en paredes y/o techos. Completas de tapa podrán ser utilizadas para distribución principal y secundaria en particulares aplicaciones y ambientes.

Las canaletas destinadas a contener conductores que hacen parte de distintos servicios (fuerza motriz, teléfono, sistemas especiales) deberán estar provistas de septos de separación continuos también en correspondencia de cambios en dirección y en la entrada de los cajetines de derivación y de los cajetines de las terminales.

Tubos

Los tubos podrán ser

- en material plástico rígido de tipo pesado según la Norma IEC 423 (tabla UNEL 37118-72) para la distribución en el fondo o a pared y donde indicado específicamente en los documentos de proyecto. Deberán ser del tipo auto extinguible y a reducida emisión de gas toxico;
- en material plástico flexible de tipo pesante según la Norma IEC 423 (tabla UNEL 37121-70) para los usos indicados específicamente en los documentos de proyecto. En algunos casos deberán ser reforzados con espiral interna de acero (distribución a vista por debajo del piso sobre elevado);
- en material plástico para conductos enterrados, según la Norma IEC 423 con resistencia al aplastamiento a seco y a húmedo igual o superior 200 kg/dm;
- en acero con o sin soldadura, según la Norma IEC 17021 para los sistemas en ejecución normal (tipo Conduit). En todos los casos los sistemas deben ser perfectamente estancos y deben tener elevadas características mecánicas si usaran tubos en acero galvanizado a fuego internamente y externamente según las prescripciones contenidas en la norma UNI EN 832. La rosca deberá ser ISO 7/1;

Los tubos, de cualquier material que sean, deberán ser producidos expresamente para sistemas eléctricos y por lo tanto deberán resultar libres de fallas en las extremidades y libres de asperidades cortantes a lo largo de su generatriz interna y externa.

En cualquier caso, antes del montaje, los tubos deberán ser soplados con aire comprimido o cepillados.

Se prescribe en modo exhaustivo y riguroso la absoluta facilidad de extracción de los conductores en cualquier momento.

Si necesario se deberán instalar cajetines rompe tramos para satisfacer este requisito (al menos una cada 15 m y en correspondencia de cada cambio brusco de dirección).

Las curvas deberán ser realizadas con un amplio radio, en relación al diámetro de los conductores, con apropiadas máquinas para doblado de tubos; en casos particulares se podrán utilizar curvas en fusión en aleación liviana, completadas con tornillos de cierre o, en el caso de tubos en PVC, con curvas preconstituidas.

En cualquier caso no se admite el utilizo de derivaciones a “T”.

La introducción de los conductores deberá ser sucesiva a la instalación de los tubos y deberá ser autorizado mediante declaración escrita de la SUPERVISION.

Los tubos deberán ser posicionados con trayectoria regular y sin superposiciones, en medida de lo posible.

En los tramos a vista y en los techos falsos los tubos deberán ser fijados con soportes adecuados en material plástico o en acero cadmiado, ubicados a distancias oportunas y aplicadas a la estructura con clavos a disparo o anclajes a expansión o fijados con tornillos o soldados a los soportes ya predispuesto, con una distancia entre ellos máxima de 1500mm.

En los tramos al piso, los tubos antes de ser recubiertos con malta, deberán ser fijados entre si y a la losa, para evitar sucesivos desplazamientos durante la cobertura para los trabajos de terminación del piso.

En los sistemas a vista las uniones entre tubos y el ingreso de los tubos en los cajetines deberá ser realizada mediante particulares acoples.

En el mismo tubo no deberán estar conductores de distintos servicios aunque tengan la misma tensión de ejercicio.

En general el uso de tubos flexibles esta consentido para los tramos finales de los circuitos, como también para tramos entre cajetines del dorsal y usuarios finales.

En el caso que se requiera la construcción de cavo ductos en el terreno, se deberá proceder como sigue:

- Los tubos en PVC deberán ser embebidos en hormigón.

El diámetro interno de los tubos debe ser igual a al menos 1,3 veces el diámetro del circulo circunscrito del fajo de cables contenido será este.

En correspondencia de las juntas de dilatación de las construcciones se deberán utilizar adecuados dispositivos como tubos flexibles o mangas dobles.

Los tubos metálicos deberán ser fijados manteniendo una cierta distancia de las estructuras, en modo que puedan ser efectuadas ágilmente las operación de repintado por mantenimiento y sea asegurada una suficiente circulación de aire.

Está prohibido pasar con tubos en proximidad de conductores de fluidos a elevada temperatura o de distribución del gas, y amarrarse a tubos, canales u otras instalaciones mecánicas de planta (salvo donde este expresamente indicado).

Los tubos previstos como vacíos deberán de todas maneras ser introducidos con adecuados filamento-piloto en material no sujeto a oxidación.

En todos los casos en los que se utilizan tubos metálicos deberá ser garantizada la continuidad eléctrica de los mismos, la continuidad entre tubos y cajetines metálicos y en el caso que estos últimos fuesen en material plástico deberá ser realizada una conexión entre los tubos y las terminales internas de tierra.

Los tubos de reserva deberán ser cerrados con tapas de rosca y dejados de manera tapada también después de la terminación de los trabajos.

Para los cables ductos enterrados deberán ser respetadas también las siguientes prescripciones:

- Profundidad de instalación: en relación a las cargas que transitan en superficie pero posiblemente no inferior a 500 mm de la generatriz superior de los cables ductos;
- Instalación: sobre un estrato de hormigón de replantillo de alrededor de 100mm de espesor y reforzado a su alrededor siempre con hormigón;

Uniones: selladas con apropiado pegamento para garantizar la hermeticidad del cierre siguiendo rigurosamente las prescripciones indicadas por los fabricantes.

Ménsula de soporte

Todas las ménsulas para el soporte de los conductores, tubos, pasarelas, aparatos, otros., deberán ser en acero galvanizado a caliente, o en acero galvanizado y pintado donde expresamente indicado (según la Norma CEI 7-6).

A excepción de algún caso absolutamente particular, todo cuanto fijado a dichas ménsulas deberá ser desmontable.

Verificaciones funcionales y de mediciones

- Verificación de conformidad a las normas.
- Verificación de los datos dimensionales.
- Verificación de la modalidad de instalación.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Tablas técnicas y dimensionales
- Catálogos
- Certificados de pruebas
- Lista y características de los materiales utilizados en la construcción.

5.5.1.15. Aparatos de comando, enchufes, puntos de luz

Características técnicas

Aparatos de comando tipo de uso civil

- Grado de protección mecánica del conjunto en obra: IP30.
- De tipo modular, a ser inserido en un adecuado soporte, fijado con tornillos a caja empotrados en la pares:
  - Envoltura aislante robusta y auto extinguible.
  - Tensión y frecuencia nominal: 250 V 60 Hz.
  - Tensión de prueba a 60 HZ: 2000 V por minuto.
  - Resistencia de aislamiento probado a 500 V: ≥5 Ohm;
- Tipo de aparato modular:
  - Interruptor unipolar basculante 10 A.
  - Interruptor unipolar basculante 16 A.
  - Desviador unipolar basculante 16 A.
  - invertido unipolar basculante 16 A,
  - Botón a tasto 10 A;
- Tipo de placa: material termoplástico.

Aparatos de comando para uso industrial

Los apartaos de comando en los locales técnicos serán para uso industrial en cajas de PVC reforzado para ser montadas a la pared. Las entradas serán en rosca para acoples a tubos o provistas de prensa tubos, las terminales de comando a norma IEC con fijación rápida de los aparatos auto extinguibles. Los conectores para montaje a pared serán IP65.

Tomacorriente de seguridad tipo de uso civil

De tipo modular componible a ser inserido en adecuado soporte fijado con tornillos a cajón empotrados en la pared:

- Envoltura aislante robusta y auto extinguible
- Alvéolos protegidos a acoplamiento reversible
- Protección contra los contactos directos, grado IP2X
- Tensión y frecuencia nominal 250 V / 60 Hz
- Tensión de prueba a 60 Hz: 2000 V por 1 minuto.

Tomacorriente para usos industriales

- Envoltura de resina de fuerte resistencia al calor y a los agentes corrosivos;
- Tipos de aparatos:
- Tomacorriente inter bloqueada con seccionador y fusibles;
- n. polos: 2P+T / 3P+T
- Tensión: 220 V / 380 V
- Frecuencia: 60 Hz
- Corriente nominal: 16 A - 32 A
- Colores para las distintas tensiones
- Grado de protección mecánica: IP66/67
- Accesorios de instalación:
- Base única pos tomacorriente
- Base doble para 2 tomacorrientes

Tipos puntos luz

Los puntos luz podrán tener el cuerpo iluminante dispuesto en los siguientes modos:

- Colgado al techo o a la pares. Estará previsto un cajón en el techo o en la pared con terminales. En el caso de sistemas a vista, dichas cajas serán fijadas a la estructura del edificio. Desde las cajas se hará la derivación al cuerpo iluminante, Para sostener los cuerpos iluminados se fijaran al techo o a la pared robustos ganchos (o estribos) en acero cadmiado;
- Empotrado en el techo falso. Estará prevista un cajón fijo a la estructura al interno del techo falso. El cuerpo iluminante estará sostenido por perfiles de soporte del techo falso o fijados a la estructura de acuerdo con las exigencias de quien suministra el techo falso;
- Instalado sobre conductos aéreos. En correspondencia del cuerpo iluminante se deberá deja en el conducto una longitud suficiente del conductor de alimentación (al menos 30 cm), pero sin interrumpir la línea. Una vez instalado el cuerpo iluminante, se realizará la derivación sobre la terminal del mismo.

Para la alimentación de los cuerpos iluminantes instalados en el techo falso se deberá procede de la siguiente manera:

- Realización de los tubos, canaletas o cajas
- Introducción de los conductores
- Ejecución de tramos de cable de 3 x 1,5 mm^2, de los tipos previstos, desde el cajetín terminal al punto de alimentación del plafón
- Introducción de enchufe final protegido en el tramo del cable
- Instalación del plafón, en manera coordinada con el techo falso, e introducción del tramo de cable entre las terminales del plafón y el enchufe precedente
- enchufe en el cable del plafón.

Una vez completado el sistema y el techo falso, se unirán los enchufes para alimentar el plafón.

Verificaciones funcionales y mediciones

- Verificación de calidad y de cantidad.
- Pruebas de tensión y verificación del sentido de rotación de las fases.
- Control de los inter bloques y certificación de las características de la protección.
- Control sección del cable de conexión y del conductor de tierra.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Tablas técnicas y dimensionales
- Catálogos
- Certificados de prueba
- Manuales de servicio y mantenimiento
- Lista y características de los materiales utilizados en la construcción
- lista de los repuestos aconsejados para las intervenciones de mantenimiento.

5.5.1.16. Especificación técnica para aparatos iluminantes

Todos los aparatos deben ser realizados en conformidad con las normas EN60598-1, EN60598-2, EN 12464-1.

Deberán estar indicados sobre cada aparato:
- El grado de protección;
- La clase de aislamiento;
- Marca de seguridad.

Las marcas de seguridad indican las características particulares de uso:

Clase de aislamiento I: aparatos a conectar a un conductor de protección. En caso de anomalías, la red viene quitada de los fusibles.

Clase de aislamiento II: los aparatos de este tipo tienen un aislamiento adicional de protección. Las partes metálicas que en caso de defecto pueden entrar en contacto serán protegidas contra las descargas. Muchos aparatos de clase I pueden ser suministrados, previa específica petición, también en clase II.

Clase de aislamiento III: aparatos alimentados a baja tensión solo a través de transformadores de seguridad de acuerdo a las normas EN 60742/VDE 0551 u otras fuentes de tensión conforme a la norma VDE 0100. En caso de defecto en el aislamiento, no pude verificarse una descarga elevada.

Verificaciones funcionales y mediciones

Tablas técnicas y dimensionales.
Certificados de mediciones de los fabricantes.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Curva fotométrica
- Catálogos;

- Manuales de ejercicio y mantenimiento;
- Lista y características de los materiales utilizados en la construcción.

5.5.1.17. Especificaciones técnicas para el poste de iluminación de la calles

Características constructivas generales

Los soportes deben ser obtenidos mediante proceso de laminación con calor de tubos en acero soldado E.R.W. UNI 7091/72.

El proceso de laminación a calor de los postes debe ser del tipo automático con control electrónico a una temperatura de alrededor de 700 °C.

Características mecánicas del material

Los soportes deben ser realizados utilizando exclusivamente tubos en acero de tipo Fe 430 UNI EN 10025 con las siguientes características mínimas:

- Carga unitaria de resistencia a tracción ≥ 410/560 N/mm^2
- Carga unitaria de fluencia ≥ 275 N/mm^2
- Extensión después de la rotura ≥ 22%

Tolerancias de fabricación

El procese de laminación caliente con máquina automática a control electrónico debe consentir las siguientes tolerancias máximas:

- Del diámetro externos: ±3%
- Del espesor ±0,3 mm
- De la longitud total ±50 mm
- De la rectitud 0,3%

Protección

Los soportes deberán ser protegidos exclusivamente mediante galvanizado a calor internamente y externamente por inmersión en baño de zinc fundido de acuerdo a la norma UNI EN 40/4.

Prescripciones para la instalación

Sobre adecuadas bases, con protección anticorrosivo (forro termo extinguible en poliolefina).

Verificaciones funcionales y mediciones

- Verificación conforme a la norma
- Verificación de los datos dimensionales
- Verificación de las modalidades de instalación

5.5.1.18. Especificaciones técnicas para los sistemas de supervisión

Normas de referencia

- EN50170
- TIA/EIARS485
- EN50173
- IEC1131

- EN50170-2 (PROTOCOLO PROFIBUS DP)

Características técnicas

Gateway

La interfaz Gateway debe estar constituida por los siguientes elementos:

- PLC contralor programable provisto de módulos CPU (con redundancia en "reserva caliente, será decir sin degrado funcional ni siquiera temporáneo en caso de daño de uno de los módulos) y módulo de control de intercambio CPU
- Módulo de alimentación 24 Vcc a ± 12V + 5V (redundante)
- Módulos I/O digital equipados por un número de DO (Digital Output) y de DI (Digital Input) igual al total de las señales en la lista señales, con un aumento del 30%
- Módulo de interfaz para dispositivos de salida externos constituido por módulo de conmutación serial PROFIBUS DP

El sistema PLC debe estar dotado de una puerta serial para la interfaz con el operador local (encargado del mantenimiento) para la comunicación de programación y configuración a través del Personal Computer.

Se debe garantizar el buen funcionamiento de todos los componentes del sistema también en presencia de:

- Interferencias electromagnéticas debido al paso de los trenes y a los sistemas eléctricos de potencia
- Variaciones climáticas de temperatura (entre -5° y +50° grados centígrados) y de humedad relativa (hasta el 90%)

Terminal I/O para interface ON/OFF

Para conectarse al sistema de supervisión los aparatos no dotados de salida serial, como los cuadros eléctricos y otros sistemas con salida/entrada de tipo on-off se han previsto terminales de microprocesadores con las siguientes características:

- Base de ingreso a32 ingresos digitales;
- Base de salida digital a 16 salidas;
- Comunicador serial PROFIBUS DP.

Línea bus

Doble blindado 150 □, conectores, terminaciones y derivaciones.

Para el pase de la señal a distancias mayores de 300 m además serán previstos amplificadores de señal (repetidoras).

Prescripciones de instalación

En general, conforme a las recomendaciones del fabricante.

Pruebas, verificaciones funcionales y mediciones

Todo el sistema deberá estar sometido a un mediciones funcional, que se deberá llevar a cabo donde el fabricante.

En obra se realizarán las pruebas funcionales del sistema (en las configuraciones de ejercicio local, y centralizada, a través del centro de supervisión) después de haber efectuado las siguientes operaciones:

- Verificación cuantitativa y cualitativa
- Pruebas de tensión y asilamiento
- Verificación de las conexiones

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Certificación de las pruebas de aceptación
- Certificación relativa a las pruebas de tipo ejecutadas sobre los prototipos y declaración de conformidad de los aparatos suministrados con los prototipos
- Diseños de conjunto
- Características constructivas y funcionales de los componentes
- Manuales de ejercicio y mantenimiento
- Lista de los repuestos para dos años de ejercicio.

5.5.1.19. Sistema para detección de incendio

Normas de referencia

- UNI EN 54-1 – Sistemas de detección y señalación de incendio - introducción
- UNI EN 54-2 – Sistemas de detección y de señalación de incendio – Central de control y de señalación
- UNI EN 54-4 - Sistemas de detección y de señalación de incendio – Aparatos de alimentación
- UNI EN 54-5 – Componentes de los sistemas de detección automática de incendio – Detectores de calor – Detectores puntiformes con un elemento estático
- UNI EN 54-6 – Componentes de sistemas de detección automática de incendio —– Detectores velocímetros de tipo puntiformes sin elemento estático
- UNI EN 54-7 – Componentes de sistemas de detección automática de incendios – Detectores puntiformes de humo – Detectores que funcionen según el principio de la difusión de la luz, de la transmisión de la luz o de la ionización
- UNI EN 54-8 - Componentes de sistemas de detección automática de incendios – Detectores de calos a umbral de temperatura elevada
- UNI EN 54-9 - Componentes de sistemas de detección automática de incendios – Pruebas de sensibilidad sobre fuegos tipo
- IEC 60331 – Prueba de resistencia al fuego de los cables eléctricos

Características técnicas

Requisitos generales de los aparatos y de los materiales

Todos los aparatos propuestos que responden a aquellas especificaciones deberán estar en conformidad con los estándares antes mencionados.

Tal conformidad deberá ser documentada en los manuales adjuntos a los aparatos y visible sobre los contenedores de los dispositivos.

Cada placa de los aparatos suministrados (centrales, censores o módulos) deberá estar marcada por el proveedor en modo que no pueda ser manipulada, con las fechas de producción y/o mediciones.

Todos los componentes y los sistemas deberán ser proyectados para un funcionamiento continuo, sin la producción de calos o empeoramientos en el funcionamiento o en las prestaciones.

Central de detección de incendios

La central de alarma será del tipo a microprocesos para la gestión de sistemas Contra Incendio y detección gas tipo analógico y desarrollado conforme a la norma EN54.2.

La central deberá estar disponible sea en la versión para montaje a muro que en la versión Rack 19'' (9 unidades estándares), en modo que consienta una cierta modularidad y flexibilidad en su uso.

En la configuración preseleccionada la central presenta 16 líneas analógicas, y puede ser expandida de manera modular.

La central deberá estar dotada de pantalla LCD retro iluminada de 8 líneas x 40 caracteres cada una y un teclado a membrana con teclas función.

Esta deberá aportar dos interfaces seriales: RS-232 para conectar una impresora serial remota (80 caracteres por línea) y RS-485 o RS-232 para conectar hasta 32 paneles repetidores tipo.

Esta línea podrá ser utilizada también para la conexión a un programa de Upload/Download para la interfaz, a través de Gateway, con la línea BUS del sistema de supervisión.

La central deberá estar dotada de alimentación estándar a 24 V - 3A y de un cargador de baterías de 1,5 A / 24 V para baterías 2 × 24 Ah.

Tarjetas de expansión

Las tarjetas utilizadas para efectuar la expansión será una tarjeta con 4 líneas analógicas.

La capacidad máxima para cada loop será de 99 detectores y 99 módulos para un total de 3168 dispositivos para la configuración a 16 loop; de todas maneras para la aplicación a efectuarse según la normativa EN-54 será necesario tener en cuenta el límite obligatorio de 512 dispositivos para cada tarjeta (4 loop), para un total de 2048 dispositivos.

La central deberá estar alojada en un armario diseñado para ser ensamblado directamente al muro o sobre una superficie vertical, o un armario Rack 19") U.

La puerta del armario deberá tener una cerradura a llave y un vidrio o una ranura transparente para poder ver desde el externo todas las señalizaciones ópticas.

La central será modular por simplicidad de instalación, mantenimiento y futura expansión.

Capacidad del sistema

La central deberá suministrar o podrá expandirse hasta las siguientes capacidades:

- Loop Inteligentes/Direccionables 16
- Detectores Inteligentes para cada loop 99
- módulos Direccionables para cada loop 99

- Total de Detectores Inteligentes 1.584
- Total Módulos Direccionables o de Control 1.584
- Tot. Dispositivos Inteligentes/ Direccionables por sistema 3.168

Cable

El cable utilizado será a 2 conductores, TWISTATO y BLINDADO

La sección del cable depende de la longitud total y se define como indicada a continuación (en el caso que se efectúe la instalación a anillo, la longitud del cable se entiende como longitud total del anillo). La longitud máxima consentida será de 3.000m. La resistencia máxima consentida será de 40 Ohm.

- hasta 500m cable 2 × 0.5 mm^2
- hasta 1000m cable 2 × 1,0 mm^2
- hasta 1500m cable 2 × 1.5 mm^2
- hasta 2000m cable 2 × 2,0 mm^2
- hasta 2500m cable 2 × 2.5 mm^2
- hasta 3000m cable 2 × 3,0 mm^2

Deberá estar prevista una línea de cable dedicada.

Los cables deberán ser instalados a distancia apropiada desde líneas de otro tipo (220/380 Vac) que podrían causar alteraciones (por ejemplo: líneas del sistema de condicionamiento, motores y soldadoras eléctricas, hornos eléctricos, ascensores y montacargas, líneas para la radiocomunicación, otros.)

Notas

La pantalla deberá ser uniforme y continua por toda la longitud de la línea.

La conexión a tierra deberá ser efectuada en lo posible fuera del armario de la central.

Detector de humo óptico analógico

El detector de humo óptico analógico identificado deberá estar en grado de discriminar entre fuego real y alarmas intempestivas que pueden ser causadas por corrientes de aire, polvo, insectos, repentinas variaciones de temperatura, corrosión, otros.

El detector de humo óptico analógico transmite una señal de corriente analógica directamente proporcional a la densidad de humo presente. Todos los circuitos serán protegidos contra el sobre corriente y la interferencia electromagnética. No tiene componente sujetos a desgaste.

Características técnicas:
- Tensión de alimentación : 15V - 28V cc
- Corriente a reposo : 150 m nominal
- Corriente máxima : 7 mA para intermitencia de los LED
- Corriente del LED : 7 mA 24 Vcc (con LED "ON")
- diámetro : 10,1 cm
- Temperatura de funcionamiento : de –10 ℃ a + 60 ℃
- Humedad relativa : de 10 a 93% sin condensa
- diámetro base : 10,1 cm

Detector termovelocimétrico y de máxima temperatura analógico

Aplicaciones

El detector termovelocimétrico y de máxima temperatura analógico direccionable viene utilizado en particular para la protección de los locales e instalaciones en las cuales un principio de incendio esté acompañado por un repentino aumento de la temperatura o en los cuales otros detectores de incendio no pueda ser aplicados a causa de la presencia constante de humo, vapor, otros.

El detector reacciona por lo tanto al veloz incremento de temperatura y al sobrepaso de la temperatura máxima preestablecida.

Características técnicas

El detector termovelocimétrico y de máxima temperatura analógico identificado discrimina entre fuego real y alarmas intempestivas.

Proporcionará, gracias a la baja resistencia térmica, una rápida respuesta a posibles cambios de temperatura; transmite una señal de corriente analógica directamente proporcional a la temperatura.

Todos los circuitos electrónicos serán constituidos por componentes en estado sólido e impermeables para prevenir los daños causados por el polvo, suciedad y humedad. Todos los circuitos serán protegidos contra las sobre corrientes y las interferencias electromagnéticas. No presenta componentes sujetos a desgaste.

Características técnicas

- Tensión de funcionamiento : de 15 a 28V (DC)
- Corriente en campo : 5 mA con LED encendido
- Corriente a reposo : 200 mA nominal
- Temperatura de funcionamiento : de –10 a +60 ℃
- Humedad relativa : de 10 a 95% sin condensa

Detector de gas hidrógeno

Los detectores de gas hidrogeno vienen utilizados para detectar, en una atmosfera constituida principalmente por aire, la presencia de sustancias combustibles en concentraciones exprimibles en in% L.E.L. (Límite Inferior de Explosividad) o toxicas, en concentraciones exprimibles en ppm.

Al interno de este campo de medidas se provee una salida proporcional a 4÷20mA con 3 niveles de alarma asociados a tres salidas tipo o.c. (a conmutación hacia el negativo).

Controles internos: los detectores de gas disponen internamente de los siguientes controles:

- Indicación luminosa de DAÑO (LED AMARILLO) asociado a la salida del daño.
- Indicación de ALARMA DEL PRIMER UMBRAL (LED ROJO) default 5%
- Indicación de ALARMA DEL SEGUNDO UMBRAL (LED ROJO) default 10%
- Indicación de ALARMA DEL TERCER UMBRAL (LED ROJO) default 20%
- Regulación manual del CERO
- Regulación manual del SPAN
- Regulación del GENERADOR DE CORRIENTE

Salidas

Todos los detectores de gas hidrogeno deben estar suministrados con salidas del tipo colector abierto asociado a los umbrales de alarma y al estado de daño. Estas salidas pueden ser utilizadas para la repetición remota del estado del detector, o para la activación de actuales locales (máxima corriente 40 mA).

- Salida de daño : o.c. 40 mA
- Salida alarma primer umbral : o.c. 40 mA default 5%
- Salida alarma segundo umbral : o.c. 40 mA default 10%
- Salida alarma tercer umbral : o.c. 40 mA default 20%

Características técnicas

- Censores catalíticos : para gas inflamable
- Celdas electroquímicas : CO, O2, NH3 otros.
- Campo de medición : 0-100 LEL u otro se especificado
- Alimentación : 12-24 Vcc 10%
- Absorbimiento a 12 Vcc : 120mA (medio)
- Unidad de control : Microprocesadores 8 bit
- Tres niveles de alarma : Salida o.c. 40mA
- Salida proporcional : 4-20mA
- Lógica de las salidas : Seguridad Positiva
- Procedimiento de auto diagnosis : con salida de daño O.C. 40mA
- Procedimiento de autocero : compensación de las derivaciones de cero
- Filtro digital : promedios móviles de valores adquiridos
- Resolución : 256 puntos
- Tiempo de respuesta : < 10 seg. 90% F.S. (sin filtros vegetales)
- Repetibilidad : 5% del F.S.
- Temperatura operativa : -10 / +40%
- Humedad relativa : max. 75% no condensada
- Vibraciones : hasta 0.3 mm (campo de frec. 10-50Hz)
- Peso : Versión ADPE: 650gr - Versión DUST: 350gr.
- Dimensiones : Ext. L.105, H.200, P.110mm, DUSTL.106, H.180, P.62mm

Detector linear de humo

El detector linear de humo será la solución ideal para la protección Contra Incendio en locales amplios, caracterizados por techos altos. Esta ha sido desarrollado para aplicaciones de 4 cables, 24 V cc.

Está constituido por dos elementos separados: un elemento recibidor y un elemento transmisor para proteger distancias lineares de los 10 a los 100 metros. Será posible utilizar más unidades, situadas a la distancia de 10-20 metros entre sí para proteger áreas amplias. Si el rayo de luz viene obstruido por el 95% o más; viene indicada una señal de daño. Una vez removida la obstrucción, la unidad podrá resetearse y volver a su normal funcionamiento.

Características generales

- Radio de protección de 10 a100 mt.
- Funcionamiento 24 V cc a 4 filos
- Simple instalación sin el uso de instrumentos adicionales de regulación
- LED de alineación

- Control automático de ganancia incorporado
- Posibilidad de alimentar el recibidor y transmisor conjuntamente o por separado
- Detecta una amplia gama de incendios
- Soportes incluidos para montaje a pared o tumbado
- Filtros de muestras calibradas incluidos
- Contactos de alarma y daño
- Dispositivo opcional para test remoto

Especificaciones funcionales

- Cobertura: de 10 a 100 m
- Espacio entre detectores: en tumbados planos, 20 metros entre rayos de luz y no más de la mitad de esta medida entre el rayo de luz y la pared. Otros espaciamientos serán aplicados considerando la altura del tumbado, las corrientes de aire y los requisitos d respuesta.
- Sensibilidad: 30% ± 5% del oscurecimiento total o 55% ± 5% del oscurecimiento total
- Condiciones de daño:
  - oscurecimiento del 95% o más
  - controlo automático de la ganancia en condiciones límite
- Características de Test/Reset:
  - filtros de oscurecimiento
  - botón de reset total
- Indicadores:
  - ALARMA, LED local rojo
  - DAÑO, LED local amarillo
  - NORMAL, LED local intermitente verde

Detector de llamas

El detector de llamas será un detector de incendio sensible a la radiación infrarroja emitida por las llamas. Su uso será particularmente indicado en ambientes en los cuales el incendio será muy probable y se propaga velozmente en presencia de material altamente inflamable como gas, líquidos inflamables, resinas expansivas, caucho, madera, papel, otros. Los lugares típicos de aplicación son las plantas de producción, almacenamientos, depósitos internos y externos.

El detector de llama contiene un elemento sensible a la radiación infrarroja emitida por las llamas, un filtro electrónico sincronizado a la frecuencia de pulsación de la llama, una serie de circuitos de amplificación y de sincronización, un relé de salida que suministra un contacto limpio de 2 A 200 V ac.

En presencia de llamas, si esta dura al menos 5 segundos (tiempo de calibración estándar, por pedido puede variar entre 1 y 10 segundos) el relé se excita, y se mantiene excitado por toda la duración de la llama. Cuando las llamas cesan el relé se desexcita inmediatamente.

Características técnicas

- Ejecución en custodia ADPE;
- Alimentación 24 Vcc;
- Señalación frontal (LED) que se activa en alarma;
- Campo visivo 90°a cono;
- Sensibilidad 2-3% calibrada en fábrica, regulable;
- Retraso de alarma 5 s. Calibrado en fábrica, regulable;
- Reset automático;
- Dispositivo de teletest para la prueba funcional a distancia.

Pulsante manual direccionado a ruptura de vidrio

Pulsante de alarma manual a ruptura de vidrio dotado de Led de señalización de accionamiento producido adapto al montaje en ambientes cerrados no a riesgo.

El pulsante viene abastecido completo de circuito de identificación el cual asigna la dirección del elemento por medio de dos interruptores decimales.

Conjuntamente al pulsante viene suministrado una llave para efectuar el test una vez instalado el pulsante. La llave provoca la caída del vidrio y la simulación de las condiciones de alarma.

Características técnicas:
- Mínima tensión de funcionamiento 15V
- Máxima tensión de funcionamiento 30V
- Intensidad de corriente (LED: 30mA máx.):
  - a reposo 200 micro ampere
  - en alarme 5 miliamperio
- Grado de protección IP44

Módulo direccionado de salida o módulo de comando

Módulo de salida adapto a la conexión en línea a una dirección bifilar, dotado de circuito de identificación que asigna la dirección del elemento pos medio de dos interruptores rotativos.

El módulo de salida permite comandar las activaciones externas después de una cierta señalización que provine del sistema en función de la programación central. Puede ser instalado en un cajón de contención.

Características técnicas
- Tensión de alimentación: 15-28 V cc
- Corriente: 5 mA para LED en alarma
- Corriente a reposo: 300 microAmp max + corriente de supervisión
- Corriente pulsante: 30 mA por 15 mS
- Corriente de supervisión:
  - 0 microAmp ABIERTO
  - 100 microAmp NORMAL
  - 200 microAmp CORTOCIRCUITO
- Contactos:
  - 2 A 30 Vdc resistivo
  - 0,3 A 110 Vac resistivo
- Temperatura de funcionamiento: da -10 ℃ a +60 ℃
- Humedad relativa: de -10% a 95% sin condensa
- Peso: 150 g

Panel óptico acústico

Cajón luminoso enteramente construido con materiales no combustibles o no propagadores de llama.

Pantallas y vocablos hechos en PVC auto extinguible, partes laterales y frontales en ABS auto extinguible, cuerpo en aluminio estrujo pintada con pintura de particular dureza y resistencia en el tiempo.

Los vocablos, sobre fondo rojo, son visibles exclusivamente cuando el cajón será activo. También disponible en versión impermeable.

Vocablos:
- Alarma Incendio (Standard)
- Evacuar el Local (Standard)
- Prohibido Entrar (Opcional)

De todas maneras se pueden realizar vocablos distintos a pedido del cliente.

Especificaciones técnicas:
- Modelo con 4 lámparas incandescentes de 3 W a luz fija que funciona indiferentemente a 12 y 24 V cc/ca
  Acompañado por un señalador acústico piezoeléctrico.
- Absorción A 24 V. 500 mA; 1 A a 12 V
- Dimensión 290 x 120 x 50 mm.
- Peso 650 gr.

Unidad autónoma de comando para extinción a gas

El panel de extinción comanda el sistema de extinción IG 541 y se activa por la central Contra Incendio.

Su sofisticada electrónica consiente la gestión, en modo adecuado y según la normativa, la correcta secuencia de extinción automática.

La Unidad de extinción comprende todos los ingresos de control necesarios cualquiera sea la exigencia (control apertura de las puertas, ingreso inhibido, descarga manual, otros.).

También permite pilotar los paneles luminosos internos y externos al local controlado y puede ser usado directamente como panel luminosos externamente al local.

La unidad de comando será dotada de un pulsante a ruptura vidrio para efectuar la descarga manual y de una llave para la conmutación automática-manual del sistema. Usado como sub-estación de control de extinción, permite la recuperación en la central de todos sus estados (Alarmas, Daños, Inhibiciones, otros.) y el control remoto de sus funciones.

Funcionamiento

Llave en posición “automático”: de las 2 líneas de alarma, se detectan las tres condiciones: normal, alarma y daño. En caso de alarma de una de las dos líneas, se activan:
- el Led y el relé de pre alarma
- el timbre interno

En caso de alarma también de la segunda línea, se activan:
- el Led y el relé de alarma
- el timbre interno (con distinto tono)
- el panel luminoso incorporado

Desde este instante inicia un retraso programable, transcurso el cual, si no se ha detectado ninguna Descarga Inhibición, se activan:

- e Led de descarga activada
- el relé de comando de apagar

A este punto se controlan los ingresos de los interruptores para verificar la descarga ocurrida, que viene señalada por un adecuado Led (descarga ocurrida).

Llave en posición “manual”: la unidad acciona la extinción solo si la alarma proviene de:
- pulsante a ruptura vidrio incorporado
- ingreso descarga manual en las terminales

Llave en posición “excluso”: la Unidad de extinción no acciona ninguna salida, pero señala el estado de los ingresos a sus respectivos Led.
- Conmutador a 3 posiciones: automático, normal, excluso
- Pulsante descarga manual.

Lista comandos son el panel:
- llave a tres posiciones;
- pulsante a ruptura vidrio.

Alimentación:
- 24 V dc = 0,15A a reposo
- 24 V dc = 0,4 A (+ corriente necesaria para los dispositivos internos).
- salida 24V para alimentación paneles luminosos externos = 2ª

Prescripciones de instalación

Según las prescripciones de los fabricantes

Pruebas, verificaciones funcionales y mediciones

Todo el sistema deberá estar sometido a un mediciones funcional, que se deberá llevar a cabo donde el fabricante.

En obra se realizarán las pruebas funcionales del sistema (en las configuraciones de ejercicio local, y centralizada, a través del centro de supervisión de la seguridad incendio) después de haber efectuado las siguientes operaciones:
- Verificación cuantitativa y cualitativa;
- Pruebas de tensión y asilamiento;
- Verificación de las conexiones

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:
- Certificación de las pruebas de aceptación;
- Certificación relativa a las pruebas de tipo realizadas sobre los prototipos y declaraciones de conformidad de los aparatos suministrados con los prototipos;
- Diseños de conjunto
- Características constructivas y funcionales de los componentes;
- Manuales de ejercicio y mantenimiento;
- Lista de los repuestos para dos años de ejercicio.

5.5.1.20. Sistema de difusión sonora

5.5.1.20.1. Características técnicas

Altoparlantes

La elección deberá ser efectuada teniendo en cuenta la máxima uniformidad de cobertura y de la más elevada inteligibilidad de los mensajes a trasmitir.

Cada altoparlante deberá estar dotado de adecuada custodia para montaje externos, por los tanto deberá, estar provisto de los relativos soportes fijos y orientables, las trompetas serán estancas, completas de transformados y unificadas a las normativas vigentes.

Los altoparlantes deberán ser completados con los relativos trasladores de línea y de sistema de calibración local del volumen.

Redes de conexión de los altoparlantes

Las conexiones para los altoparlantes serán de norma realizadas mediante parejas de conductores con aislamiento y sección proporcional a la tensión de modulación, a carga y longitud.

Ya que las líneas fónicas de los altoparlantes resultan adyacentes a líneas microfónicas o telefónicas, a líneas eléctricas y líneas dato, también si introducidas en tubos distintos, esas deberán ser acorazadas de manera singular para evitar diafonías.

Cables:

- 2 × 2,5 mm^2, CEI 20-22 III, 20-38, blindado del tipo N1VC7K;
- 2 × 4 mm^2, CEI 20-22 III, 20-38, blindado del tipo N1VC7K;
- 2 × 1,5 mm^2 blindado, CEI 20-22 III, 20-38, para la conexión de los circuitos microfónicos.

5.5.1.20.2. Prescripciones de instalación

Los cables señal tendrán (compatiblemente) recorridos distintos a los cables de energía, y serán segregados en conductos o pasarelas reservadas a los sistemas especiales que sean compatibles entre sí.

El grado de protección mecánica de los aparatos y de los sistemas será conforme a las características de uso de los ambientes.

5.5.1.20.3. Pruebas, verificaciones funcionales y mediciones

- Verificación cuantitativa y cualitativa
- Pruebas de tensión a frecuencia industrial de los circuitos de alimentación y medida de la resistencia de aislamiento
- Verificación de las conexiones
- Verificación de funcionamiento de cada canal, del conjunto y calibración de cada difusor
- Verificación de las funciones y capacidad de la central
- Verificación del funcionamiento de las conexiones y de las señales
- Verificación con instrumentos fonográficos del nivel de difusión y de las perturbaciones.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- certificación de las pruebas de aceptación;

- certificación relativa a las pruebas de tipo realizadas sobre los prototipos y declaraciones de conformidad de los aparatos suministrados con los prototipos;
- diseños de conjunto
- características constructivas y funcionales de los componentes;
- manuales de ejercicio y mantenimiento;
- lista de los repuestos para dos años de ejercicio.

5.5.1.21. Sistema datos de voz

5.5.1.21.1. Descripción de los sistemas

El presente capítulo tiene por objeto los sistemas de datos de voz, dichos sistemas serán organizados según una estructura de tipo de jerarquía a estrella (multidrop): del armario centro-estrella de compresorio y de la central telefónica tienen origen las dos redes, voz y datos, que interesan la entera estructura en objeto.

A partir de dichas centrales, tales redes llegan a todos los puntos usuarios haciendo uso del mismo soporte físico (cable UTP cat. 5 que termina en enchufe RJ45): esto hace posible aprovechar la completa potencialidad de los sistemas indicados a voz y datos.

Por lo tanto se tendrán una red de teléfonos multifrecuencia y un sistema de PC, todos conectados indistintamente al mismo enchufe RJ45 y con los mismos cables UTO cat. 5 a 4 parejas.

La red telefónica conectará en cable multipareja (50 parejas) blindado los armarios concentradores de piso al armario de permutación central, y por lo tanto a la central telefónica.

Con respecto a la red de datos, por otra parte, los mismos armarios de piso estarán conectados a un distinto soporte físico, un cable a fibra óptica (24 fibras), al armario centro-estrella del edificio.

El sistema de cableo deberá soportar aplicaciones vocales analógicas y digitales, datos, redes locales, dispositivos video en banda base. Con respecto a la infraestructura de res, en particular, se deberá proveer a la realización de un cableado estructurado según el estándar ELA/TIA 568 y sucesivas modificaciones ISO. El uso de tal estándar garantiza la confiabilidad y durabilidad de la inversión. En base a éste, el sistema de cableado se articula en más componentes por piso, interconectadas entre sí por un dorsal o backbone de edificio. El tipo de sistema de cableado será de tipo jerárquico estelar. Del centro estrella de todo el edificio (CSE) se ramifican tantas conexiones como el número de secciones. Del centro estrella de las secciones (CSS) se ramifican tantas conexiones cuanto son el número de puestos de los usuarios. A cada centro estrella debe correspondes un armario tecnológico que contiene todos los dispositivos activos y pasivos necesarios a la interconexión de los distintos componente.

5.5.1.21.2. Cableado vertical

El conjunto de conexiones que conectan el CSE a las varias CSS coge el nombre del subsistema de cableado vertical. Tales conexiones deben ser realizadas con cables de fibra óptica multimodal para los datos o con cables UTP CAT 5 multipareja para la fónica.

5.5.1.21.3. Cableado horizontal

El cableado horizontal interconecta cada puesto de trabajo CSS. Cada conexión deberá iniciar de los puntos usuarios y converger hacia el armario tecnológico destinado a

contener todos los aparatos de permutación y los dispositivos activos. El cable necesario para la conexión de usuario debe ser un cable de par trenzado no aislado eléctricamente de nivel 5. Cada puesto usuario será alcanzado por dos cables estándar UTP compuestos cada uno por 4 parejas, para un total de 16 filos, d longitud no superior a 90 metros continuos.

Para cada puesto usuario estará predispuesta un tomacorriente a muro o torre a piso instalada sobre cafetín del tipo 503 (interno y/o externo), dotada de dos conectores a 8 polos de tipo RJ45. Los tomacorrientes deberán estar conformes con los estándares ISO DIS8877 y especificaciones EIA/TIA-568 para la categoría 5 y deberán permitir la conexión del sistema telefónico y del sistema de transmisión de datos.
La conexión entre puestos de trabajo y los tomacorrientes de los usuarios deberá ser efectuado con cables UTP a 4 parejas retorcidos con una longitud máxima de 3 metros, con enchufes tipo RJ45 a cada extremidad.

5.5.1.21.4. Armarios tecnológicos (centro estrella)

Todos los cables confluirán en el adecuado armario tecnológico y serán establecidos sobre “paneles de permutación” para garantizar la flexibilidad de las conexiones.

Los armarios deberán tener una estructura metálica con estándar rack 19” (600 × 600 × h, donde h depende del número de unidades rack previstas). Además deberán estar dotados de puerta anterior en vidrio, ventilación lateral o superior, patas regulables, paneles laterales removibles.

En los armarios deberán ser predispuestos:
- paneles de permutación con tantos enchufes RJ45 de categoría 5 como sirvan (de preferencia con conectores a perforación de aislante), cables UTP que provienen de todas las tomacorrientes de los usuarios;
- paneles de permutación con tantos conectores ST-ST para establecer todas las fibras ópticas que terminan en el armario;
- regleta de alimentación V con número de enchufes adecuado a los aparatos a inserir en el armario y con interruptor magneto térmico diferencial de protección.

Además en el armario deberán estar presentes adecuados cables de conexión de los panel de permutación con los dispositivos activos de de tipo UTP categoría 5 con enchufe RJ45 en ambas extremidades, que en fibra óptica con conectores ST en ambas extremidades. Todo eso para facilitar las operaciones de configuración de las conexiones.

Los armarios, en fin, deberán acoger los dispositivos activos previstos para la red, sea mediante oportunos planos de apoyo que mediante fijación al marco en el caso de dispositivos de tipo rack.

5.5.1.21.5. Características técnicas

Cables multiparejas del dorsal

La dorsal para el uso telefónico deberá ser realizada con cables multipareja blindados en categoría “5E” de 50 parejas cada uno. La protección deberá respetar las normativas de auto extinguibles y de baja emisión de gas tóxico y humo según la normativa IEC 332-1.

Cables en cobre blindado (en alternativa cable UTP no blindado)

Cada punto usuario deberá estar conectado a su respectivo establecimiento en el panel del armario de distribución a través de un cable de impedancia nominal igual a 100 Ohm,

Foiled Twisted Pair *(FTP) a 4 parejas trenzadas, de 24 AWG de conductor de cobre sólido, con protección que tenga RAL 7037 de tipo LSF/OH, a baja emisión de gas toxico y humos opacos según las normas IEC 332-3C, IEC 1034, IEC 754.

Paneles de permutación

Los paneles de permutación en cobre utilizados serán paneles blindados de 19" de ancho y altura una unidad, dotados anteriormente de 24 enchufes RJ45 y de bloques tipo LSA de ocho contactos en la parte posterior. El aspecto estético puede ser de color negro anodizado mientras en interno será constituido por una bandeja que tiene la función de blindaje. Además deben estar dotadas de kit de conexión a tierra y tornillos para fijarlos a los montantes del rack.

Las prestaciones de los paneles de permutación serán conforme a la categoría 5 enhanced según las normas internacionales ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568A Am.5.

Estos serán concebidos para ser instalados en armarios de permutación de formato 19".

Los tomacorrientes

Los tomacorrientes de los usuarios serán tipo RJ45 blindados, provistos de contactos IDC tipo LSA o 110 a perforación de aislamiento con ocho contactos en la parte posterior.

Cada conector deberá tener un adecuado adaptador en acople a eventuales placas eléctricas preexistentes.

Las prestaciones de los tomacorrientes serán en conformidad a la categoría 5 o categoría 5 enhanced según las normas internacionales ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568A Am. 5.

Cordones de permutación y de terminales

Los cordones de permutación y de terminales serán cordones RJ45/RJ45 masculinos, de impedancia 100Ω de cuatro parejas retorcidos con ocho filos de conexión, blindados y no cruzados con protección Halogen Free y tapas grises con el logo original del fabricante en la extremidad.

Las prestaciones de los cordones de permutación y de terminales serán en conforme a la categoría 5 o 5 enhanced en base a la norma ISO/IEC 11801 y EIA/TIA 568A Am. 5.

Cajas ópticas

Las cajas ópticas son cajas a deslizamiento de altura 1U.

Estas estarán en grado de garantizar hasta 24 salidas fibra en la parte frontal (con posibilidad de modificar la longitud de trayectoria de las cajas para obtener una mejor flexibilidad de uso).

Las cajas ópticas estarán cerradas en todos los lados y agujereadas en la parte posterior mediante 12 agujeros que permite fijar las brújulas sea para los conectores ST que para conectores SC.

Las cajas ópticas serán concebidas para ser instaladas en rack con montantes a19".

Los conectores ópticos

Los conectores ópticos considerados serán del tipo SC adaptas para aplicaciones multimodales, con férula de cerámica y cuerpo metálico. Deben garantizar una pérdida de inserción típica de 0.2 db e un acople con cables de diámetro variable de 0,9 a 3 mm.

Fibra óptica y conexiones ópticas

Los cables in fibra óptica serán de 24 fibras de uso universal (interno/externo) y conectarán el armario central del edificio con los varios armarios del piso. Las fibras serán de tipo multimodal (50/125 micrón) con prestaciones ópticas conforme a la normativa internacional SO/IEC 11801 (atenuación máxima de 2,8 dB/Km y banda pasante mínima de 400 MHz en primera ventana).

Las conexiones ópticas serán de tipo dúplex, conectores SC, formados por dos fibras multimodales 50/125 en una envoltura de 2,5 mm e protegidos por un revestimiento sin alógenos, conforme a las normas IEC 332.1 con relación a la combustión, toxicidad y emisión de humos de los cables.

Interruptor

Los interruptores (switch) aparatos activos para direccionamiento y enrutamiento de datos automáticamente (LAYER 3), capaces de gestionar los datos con velocidad de negociación de 10 MB/s, adaptable automáticamente.

Prescripciones de instalación
Los locales técnicos deberán de preferencia estar dotados de piso técnico alzado en modo de permitir una ágil organización del cableado. Entre el piso flotante y el piso se tendrá que prever un espacio mínimo de 30 cm.

Conexión a tierra (cables y componentes)

Come mejor protección contra cualquier riesgo de perturbación causada por las altas y bajas frecuencias, será necesario activar las siguientes medidas en base al sistema de cableado utilizado.

Preferir una instalación un puso de masa equipotencial en el cual todas las superficies metálicas serán conectadas entre sí (para reducir las superficies de los cables de par trenzados).

Instalación con sistema de cableado blindado.

Durante la conexión, lo cables deben ser sometidos a conexiones a tierra de las masas en las dos extremidades (360°).

Las pantallas metálicas deben ser dobladas sobre el revestimiento (alrededor de 1 cm) sea en la versión FTP que en la versión SFTP.

Los calcetines de cables y los filos de tierra de los cables FTP también serán doblados sobre los revestimientos metálicas de los cables.

Los paneles de permutación serán interconectados entre ellos y el último de la cadena será conectado a la fuente de masa más cercana.

Las cubiertas revestidas en los tomacorrientes y en los paneles deben ser instaladas y posicionadas en modo correcto.

También se deberá respetar y hacer respetar las distancias impuestas por la fuente de corriente fuerte y débil (según la normalización sobre la compatibilidad CEM).

5.5.1.21.6. Verificaciones funcionales y mediciones

Para evitar cualquier riesgo de rápido envejecimiento de la solución propuesta y para mantener la calidad de los productos y la calidad de su instalación, el CONCESIONARIO deberá otorgar una garantía igual al Plazo de la Concesión.

Dicha garantía será acordada directamente por el constructor del sistema de cableo (precio análisis de los mediciones efectuados en cada link bidireccional), y solo él responderá de los términos de la garantía sobre la duración declarada.

El CONCESIONARIO deberá otorgar una certificación al fabricante que autorice a proponer una garantía a su nombre (certificado de autorización).

El fabricante se empeña a sustituir de manera gratuita cualquier producto la cuya calidad pueda resultar defectuosa y, de consecuencia, obstaculizar el buen funcionamiento de la red.

Certificado de las conexiones en fibra óptica

Esta convalidación deberá ser efectuada para todas las conexiones en fibra óptica instaladas.
Las medidas y límites de mediciones escogidos serán aquellos establecidos en la norma ISO/IEC 11801.

El resultado de las mediciones será inferior a la suma de las siguientes atenuaciones:

La fibra	A 850 nm 3,5 dB/Km	A 1330 nm 1dB/km
Los conectores	0,5 dB/pareja	0,5 dB/ pareja
Las juntas	0,3 dB/acoples a fusión	0,3 dB/ acoples a fusión

Las mediciones serán efectuadas por medio de un reflexímetro a las dos longitudes de hondas especificadas.

Las medidas serán detectadas en los dos sentidos.

Cada informe de mediciones tendrá:

- El nombre de la estructura y/o cliente final
- El nombre del operador y/o sociedad
- La fecha
- Las normas de mediciones utilizadas
- La longitud de la conexión
- El tipo de fibra instalada
- El número de conectores y juntas en la conexión
- La curva de reflexometría
- La atenuación medida con el límite de mediciones autorizado respecto a la configuración de la conexión

No se aceptarán conexiones de cualquier configuración que presenten una atenuación superior a 11 dB.

Al finalizar las certificaciones y después del control de todas las instalaciones por parte del CONCESIONARIO, será efectuado una verificación del sitio de obra por el usuario final, por el estudio de EDI, por el Regulador y por el CONCESIONARIO para controlar la conformidad de los productos instalados, la calidad técnica de la instalación y el buen nivel de prestaciones del sistema de cableado.

El usuario final se reserva el derecho de pedir una pericia de la red por parte de un órgano de control autorizado. Las eventuales modificaciones que podrían resultar serán a cargo del CONCESIONARIO en el cuadro de los trabajos que le han sido confiados.

Un acta de aceptación de los trabajos será establecido con las distintas partes interesadas. Si se cree necesario, será indicada una lista de eventuales reservas y una ulterior intervención del CONCESIONARIO para realizar la instalación perfectamente conforme al capitulado de honorarios establecido.

La aceptación de los trabajos finales será operativa a partir del momento en que el CONCESIONARIO habrá entregado al usuario final el contrato de garantía según Plazo de la Concesión.

5.5.1.22. Ascensores hidráulicos

5.5.1.22.1. Características técnicas ascensores/montacargas

El ascensor responderá a la normativa vigente y será del tipo adapto al transporte de discapacitados.

Las principales características funcionales son las siguientes:

- Capacidad: 900 kg;
- Personas: 12;
- Velocidad nominal: 0,6 m/s aprox.
- Arranques previstos: 90 con relación de intermitencia igual al 40%;
- Funcionamiento: continúo por 20 horas/día;
- Señalación sonora llegada al piso;
- Apertura de las puertas por al menos 8 segundos;
- Tiempo de cierre de las puertas no inferior a 4 segundos;
- Desaceleración en las paradas y dispositivo de auto nivelación del piso de la cabina con el piso de la parada;
- Dispositivo de regreso automático al piso en caso de interrupción de la alimentación eléctrica;
- Maniobra simplex

Las varias partes del sistema deberán estar constituidas con material incombustible de clase 0 (referencia EN ISO 1182).

Los botones, los órganos de comandos y señalación, los revestimientos de la cabina, los aparatos de iluminación y otros dispositivos accesibles deben ser seleccionados y montados en modo que sean difícilmente dañables o deteriorables.

5.5.1.22.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Se deben efectuar en obra, en conformidad con las normativas vigentes.

En particular las mediciones deben incluir:

- verificación cualitativa y cuantitativa;

- verificación de las corrientes absorbidas fase por fase, diez viajes de ida y regreso con la carga máxima. Las corrientes no deben ser superiores al 110% de la nominal y deben ser equilibradas entre ellas;
- pruebas de funcionamiento con sobrecarga 25% en 5 ciclos consecutivos; el recalentamiento de los cables no debe superar de 40° la temperatura ambiente y, en todo caso, no superar nunca los 60° C cualquiera que sea la temperatura ambiente;
- pruebas de velocidad, de nivelación al piso y de la carga estática;
- verificación de los aislamientos y de la conexión a tierra;
- verificación de los dispositivos de guía, del sistema de fluidos, de los cables y de las regulaciones;
- verificación de funcionamiento de los dispositivos auxiliares de señalación y comunicación.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO los siguientes honorarios:

- diseños de conjunto y de instalación de la máquinas incluidas las bases y ranuras;
- documentación relativa a las características constructivas y funcionales de los componentes;
- asistencia técnica durante la ejecución de la albañilería;
- esquemas y manuales de ejercicio;
- aparatos, herramientas y mano de obra necesarias para la operación de mediciones requerida por la SUPERVISION
- obtención del mediciones por los órganos competentes;
- eventuales modificaciones, acoples, reparación y/o sustitución
- prestaciones necesarias para obtener la licencia de ejercicio de los sistemas;
- eventual periodo de instrucción y de capacitación del personal adepto al ejercicio y mantenimiento de los sistemas suministrados;
- protección de los aparatos, artefacto y accesorios durante la operación de pintura de los locales;
- pruebas de calidad y resistencia de los materiales

5.5.2. Sistemas mecánicos

5.5.2.1. Sistemas de calefacción y condicionamiento

A discreción de la SUPERVISION pueden realizarse durante la obra todas las verificaciones técnicas y prácticas que se crean oportunas.

Se entiende por verificación y pruebas preliminares todas aquellas operaciones aptas a lograr un sistema que funcione perfectamente, comprendido el balance de los circuitos de agua, el balance de la distribución del aire y su relativa calibración, la calibración de las regulaciones, el funcionamiento de los aparatos en las condiciones previstas; otros.

Las verificaciones y las pruebas preliminares anteriormente mencionadas en todo caso se deben efectuar durante la ejecución de las obras y en modo que resulten terminadas antes de la declaración de finalización de los trabajos:

a) verificación preliminar con el objeto de comprobar que el suministro del material que constituye el sistema cuantitativamente y cualitativamente corresponda a las prescripciones en el contrato y que la instalación y el montaje de tubería, canalización, máquinas, aparatos, tomacorrientes y cada otro componente del sistema sea correcto. Para la tubería que corre en canaletas cerradas o en

trayectoria las pruebas debes ser realizada antes del cierre. Se entiende que las pruebas deben ser realizadas antes de la instalación del eventual aislamiento;

b) prueba hidráulica a frío con tubería todavía a vista y antes que se proceda con la pintura y aislamiento; la prueba debe ser realizada, si posible, mano a mano que se construya el sistema, y de todas maneras una vez finalizado el sistema, antes de efectuar las pruebas en el siguiente punto c) y d); con una presión 1,5 veces superior a la presión correspondiente máxima de ejercicio (pero de todas maneras no inferior a 10 bar), y manteniendo tal presión por 24 hora. Todos los tubos en prueba, completos con válvulas a grifo u otros órganos de interceptación mantenidos en la posición “abierto”, deben tener las extremidades cerradas con tapones a rosca o brida, en modo que se constituya un circuito cerrado; después de haber llenado el circuito mismo, se somete a presión la red o parte de la misma por medio de una bomba hidráulica con manómetro, introducida en un punto cualquiera del circuito. Se retiene un éxito positivo de la prueba cuando no se verifican fugas o deformaciones permanentes y si la presión no disminuyo de un valor superior al 5%;

c) pruebas preliminares de circulación, impermeabilidad y dilatación con luidos calentado y enfriados, para controlar los efectos de la dilatación en los conductos del sistema, llevando la temperatura a los aparatos de transformación a los valores previstos y manteniéndola por todo el tiempo necesario para la inspección precisa de todo el complejo de los conductos y de los cuerpos que calientan o enfrían. La inspección se debe iniciar cuando la red y los aparatos de transformación hayan conseguido el estado de régimen. Se retiene un éxito positivo de la prueba cuando indistintamente en todos los aparatos el agua llegue a la temperatura establecida, cuando la dilatación no dé lugar a fugas o deformaciones permanentes y cuando los casos de expansión contengan a suficiencia las variaciones de volumen del agua en el sistema;

d) por la parte de sistema de condicionamiento de aire para invierno o verano, dos pruebas de la circulación de agua (después de haber efectuado aquella en la precedente letra c), en correspondencia de la temperatura interna máxima (viceversa para el verano). Se retiene un éxito positivo de la prueba cuando indistintamente las boquillas de inmisión del aire en los ambientes se obtengan la temperatura y el grado de humedad previsto en el proyecto;

e) prueba preliminar de la distribución del aire con el objeto de verificar la impermeabilización de las canalizaciones, las condiciones térmicas y de humedad y el caudal. Serán verificados además los caudales de las boquillas de entrega, recuperación y de los difusores. Se deberá proceder, donde necesario, a la calibración del sistema;

f) prueba de funcionamiento de las unidades de tratamiento aire y de los ventiladores para un periodo suficiente con el objetivo de consentir el balance del sistema y la eliminación de suciedad y polvo al interno de los canales y aparatos. Durante este periodo sean utilizados filtros provisorios que se entiende a cargo del CONCESIONARIO. Tal operación tendrá lugar generalmente antes de la instalación de los difusores y boquillas;

g) una prueba de todos los aparatos sujetos a verificación por parte del ISPESL; se retiene un éxito positivo de la prueba cuando corresponde a las prescripciones del ente citado.

h) para todos los sistemas de regulación se debe verificar el buen funcionamiento de todos los órganos de regulación y la corrección de las conexiones, a independientemente de la disponibilidad o menos de fluido que calentamiento y/o enfriamiento. Tales verificaciones comprenden además la alineación de los reguladores, la ubicación de los índices en valores previstos por los esquemas de regulación, la calibración de eventuales posicionadores y otros requeridos para el correcto funcionamiento del sistema en las condiciones reales de ejercicio;

i) las pruebas de los niveles de sonido máximo admitidos en los varios locales, con lectura en el fonómetro en escala A, deben ser realizados con todos los sistemas en función. Dichos niveles se entiende derivantes sea de los aparatos instalados al interno, sea de aquellos, siempre en relación a los sistemas, instalados al externo del ambiente donde vienen efectuadas las mediciones. Tales límites valen además en presencia de nivel de sonido de fondo (obtenido con medición, en los mismos locales controlados, con todos los sistemas apagados y ambiente son actividad inferior a al menos 3 dBA de los niveles admitidos. Las mediciones acústicas para las oficinas en general deber ser realizadas en el centro del local para ambientes únicos, y en 4 puntos distintos para los salones, a una altura de 1,20 m desde el piso y a una distancia en planta de 1 m de la fuente interna de ruido. Tales mediciones de todas maneras se ejecutan con ambientes amueblados y durante las horas diurnas. En la elección de las máquinas y de los aparatos en general, el CONCESIONARIO debe proveer a todos esas medidas necesarias para impedir la transmisión del ruido, sea aéreo que debido a vibraciones, en particular debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Todos los aparatos con partes en movimiento deben estar dotados de juntas anti vibrantes en caucho para la conexión a los respectivos tubos (bombas, frigoríferos, otros)

- Las unidades de tratamiento de aire deben ser conectadas a las canalizaciones a través de juntas antivibrantes en tela plastificada

- Cada aparato debe apoyarse en una base y adecuados antivibrantes (resortes) para impedir la transmisión de las vibraciones a la estructura del edificio

- Las pruebas de ruido en los ambientes servidos por los conectores de ventilación deben ser efectuadas con los relativos ventiladores en función a media velocidad, independientemente de las condiciones previstas de uso. Además, en el caso se hayan prescrito motores de doble polaridad, los ventiladores de las unidades de tratamiento del aire, de las secciones de recuperación y de los extractores, se deben hacer funcionar a la velocidad máxima

- La instalación de las canalizaciones de entrega, recuperación y expulsión debe ser realizada en modo que no se superen los niveles de ruido previstos adoptando dispositivos, tal como trampas acústicas o similares, que sean necesarios. Tales costos estarán comprendidos en el precio de la canalización del aire.

5.5.2.2. Sistema hídrico Contraincendio

Para los sistemas hídricos se deben realizar las siguientes pruebas:

1) Prueba hidráulica a frío. Para presión máxima de ejercicio se entiende la presión para la cual ha sido dimensionado el sistema con el objeto de asegurar la erogación al punto más alto y más lejano con la contemporaneidad prevista y con la presión residual de proyecto

2) Prueba de caudal red de agua fría y caliente, para comprobar que el sistema esté en grado de erogar el caudal a la presión establecida cuando esté en función un número de erogaciones igual al previsto por los coeficientes de contemporaneidad. Se deben seguir las siguientes modalidades
   - apertura de un número de unidades igual al establecido por el coeficiente de contemporaneidad, calculado por el número total de aparatos instalados;

- las unidades en función deben ser distribuidas a partir de la columna más desfavorable (elegida en relación a la distancia y al número de aparatos servidos), en manera tal que cada tronco del colector horizontal alimente el número de aparatos previstos de la contemporaneidad. En dichas condiciones se debe verificar que el caudal para las unidades más desfavorables sea al menos aquel prescrito, y que el caudal total medido al órgano de erogación no sea inferior al caudal previsto, en relación a las unidades en función. La prueba podrá ser repetida distribuyendo las unidades en modo de verificar el correcto dimensionado de las varias columnas montantes, siempre en las condiciones de contemporaneidad prevista

3) Verificación de la circulación de la red de agua caliente; para medir el volumen de agua erogado antes de la llegada del agua caliente; la prueba debe ser llevada a cabo teniendo en función la sola unidad más desfavorable, y será considerada positiva si el volumen de agua erogada antes de la llegada del agua caliente será inferior a 1,2 litros

4) Prueba de eficiencia de la ventilación de las redes de descarga, controlando la impermeabilidad de los sifones de los aparatos que gravan en la columna a probar; cuando se descargue contemporáneamente un número de aparatos igual al establecido de la contemporaneidad.

Las verificaciones y las pruebas preliminares anteriormente mencionadas deben ser realizadas por la SUPERVISION en contradictorio con el CONCESIONARIO y de estas y de los resultados obtenidos cada vez se tiene que redactar un acta.

A discreción de la SUPERVISION pueden ser realizadas durante la obra todas las verificaciones técnicas y prácticas que se crean oportunas.

5.5.2.3. Refrigerador de agua con compresor alternativo semi-hermético condensante a aire con ventiladores centrífugos

5.5.2.3.1. Características técnicas

El refrigerador de líquido enfriado a aire, adapto para la instalación externa, en versión ultra silenciosa, estará compuesto principalmente por:

- base en perfiles de láminas de acero galvanizado a calor y pintado, con doble panel de fondo con interpuesto aislante inyectado;
- estructura constituida por un marco en perfiles de aluminio anodizado unido con juntas angulares en PVC reforzado y paneles en lámina de acero galvanizado a calor pintado externamente, revestido por película en PVC y aislada internamente con especial material fonoabsorbente;
- compartimiento interno en lámina de acero galvanizado a calor, aislado con especial material fonoabsorbente, completamente cerrado, y separado del flujo de aire para alojar todos los órganos de funcionamiento que consiente la inspección y la calibración con la unidad en función;
- n. 2 motocompresores alternativos de tipo semi-hermético con protección eléctrica incorporada y calentador electrónico, sujetado con soportes en caucho de alta eficiencia;
- evaporador extraíble a dos circuitos de gas con capa en acero y tubos de cobre, dotado de aislamiento anticondensa en espuma de poliuretano a células cerradas y resistencia anticongelante;
- batería condensante con tubos de cobre, a las continuas en aluminio y marco en acero inoxidable o aluminio, circuitos independientes;

- ventiladores axiales con girante balanceado dinámicamente, motorización con motor eléctrico y transmisión a correa, polea del motor a paso variable, protección magneto térmica y rejilla de protección externa anti accidentes;
- circuitos de refrigeración que comprenden: válvulas de expansión termostáticas, filtros, luces de nivel de líquido, válvulas electromagnéticas sobre la línea del líquido, válvula de seguridad, grifo de servicio en la línea del líquido y en el evaporador, tubos de aspiración en cobre y de entrega flexible en especial material plástico, tubos flexibles para conexiones en presión, presiones altas y bajas, seguridad anticongelamiento;
- sistema de control a microprocesador, de gestión de la unidad con las funciones de regulación temperatura agua refrigerada, control de los parámetros de funcionamiento, autodiagnóstico de daños, gestión y supervisiones a distancia;
- sistema de arranque Part-Winding;
- válvula solenoide pump-down;
- resistencia anticongelamiento evaporador;
- control de condensación mediante variación continua de la velocidad de rotación de los ventiladores con reguladores electrónicos a corte de fase comandados por la señal proporcional de presión elaborada por el microprocesador en modo de reducir la velocidad de rotación de los ventiladores, garantizando el funcionamiento de la unidad y el ruido declarado con temperaturas externas comprendidas entre -15 ℃ y +37/40 ℃;
- grupo bomba gemelar / vaso de expansión, válvula de seguridad, medidor de humedad, grifo de llenado del sistema;
- cisterna inicial de 100 litros, completo de grifo de descarga, resistencia anticongelamiento y herméticamente aislado con elastómero a célula cerrada de 20 mm de espesor y protegido por una lámina de aluminio de 6/10 de espesor;
- parcialización potencia refrigerante a 4 escalas por cada compresor;
- insonorización de los compresores;
- RS422 para conexión con el sistema centralizado;
- cuadro eléctrico con grado de protección IP54 que comprende:
  - Panel externo de apertura rápida y panel de seguridad interno dotado de comando para el interruptor general con bloqueo de seguridad de la puerta, pantalla y comando auxiliares;
  - Contadores para cada uso;
  - Interruptor magneto térmico para cada uso;
  - transformado a doble salida: 110 V para circuito auxiliar y 24 V para el microprocesador;
  - Contactos limpios para unidades externas y remotización alarmas;
  - carga de gas refrigerante HCFC 22 y aceite incongelable;
  - Soporte de base de resortes;
  - Certificación UNI-EN 29001 ISO 9000 EN 29000.

5.5.2.3.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Será obligación del CONCESIONARIO coordinar y subordinar, según las disposiciones de la SUPERVISION, la ejecución de las obras a las exigencias de cualquier tipo que dependan de la contemporánea realización de todas las otras obras confiadas al CONCESIONARIO

Será obligación del CONCESIONARIO garantizar la protección, mediante cubiertas o bandas, de todas las partes de los sistemas, de los aparatos y de cualquier otra cosa no sea fácil quitar de donde serán instalados, para defenderle contra ruptura, daños, manipulaciones, otros, en modo que a la terminación de los trabajos venga entregado como nuevo.

El CONCESIONARIO será responsable de cualquier daño, ruptura, aportación u otro que pueda verificarse hasta la aprobación de las mediciones por parte de la SUPERVISION, no excluyendo la responsabilidad por daños derivantes a cada aparato debido al congelamiento.

En el caso de ejecución de reparaciones en garantía deberán repetirse las verificaciones, las pruebas preliminares y aquellas de mediciones hasta el éxito positivo, que deberá resultar en un acta adecuada.

El CONCESIONARIO deberá a su cargo y gasto proveer a las reparaciones y sustituciones necesarias, quedando a su cargo cada ocurrente obra de restauración, además de la indemnización por los daños eventuales.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños del conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de las partes de repuestos aconsejadas para la puesta en servicio y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.4. Central de tratamiento de aire

5.5.2.4.1. Características técnicas

La central de tratamiento del aire será una estructura completamente metálica, constituida por más secciones componibles, adaptas para la instalación al externo.

La estructura de la central será a paneles tipo “sandwich” en lámina galvanizada o aluminio con interpuesto un estrato de material aislante (lana de vidrio o poliuretano) de espesor no inferior a 50 mm. El espesor de la lámina no será inferior a 10/10 mm. Las juntas entre paneles que constituyen cada sección serán realizados en modo de garantizar la perfecta impenetrabilidad a aire (con el uso de sellos de estanqueidad o tecnologías constructivas particulares) sea la adecuada limitación de los puentes térmicos; en ningún modo será tolerado algún fenómeno de condensación estiva. Vale lo mismo para las juntas entre una sección y otra.

Todos los bulones y tornillos a usarse serán exclusivamente en acero inoxidable, con exclusión de los bulones y tornillos en aleaciones de cobre o en acero galvanizado. La unión entre las varias secciones será simple y eficaz para permitir el ágil desmontaje de una sección de la otra y/o su sucesivo rearmado.

Todas las uniones de la central a la canalización de aire serán realizadas con la interposición de juntas antivibrantes aladas en lona o en robusto tejido plástico.
Serán instalados termómetros a cuadrante a bulbo de mercurio, de la máxima precisión (±0,5 ℃):

- Para agua: en los tubos de ingreso y salida de las serpentinas de enfriamiento;

Además serán instalados manómetros con dos entradas dotadas de grifo de cierre para las serpentinas de enfriamiento recorridas por agua, así que se pueda en cualquier momento controlar la caída de presión a través de la serpentina.

Todas las secciones serán dotadas de patas de apoyo o largueros (constituidos en el mismo material del panel) con soportes antivibrantes dimensionados en base a las cargas estáticas y dinámicas respectivas.

Las puertas serán perfectamente herméticas al aire y se podrán abrir por medio de manijas y/u otro sistema equivalente.

La central será dimensionada con velocidad frontal del aire en correspondencia de las serpentinas no superior a 2,5 m/s. El nivel de ruido medido a 2m de la sección de ventilación no debe superar los 60 dB(A).

Secciones con puertas enrollables

Las puertas enrollables serán perfectamente herméticas cuando en posición cerrada.

La hermeticidad será realizada con particular conformación de las extremidades de las aletas y/o con el uso de materiales de junta.

También las puertas enrollables serán en el mismo material de los paneles externos. Serán de tipo a aletas contra restantes y los tornillos se pondrán hacia el exterior para consentir una ágil conexión a los servomotores.

Secciones serpentinas

Las serpentinas de enfriamiento serán de tipo en tubo de cobre y aletas continuas en aluminio.

No tendrán fisuras entre las serpentinas y la sección de contención, que consientan que una parte del aire venga sobrepasada respecto a la serpentina.

Las serpentinas serán fácilmente extraíbles (para operaciones de mantenimiento y/o reparación) de la sección en la cual serán contenidas.

Las serpentinas de enfriamiento-de humidificación serán dotadas bandeja de recolección de la condensa en material adapto a resistir perfectamente la acción corrosiva del agua.

La descarga resultará a sifón (para impedir el paso del aire) y el sifón será dotado de tapa de inspección.

Secciones de ventilación

Los ventiladores serán todos del tipo a doble aspiración, con arrastre por medio de motor eléctrico y poleas-correas. El motor eléctrico tendrá un grado de protección no inferior a IP54 y velocidad de rotación no superior a 1400 giros/min con un rendimiento certificado no inferior al 80%; este estará dotado de una base en perfiles metálicos (con dispositivo de tensado de correas) fijado a la estructura de la sección de ventilación con la interposición de soportes antivibraciones dimensionados en modo de eliminar cualquier transmisión de vibraciones.

La transmisión entre motores y ventiladores se realizará por medio de correas trapezoidales, en número mínimo de dos.

Los ventiladores serán realizados en láminas robustas de acero fuertemente galvanizado.

El impulsor será equilibrado estáticamente y dinámicamente. Los ventiladores serán a hélices invertidas con perfil alar.

El rotor deberá estar soportado para cada ventilador en al menos dos puntos, por medio de cojines a esfera herméticos, precargados, perfectamente alineados.

Los soportes serán rígidamente conectados a la coclea, por medio de robustos perfiles metálicos. La boca de entrega de cada ventilados deberá estar dotada de juntas antivibraciones en lona o en tejido plástico.

Secciones filtrantes

Todos los filtros serán fácilmente inspeccionables para la sustitución; por lo tanto las secciones resultarán dotadas de aberturas de dimensiones adecuadas.

Los filtros serán instalados en modo de evitar cualquier sobrepaso de aire respecto a los filtros, eventualmente con el uso de juntas herméticas.

La eficiencia de filtración deberá ser no inferior a la clase EU4.

La sección filtrante deberá estar acompañada de ataques antes y después del filtro para la introducción del presostato diferencial.

5.5.2.4.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Será obligación del CONCESIONARIO coordinar y subordinar, según las disposiciones de la SUPERVISION, la ejecución de las obras a las exigencias de cualquier tipo que dependan de la contemporánea realización de todas las otras obras confiadas al CONCESIONARIO

Será obligación del CONCESIONARIO garantizar la protección, mediante cubiertas o bandas, de todas las partes de los sistemas, de los aparatos y de cualquier otra cosa no sea fácil quitar de donde serán instalados, para defenderle contra ruptura, daños, manipulaciones, otros., en modo que a la terminación de los trabajos venga entregado como nuevo.

El CONCESIONARIO será responsable de cualquier daño, ruptura, aportación u otro que pueda verificarse hasta la aprobación de las mediciones por parte de la SUPERVISION, no excluyendo la responsabilidad por daños derivantes a cada aparato debido al congelamiento.

En el caso de ejecución de reparaciones en garantía deberán repetirse las verificaciones, las pruebas preliminares y aquellas de mediciones hasta el éxito positivo, que deberá resultar en un acta adecuada.

El CONCESIONARIO deberá a su cargo y gasto proveer a las reparaciones y sustituciones necesarias, quedando a su cargo cada ocurrente obra de restauración, además de la indemnización por los daños eventuales.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Pruebas de medición del caudal del aire;
- Diseños de conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;

- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.5. Unidad monobloque aire-aire roof-top

5.5.2.5.1. Características generales

Unidad refrigerante ROOF-TOP condensante a aire, que se instala en el externo. El aire del ambiente viene elaborado a través de canalizaciones de entrega y de recuperación, lo que será posible gracias a la elevada prevalencia útil desarrollada por los ventiladores centrífugos instalados. Diseñados para obtener un funcionamiento silencioso, eficiente y seguro, resultan extremamente simples de instalar y de reducido mantenimiento.

5.5.2.5.2. Características constructivas

Estructura

La unidad será constituida por un marco realizado en perfiles de aluminio y paneles realizados en lámina galvanizada, resistente a los agentes atmosféricos. El revestimiento interno térmico anticondensa será en polietileno con protección en aluminio. Tornillos en acero.

Compresores

Los compresores serán dotados de protección térmica interna electrónica de serie, completos de resistencia carter, serán presentes los grifos de interceptación en la línea de entrega y de aspiración, la lubrificación será forzada, a través de una bomba a engranajes. La puesta en marcha de los motores será de tipo “part winding”.

Intercambiador aire interna-externa

Constituida por una serpentina con aletas de elevada superficie de intercambio, con tubos en cobre y aletas en aluminio.

Circuito frigorífero

Realizado en cobre en escabeche, comprende válvulas termostáticas, filtros deshidratadores, interruptores a dos estados de alta y baja presión, válvula solenoide y grifo en la línea de líquido, mirilla, ataques de servicio. Para la versión H también serán comprendidos: recibidores de líquido, separadores de líquido, válvula de inversión del ciclo y válvula de no regreso.

Ventiladores internos

Centrífugos a doble aspiración, con motor eléctrico a 4 polos conectado directamente al motor, para los tamaños menores o mediante transmisión correa-polea para los tamaños superiores.

Ventiladores externos

Axiales directamente acoplados al motor eléctrico. El aislamiento eléctrico de categoría 2 con grado de protección IP 54, como previsto de la normativa DIN VDE 0470 o

equivalente EN 60529:1991. Los ventiladores son dotados de red anti.-accidentes en el lado de expulsión del aire.

Filtro de aire

Regenerable de clase G4, resistencia a las llamas clase F1, según normativa DIN 534338, auto extinguible, con grado de separación máx. del 87,5% (según método de prueba estándar ASHRAE 52,2). El septo filtrante será en fibra de poliésteres con resina sintética, de tipo doblado. El marco será en lámina galvanizada con red de protección.

Cuadro eléctrico

Está constituido por un interruptor automático general, tele ruptores compresor y ventilador, interruptores automáticos de seguridad, predisposición para el control de condensación y dispositivo para el correcto cableado de las fases de alimentación eléctrica. Todos los filos y terminales son numeradas según la norma EN60204.

5.5.2.6. Bombas electrónicas centrífugas monobloque a eje horizontal

5.5.2.6.1. Características técnicas

Bombas electrónicas centrifugas de tipo unitario, para agua refrigerada PN10 tipo monobloque, conexiones a brida, juntas de estanqueidad, bulones y roscas.

Serán constituidas por:

- Cuerpo bomba y linterna de acompañamiento al motor de hierro fundido UNI 5007 - G2S, cuerpo bomba a voluta espiral con boca aspirante axial y presión vertical hacia arriba, juntas con bridas UNI-PN10;
- Girante en hierro fundido UNI 5007-G25 o en bronce, unidos en voladizo sobre el eje del motor;
- Motor eléctrico asíncrono trifásico con rotor en circuito corto, a cuatro polos (1400 giros/l), de tipo cerrado a ventilación externa, en forma B5, protección IP44, aislamiento clase E;
- Rotor del motor en acero inoxidable AISI 431 soportado por dos cojines a esfera herméticos prelubrificados en grasa;
- Cierre mecánico del rotor sin embalaje

Cada bomba será acompañada de válvula se seccionamiento sea en los tubos de aspiración que en los de descarga. Entre la boca de entrega de cada bomba y la válvula de retención para consentir el seccionamiento automático de la bomba eléctrica inactiva.

Sea sobre la entrega que sobre la aspiración de las bombas será instalado un eliminador de vibraciones.

Sobre la aspiración también será introducido un filtro a Y. Cada bomba será suministrada de dos manómetros, uno armado en la boca aspirante y uno en la de descarga.

Todas las bombas eléctricas serán instaladas en bases de hormigón de 30 cm de altura, oportunamente realizadas para eliminar la transmisión de vibraciones a la estructura del fabricado.

5.5.2.6.2. Verificaciones funcionales y de mediciones

Generalidades para la modalidad de puesta en marcha

Será obligación del CONCESIONARIO coordinar y subordinar, según las disposiciones de la SUPERVISION, la ejecución de las obras a las exigencias de cualquier tipo que dependan de la contemporánea realización de todas las otras obras confiadas al CONCESIONARIO

Será obligación del CONCESIONARIO garantizar la protección, mediante cubiertas o bandas, de todas las partes de los sistemas, de los aparatos y de cualquier otra cosa no sea fácil quitar de donde serán instalados, para defenderle contra ruptura, daños, manipulaciones, otros., en modo que a la terminación de los trabajos venga entregado como nuevo.

El CONCESIONARIO será responsable de cualquier daño, ruptura, aportación u otro que pueda verificarse hasta la aprobación de las mediciones por parte de la SUPERVISION, no excluyendo la responsabilidad por daños derivantes a cada aparato debido al congelamiento.
En el caso de ejecución de reparaciones en garantía deberán repetirse las verificaciones, las pruebas preliminares y aquellas de mediciones hasta el éxito positivo, que deberá resultar en un acta adecuada.

El CONCESIONARIO deberá a su cargo y gasto proveer a las reparaciones y sustituciones necesarias, quedando a su cargo cada ocurrente obra de restauración, además de la indemnización por los daños eventuales.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Pruebas de circulación y medida del caudal;
- Diseños de conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.7. Especificaciones técnicas para ventilconvectores

5.5.2.7.1. Características técnicas

Ventilconvectores a batería única

Ventilconvectores a batería única para instalación horizontal de tipo a empotramiento, constituido por:

- Filtro que se regenera;
- Batería de cambio térmico a tres rangos en tubo de cobre y alas en aluminio;
- Grupo de electro ventilación monobloque del tipo centrífugo a tres velocidades;
- Bandeja para recolección condensa;
- Caja de comandos eléctricos completamente cerrada a norma CEI que contiene el dispositivo para el comando manual del motor del ventilador, articulado en 3 velocidades de marcha más la posición de parada.

Conmutador de velocidad completo.

Los ventilconvectores deben ser acompañados de certificado EUROVENT otorgado por las pruebas de prestación térmica (Eurovent 6/3) y acústicas (Eurovent 8/2).

5.5.2.7.2. Prescripciones de instalación

Para la realización de los sistemas se entiende incluidas toda las obras indicadas y descritas en la documentación de referencia y en general todo cuanto necesario para una perfecta ejecución y funcionamiento de los sistemas, también en las partes eventualmente no descritas o que faltan en los diseños.

En el suministro de los sistemas objeto de la presente especificación se retiene incluidos las prestaciones, necesarias para entregar la obra completa y armada en obra, y en funcionamiento.

5.5.2.7.3. Verificaciones funcionales y mediciones

Será obligación del CONCESIONARIO garantizar la protección, mediante cubiertas o bandas, de todas las partes de los sistemas, de los aparatos y de cualquier otra cosa no sea fácil quitar de donde serán instalados, para defenderle contra ruptura, daños, manipulaciones, otros, en modo que a la terminación de los trabajos venga entregado como nuevo.

El CONCESIONARIO será responsable de cualquier daño, ruptura, aportación u otro que pueda verificarse hasta la aprobación de las mediciones por parte de la SUPERVISION, no excluyendo la responsabilidad por daños derivantes a cada aparato debido al congelamiento.

En el caso de ejecución de reparaciones en garantía deberán repetirse las verificaciones, las pruebas preliminares y aquellas de mediciones hasta el éxito positivo, que deberá resultar en un acta adecuada.

El CONCESIONARIO deberá a su cargo y gasto proveer a las reparaciones y sustituciones necesarias, quedando a su cargo cada ocurrente obra de restauración, además de la indemnización por los daños eventuales.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Medición de temperatura interna en los locales a las condiciones de proyecto;
- Diseños de conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.8. Especificaciones técnicas para ventiladores

5.5.2.8.1. Características técnicas

Ventiladores axiales de pared, para garantizar el cambio de aire externo en los locales técnicos, constituido por:

- Placa de montaje de acero;

- Rotor en una única pieza moldeada en resina propilenica negra, con buje en aluminio, a 5 aspas a perfil alar, resistente a la corrosión;
- Motor con coraza en aluminio, protección térmica, grado de protección IP55, cojines a esfera prelubrificados exentos de mantenimiento, aislamiento clase F, alimentación eléctrica 220 V - 50 Hz mono fase con condensador permanentemente introducido;
- Red de protección lado motor y lado rotor.

Ventiladores de expulsión a contenedor

El contenedor de expulsión del aire será a estructura completamente metálica, adapta a la instalación en el externo.

La estructura de la central será a paneles tipo “sandwich” en lámina galvanizada o aluminio con interpuesto un estrato de material aislante (lana de vidrio o poliuretano) de espesor no inferior a 30 mm. El espesor de la lámina no será inferior a 10/10 mm. Las juntas entre paneles que constituyen cada sección serán realizadas en modo de garantizar la perfecta impenetrabilidad a aire.

Todos los bulones y tornillos a usarse serán exclusivamente en acero inoxidable, con exclusión de los bulones y tornillos en aleaciones de cobre o en acero galvanizado.

La unión del contenedor a las canalizaciones de aire serán realizadas con interposición de juntas antivibraciones bridadas en lona.

Los ventiladores serán todos del tipo a doble aspiración, con arrastre por medio de motor eléctrico y poleas-correas. El motor eléctrico tendrá un grado de protección no inferior a IP54 y velocidad de rotación no superior a 1400 giros/min con un rendimiento certificado no inferior al 80%; este estará dotado de una base en perfiles metálicos (con dispositivo de tensado de correas) fijado a la estructura de la sección de ventilación con la interposición de soportes antivibraciones dimensionados en modo de eliminar cualquier transmisión de vibraciones.

La transmisión entre motores y ventiladores se realizará por medio de correas trapezoidales, en número mínimo de dos.

Los ventiladores serán realizados en láminas robustas de acero fuertemente galvanizado.

El impulsor será equilibrado estáticamente y dinámicamente. Los ventiladores serán a hélices invertidas con perfil alar.

Estos serán seleccionados en modo que el punto de funcionamiento corresponda al máximo rendimiento que no deberá en ningún caso ser inferior al 80%.

El rotor deberá estar soportado para cada ventilador en al menos dos puntos, por medio de cojines a esfera herméticos, precargados, perfectamente alineados.

Los soportes serán rígidamente conectados a la coclea, por medio de robustos perfiles metálicos. La boca de entrega de cada ventilados deberá estar dotada de juntas antivibraciones en lona o en tejido plástico.

5.5.2.8.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Será obligación del CONCESIONARIO coordinar y subordinar, según las disposiciones de la SUPERVISION, la ejecución de las obras a las exigencias de cualquier tipo que dependan de la contemporánea realización de todas las otras obras confiadas al

Será obligación del CONCESIONARIO garantizar la protección, mediante cubiertas o bandas, de todas las partes de los sistemas, de los aparatos y de cualquier otra cosa no sea fácil quitar de donde serán instalados, para defenderle contra ruptura, daños, manipulaciones, otros., en modo que a la terminación de los trabajos venga entregado como nuevo.

El CONCESIONARIO será responsable de cualquier daño, ruptura, aportación u otro que pueda verificarse hasta la aprobación de las mediciones por parte de la SUPERVISION, no excluyendo la responsabilidad por daños derivantes a cada aparato debido al congelamiento.

En el caso de ejecución de reparaciones en garantía deberán repetirse las verificaciones, las pruebas preliminares y aquellas de mediciones hasta el éxito positivo, que deberá concluir en un acta adecuada.

El CONCESIONARIO deberá a su cargo y gasto proveer a las reparaciones y sustituciones necesarias, quedando a su cargo cada ocurrente obra de restauración, además de la indemnización por los daños eventuales.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Medición del caudal del aire;
- Diseños de conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.9. Condicionamiento de precisión del aire para la central de control

5.5.2.9.1. Características técnicas

Acondicionadores tipo split-system constituido de dos unidades separadas, una interna y la otra externa, conectadas entre sí con tubos de cobre precargados termo aislantes, con acoples rápidos para conexiones eléctricas.

Comprenden:

- Unidad interna armario, para instalación al piso, constituida por una batería de intercambio en tubos de cobre expandido mecánicamente y aletas en aluminio, grupo de ventilación con rotor de tipo centrífugo directamente acoplado al motor eléctrico tipo cerrado a 3 velocidades con condensador permanentemente introducido, conmutador a 3 posiciones más stop, termostato ambiente, filtro de tipo a regeneración, móvil de cubierta, rejilla de entrega, bandeja de recolección condensa;
- Unidad externa con compresor alternativo de tipo hermético dentro de un adecuado compartimiento separado o de tipo scroll, dotado de protección termoamperométrica y de válvula de by-pass interna, batería de intercambio térmico

tipo a grupo de tubos de cobre y aletas en aluminio, componentes varios de los circuitos frigorícenos, electro ventiladores de condensación, calentador del cárter.

Completo de panel de comando, protección y control, necesarias conexiones hidráulicas y eléctricas.

Tienen las siguientes características:

- Temperatura aire externo = 35℃
- Temperatura ambiente = 22℃

5.5.2.9.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Será obligación del CONCESIONARIO coordinar y subordinar, según las disposiciones de la SUPERVISION, la ejecución de las obras a las exigencias de cualquier tipo que dependan de la contemporánea realización de todas las otras obras confiadas al CONCESIONARIO

Será obligación del CONCESIONARIO garantizar la protección, mediante cubiertas o bandas, de todas las partes de los sistemas, de los aparatos y de cualquier otra cosa no sea fácil quitar de donde serán instalados, para defenderle contra ruptura, daños, manipulaciones, otros., en modo que a la terminación de los trabajos venga entregado como nuevo.

El CONCESIONARIO será responsable de cualquier daño, ruptura, aportación u otro que pueda verificarse hasta la aprobación de las mediciones por parte de la SUPERVISION, no excluyendo la responsabilidad por daños derivantes a cada aparato debido al congelamiento.

En el caso de ejecución de reparaciones en garantía deberán repetirse las verificaciones, las pruebas preliminares y aquellas de mediciones hasta el éxito positivo, que deberá resultar en un acta adecuada.

El CONCESIONARIO deberá a su cargo y gasto proveer a las reparaciones y sustituciones necesarias, quedando a su cargo cada ocurrente obra de restauración, además de la indemnización por los daños eventuales.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.10. Difusores de aire

5.5.2.10.1. Características técnicas

Difusores de entrega de aire

Los difusores serán de tipo rectangular a dos series ortogonales de aletas a perfil aerodinámico orientables independientemente para la regulación del flujo del aire sea en

sentido horizontal que vertical, acompañadas de rejillas de calibración a aletas múltiples a movimiento contrapuestas y marcos de resistencia para los locales condicionados con aire primario fan-coils.

La parte frontal en vista de las boquillas será realizado con perfiles de aluminio decapitado y pulido con anodizado, color a establecer con la SUPERVISION.

Los locales condicionados a todo aire (auditorium, salas reuniones) tendrán difusores de aire cuadrado o rectangular en aluminio, del tipo con conos regulables.

Boquillas de recuperación

Las boquillas de recuperación serán de tipo rectangular a simple serie de aletas frontales verticales u horizontales fijas, acompañadas de rejillas de calibración de aletas múltiples a movimiento contrapuesto y marco de resistencia.

La parte frontal en vista de las boquillas será realizada en perfiles de aluminio decapitado y pulido con anodizado color natural. La fijación de la boquilla sobre el marco de resistencia se realizará mediante resortes.

Las boquillas serán completas de juntas perimetrales, y coloradas RAL a concordar con la SUPERVISION.

5.5.2.10.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Responsabilidad del CONCESIONARIO

El CONCESIONARIO será responsable de cualquier daño, ruptura, aportación u otro que pueda verificarse hasta la aprobación de las mediciones por parte de la SUPERVISION.

En el caso de ejecución de reparaciones en garantía deberán repetirse las verificaciones, las pruebas preliminares y aquellas de mediciones hasta el éxito positivo, que deberá resultar en un acta adecuada.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Mediciones del caudal de aire;
- Diseños de conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.11. Tubos en acero

5.5.2.11.1. Características técnicas

Tubos en acero negro

Pueden ser de los siguientes tipos:

- En acero negro tipo Mannesmann o su equivalente, sin soldadura EN 10255 serie promedio para tubos hasta 2”

- En acero negro tipo Mannesmann o su equivalente, sin soldadura EN 10216 más de 2".

Juntas

Para juntas, uniones, bridas se deben respetar las siguientes normas:

- Juntas entre tubos, realizados mediante soldadura a regla de arte;
- Superficie a saldarse adecuadamente limpia e igualmente distanciado a lo largo de la circunferencia de los tubos antes de la soldadura;
- Soldaduras anchas al menos 2 veces y medio el espesor de los tubos a saldarse;
- Uniones entre tubos y aparatos (válvulas, rejillas, filtros, otros.) de rosca hasta 2" comprendido, bridas para diámetros superiores. En las centrales tales uniones deben ser exclusivamente con bridas.
- Para las conexione de los aparatos donde necesarios deben ser usadas bridas del tipo a collar o del tipo a sobreposición según las normas UNI;
- Las juntas deben ser en caucho de espesor idóneo para el diámetro de la brida y de todas maneras no inferior a 2 mm.

Los tubos no corrientes subyacentes deben ser sostenidos por adecuados estribos aptos a soportar el peso, consentir el bloqueo y permitir la libera dilatación; los estribos pueden ser realizados sea mediante estribos continuos para paquetes de tubos o mediante collares y perchas para los tubos unitarios.

Los estribos o las perchas deben ser instaladas en modo tal que el sistema de la tubería sea autoportante y por lo tanto no depende de la conjunción a los aparatos en ningún modo.

Las ménsulas expuestas a los agentes atmosféricos deben ser galvanizadas, y se requerido, ulteriormente protegido a base bituminosa.

En los tramos rectos la distancia entre soportes sucesivos no debe superar 2,5m aproximadamente, en presencia de curvas el soporte debe ser posicionado a no más de 60 cm a partir del cambio de dirección, posiblemente en el tramo más largo.

Solo en caso absolutamente excepcional, cuanto fijado a dichos soportes debe ser desmontable, por lo tanto no son admitidos soldaduras entre soportes y tubos u otros sistemas de fijación definitiva.

Si fuesen necesarios los soportes deben ser de tipo deslizante, a cojinetes deslizantes o rodillos.

Se debe proveer a adecuados aislamientos, como juntas en caucho o similares, para eliminar vibraciones y transmisión de ruido, no que para eliminar los puentes térmicos en los estribos de los tubos recorridos por agua refrigerada.

El CONCESIONARIO deberá poner para aprobación de la SUPERVISION los diseños detallados indicando los tipos, el número y la posición de suspensión, soportes y anclajes que se piensan instalar.

Todas las tuberías antes de la primera instalación deben ser acompañadas por una específica declaración de conformidad a las prescripciones requeridas.

Durante el montaje de los circuitos de agua caliente y refrigerada se debe poner atención a realizar las oportunas pendencias mínimas admitidas en relación al fluido que se

trasforma (de todas maneras nunca por debajo 0,2%) en el sentido del movimiento, en modo de favorecer la salida de aire por las válvulas de respiro que deben estar previstas en todos los puntos altos del circuito, mientras en los puntos bajos deben estar previstos dispositivos de sangría y descarga.

Las válvulas de respiro y de descarga deben ser llevadas a embudos de recolección conectados la red de alcantarillado completas con red anti ratones.

Para la formación de las descargas sujetas a zonas de marea se adoptan tubos galvanizados con juntas zincadas, o si requerido, en acero inoxidable.

Al término del montaje de las tuberías, ménsulas, tirantes, otros., deben ser cepillados externamente cuidadosamente, antes de ser pintados previo tratamiento con dos manos de anticorrosivo bicolor y una mano de pintura para terminar (si específicamente requerida), a realizarse después del mediciones preliminar o con autorización de la SUPERVISION.

Eventuales retoques a trabajo terminado, para entregar los sistemas en perfecto estado, deben ser realizados por el CONCESIONARIO.

Al final del montaje, las redes deben ser limpiadas son soplado mediante aire comprimido y con lavado prolongado, previo acuerdo con la SUPERVISION.

Las tuberías deben ser entregadas completas con todos los accesorios, colectores, válvulas de interceptación, otros., aptas a garantizar el racional funcionamiento de los sistemas.

Todos los colectores deben tener tapas abombadas y ser de diámetro mínimo igual a 1,25 veces el diámetro de la máxima ramificación.

Todas las ramificaciones deben ser de tipo con bridas cada una dotada de placa indicadora.

Tubos en acero galvanizado

Los tubos en acero galvanizado deben ser de tipo Mannesmann sin soldadura EN 10255 serie media, fuertemente galvanizada internamente y externamente, a rosca y tornillo o con bridas.

Juntas

Las juntas entre tubos de hierro galvanizado deben ser realizadas mediante bridas para tubos con diámetros inferiores o iguales a 3", y mediante brida para diámetros superiores y en las centrales. Si por motivo de espacio no se pueden adoptar juntas con bridas se deben adoptar juntas con mangas enroscadas.

Acoplamientos

Los acoplamientos deben ser en hierro fundido maleable galvanizada de tipo borde; las bridas de tipo redonda en acero galvanizado a fuego o hierro fundido maleable.

Los tubos no corrientes subyacentes deben ser sostenidos por adecuados estribos aptos a soportar el peso, consentir el bloqueo y permitir la libera dilatación; los estribos pueden ser realizados sea mediante estribos continuos para paquetes de tubos o mediante collares y perchas para los tubos unitarios.

Los estribos o las perchas deben ser instaladas en modo tal que el sistema de la tubería sea autoportante y por lo tanto no depende de la conjunción a los aparatos en ningún modo.

Las ménsulas expuestas a los agentes atmosféricos deben ser galvanizadas, y se requerido, ulteriormente protegido a base bituminosa.

En los tramos rectos la distancia entre soportes sucesivos no debe superar 2,5m aproximadamente, en presencia de curvas el soporte debe ser posicionado a no más de 60 cm a partir del cambio de dirección, posiblemente en el tramo más largo.

Solo en caso absolutamente excepcional, cuanto fijado a dichos soportes debe ser desmontable, por lo tanto no son admitidos soldaduras entre soportes y tubos u otros sistemas de fijación definitiva.

Si fuese necesario efectuar soldadura, esta debe ser recubierta con dos manos de pintura anticorrosión. Los soportes deben ser de tipo deslizante, a cojinetes deslizantes o rodillos.

Se debe proveer a adecuados aislamientos, como juntas en caucho o similares, para eliminar vibraciones y transmisión de ruido, no que para eliminar los puentes térmicos en los estribos de los tubos recorridos por agua fría.

El CONCESIONARIO deberá poner para aprobación de la SUPERVISION los diseños detallados indicando los tipos, el número y la posición de suspensión, soportes y anclajes que se requieran instalar.

Todas las tuberías antes de la primera instalación deben ser acompañadas por una específica declaración de conformidad a las prescripciones requeridas.

Al final del montaje, las redes deben ser limpiadas son soplado mediante aire comprimido y con lavado prolongado, previo acuerdo con la SUPERVISION.

Las tuberías deben ser entregadas completas con todos los accesorios, colectores, válvulas de interceptación, otros., aptas a garantizar el racional funcionamiento de los sistemas.

Todos los colectores deben tener tapas abombadas y ser de diámetro mínimo igual a 1,25 veces el diámetro de la máxima ramificación. Para los colectores galvanizados la galvanización debe ser efectuada a calor después de su elaboración.

Todas las ramificaciones deben ser de tipo con bridas cada una dotada de placa indicadora.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.12. Canales de distribución del aire

5.5.2.12.1. Características técnicas

Canal a sección rectangular

Están previstos canales de lámina galvanizada.

Los canales serán construidos utilizando lámina de hierro galvanizado a calor “sendzimir” con al menos 215 g/m^2 de zinc.

El espesor de la lámina debe ser uniforme.

Los canales son adaptas para sistemas a baja velocidad y baja presión.

Para baja presión se entiende una presión estática máxima de 500 Pa.

Los canales a sección rectangular deben tener las siguientes características:

a) espesores

Dimensión lado mayor del canal	Espesor mínimo del galvanizado	Peso convencional
hasta 30 cm	6/10	5,2 Kg/m^3
de 31 a 70 cm	8/10	6,7 Kg/m^3
de 71 a 100 cm	10/10	8,3 Kg/m^3
Superior a 100 cm	12/10	10,0 Kg/m^3

Las suspensiones, los soportes y anclajes deben ser en hierro fuertemente galvanizado y, si constituidos por más elementos, estos también deben ser galvanizados.

En los tramos horizontales los soportes deben estar constituidos por perfiles ubicados por debajo de los canales y suspendidos con tenderos con tornillos regulables. Tales tenderos serán generalmente fijados mediante tacones a expansión tipo Fischer en las estructuras o empotrados (a menos que diversamente indicado).

El número de los soportes depende de la trayectoria y de las características de los canales: generalmente la distancia entre los soportes no será superior a 2,4 metros.

En los tramos verticales, los soportes deben estar constituidos por collares con la interposición de espesores a anillos de caucho o material análogo. Los collares van fijados a las estructuras o a los muros como indicado anteriormente. La distancia entre los mismos depende del peso y de las características de los canales.

EL CONCESIONARIO debe de todas maneras otorgar a la SUPERVISION, para aprobación, los diseños detallados indicando los tipos de suspensión, soportes y anclajes que piensa instalar y el número y la posición de los mismos.

Piezas especiales para canales rectangulares

Los canales deben estar construidos con curvas de amplio radio para facilitar el flujo del aire.

Todas las curvas con ángulo recto o con radio interno inferior al ancho del canal deben estar provistas de deflectores en lámina.

La velocidad del aire debe ser seleccionada en relación a las dimensiones en modo tal de no producir ruido.

Para garantizar la silenciosidad deben estar previstos dispositivos de absorción y amortiguación de las vibraciones sonoras.

Las curvas de grandes secciones de todas maneras deben estar dotadas de deflectores.

En cualquier caso, si en fase de ejecución o mediciones se verifican las vibraciones, el inhalador deberá proveer a la eliminación mediante adición de refuerzos sin ningún costo adicional.

Las juntas y los acoples de los canales deben ser realizados según las indicaciones contenidas en la "Guía" editado por Ashrae.

Antes de ser puestos en obra los canales deberán ser limpiados enteramente y durante la fase de montajes deberá ser puesta atención con el fin de evitar la intromisión de cuerpos extraños que podrían llevar al mal funcionamiento o a la producción de ruido durante el ejercicio del sistema.

Las canalizaciones que atraviesen muros, deberán ser envueltas con velo de vidrio y untos con bitumen a frío tipo FLINTKOTE.

En el atravesamiento de las losas y de las paredes los agujeros de pasaje dentro de las estructuras deberán ser cerrados con juntas en material fibroso o espumoso.

En la unión a los grupos de ventilación, sea en entrega que en aspiración, los canales deben ser unidos con la interposición de juntas adecuadas antivibraciones del tipo a soplador flexible.

El soplador deberá ser realizado en tejido no inflamable y tal que resista sea la presión que la temperatura del aire transportada, los acoples serán de tipo a brida.

Las canalizaciones de llegada y de salida de los acondicionadores o de los ventiladores deberán estar singularmente dotadas de rejillas de interceptación y calibración.

Los soportes de las canalizaciones serán a intervalos, en función de las dimensiones de los canales, en manera de evitar la inflexión de los mismos.

Entre los estribos y los canales se deberá interponer un estrato de neopreno como antivibraciones.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de instalación;
- Declaración de conformidad;
- Certificados de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.13. Aislamiento térmico de los tubos

5.5.2.13.1. Características técnicas

Elastómeros expansivos a células cerradas para tubos de agua refrigerada.

Deberán ser utilizados materiales que tengan las siguientes características:

- Conductividad térmica a la temperatura promedio de 40°C (DIN 52613) no inferior a 0,040 W/m K;
- Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua con mu mínimo : > 7000;
- Clase de resistencia al fuego : 1
- Temperatura máxima del fluido transportado : 105 ℃;
- Temperatura mínima del fluido transportado : 0 ℃.
- Clase de reacción al fuego : 1

En los tramos externos y a vista el aislamiento será protegido por acabado en lámina de aluminio calandrado de espesor 6/10.

5.5.2.13.2. Prescripciones de instalación

Ejecución del revestimiento solo después del éxito favorable de las pruebas de estanqueidad de los tubos, y después de la aprobación de las muestras presentada al Supervisor.

- Las envolturas normalmente deberán ser introducidas, donde no sea posible serán instaladas a través de un corte longitudinal, deberá ser sellado con pegamento adecuado y la junta cubierta con cinta adhesiva adapta.
- Las uniones de las extremidades entre envolturas debes ser selladas perfectamente con pegamento.
- La ejecución de todas las uniones deberá constituir una perfecta barrera al vapor
- El pegamento y la cinta adhesiva utilizada para tal objetivo deberá ser de la marca y tipo previsto por el fabricante del material aislante.
- La ejecución del aislamiento deberá respetar perfectamente el manual de montaje
- En los puntos con estribos o anclados deberán ser utilizados adecuados diafragmas aislantes rígidos en modo de evitar la reducción del espesor del aislamiento.
- Los diafragmas anteriormente citados deberán ser realizados en poliuretano de alta densidad o en vidrio celular expando.
- Para el revestimiento en aluminio, se deberá primero que todo proceder a la protección del aislamiento con envoltura de cinta y sucesivamente acabar la parte externa con láminas en aluminio de espesor 6/10.
- Las láminas en aluminio serán fijadas mediante tornillos autorroscantes zinc-cromados.
- Las cabezas terminales deberán ser acabadas con láminas en aluminio.
- El aislamiento deberá tener solución de continuidad.
- Las secciones de inicio y fin y en proximidad de las piezas especiales y válvulas, deberán ser cuidadosamente selladas.
- Al externo del aislamiento deberán ponerse adecuadas placas que indique el circuito al que pertenece el fluido transportado y la dirección del flujo.

5.5.2.13.3. Verificaciones funcionales y mediciones

- Control a vista de los suministros
- Control de los espesores

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Presentación de los certificados de aprobación para la clase de reacción al fuego prevista;
- Declaración de conformidad de los materiales suministrados;
- Certificación de las barreras al vapor.

5.5.2.14. Revestimiento termo acústico de las canalizaciones de aire

5.5.2.14.1. Características técnicas

Revestimiento termo acústico de los canales internos a los edificios

Todos los canales dispuestos al interno de los edificios en los techos falsos deben ser completamente revestidos en los tramos donde se pueda tener dispersión de calor o posibilidad de condensa.

Además de los motivos térmicos, el revestimiento puede ser requerido para reducir el ruido.

El aislamiento térmico va ubicado exclusivamente en la superficie eterna del canal.

Los aislamientos térmicos a utilizarse serán constituidos por colchonetas en fibra larga de vidrio, densidad no inferior a 32 kg/m^3 acolchonado en papel “kfrat” retinada aluminio, de conductibilidad térmica = 0,041 W/m℃ con certifica ción de comportamiento al fuego de clase 1.

El espesor de la colchoneta será de 25 mm.
La instalación de la colchoneta en fibra de vidrio se realiza mediante su encolado con adecuado adhesivo y sucesivamente atadura con red en acero galvanizado (malla de triple torsión) cosida con filo de hierro también galvanizado.

El pegamento, las cintas adhesivas y cualquier otro material accesorio deben ser aquellos recomendados

Revestimiento termo acústico de los canales externos a los edificios

Todos los canales dispuestos en los pisos de cubierta y en los pozos de luz de los edificios deben ser completamente revestidos en los tramos donde se pueda tener dispersión de calor o posibilidad de formación de condensa.

Además de los motivos térmicos, el revestimiento puede ser requerido para reducir el ruido.

El aislamiento térmico va ubicado exclusivamente en la superficie externa del canal.

El revestimiento será realizado con colchoneta en fibra de vidrio, barrera al vapor y acabado externo con aluminio impermeable al agua.

Los aislamientos térmicos a utilizarse serán constituidos por colchonetas en fibra larga de vidrio, densidad no inferior a 32 kg/m^3 acolchonados en papel “kfrat” retinada aluminio, de conductibilidad térmica = 0,041 W/m℃ con certifica ción de comportamiento al fuego de clase 1.

El espesor de la colchoneta será de 30 mm.

La instalación de la colchoneta en fibra de vidrio se realiza mediante su encolado con adecuado adhesivo y sucesivamente atadura con red en acero galvanizado (malla de triple torsión) cosida con filo de hierro también galvanizado.

El pegamento, las cintas adhesivas y cualquier otro material accesorio deben ser aquellos recomendados.

Los canales expuestos a los agentes atmosféricos o instalados en lugares particularmente húmedos van adecuadamente protegidos con estrato impermeabilizante instalado por encima del aislamiento térmico. Tal estrato puede ser realizado mediante envoltura con venda alquitranada que debe tener un espesor mínimo de 5mm o mediante sistema de PVC termo soldado de espesor no inferior a 3mm.

El revestimiento protectivo externo será en lámina metálica de aluminio. Tal lámina, de espesor no inferior a 0,6mm, debe ser con bordes y convenientemente formado en manera que se adhiera a las superficies subyacentes.

Todas las conexiones longitudinales deben ser sobrepuestas y engrampadas a masculino y femenino con tornillos autorroscantes en acero inoxidable. Conexiones transversales sobrepuestas de al menos 15mm, también fijadas con tornillos en acero inoxidable. El revestimiento en lámina deber ser impermeabilizado introduciendo en las uniones longitudinales y transversales pastas adhesivas del tipo permanentemente elásticas (por ejemplo sello silicótico).

5.5.2.14.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Será obligación del CONCESIONARIO coordinar y subordinar, según las disposiciones de la SUPERVISION, la ejecución de las obras a las exigencias de cualquier tipo que dependan de la contemporánea realización de todas las otras obras confiadas al CONCESIONARIO

Será obligación del CONCESIONARIO garantizar la protección, mediante cubiertas o bandas, de todas las partes de los sistemas, de los aparatos y de cualquier otra cosa no sea fácil quitar de donde serán instalados, para defenderle contra ruptura, daños, manipulaciones, otros., en modo que a la terminación de los trabajos venga entregado como nuevo.

El CONCESIONARIO será responsable de cualquier daño, ruptura, aportación u otro que pueda verificarse hasta la aprobación de las mediciones por parte de la SUPERVISION, no excluyendo la responsabilidad por daños derivantes a cada aparato debido al congelamiento.

En el caso de ejecución de reparaciones en garantía deberán repetirse las verificaciones, las pruebas preliminares y aquellas de mediciones hasta el éxito positivo, que deberá resultar en un acta adecuada.

El CONCESIONARIO deberá a su cargo y gasto proveer a las reparaciones y sustituciones necesarias, quedando a su cargo cada ocurrente obra de restauración, además de la indemnización por los daños eventuales.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de instalación
- Declaración de conformidad

- Certificados de las pruebas de aceptación
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.15. Reguladores

5.5.2.15.1. Características técnicas

Reguladores DDC para unidades terminales

El control de las unidades terminales será efectuado a través de reguladores digitales con microprocesadores.

Cada regulador funciona como unidad autónoma y todas las funciones de control serán garantizadas independientemente del funcionamiento de la comunicación.

La alimentación eléctrica del regulador será 24 V c.a.

Regulador a microprocesador

El control de los sistemas de acondicionamiento será realizado con unidades periféricas autónomas a microprocesadores, que a continuación vendrán llamadas multireguladores digitales.

Cada unidad deberá funcionar como regulador autónomo y todas las funciones de control deberán ser garantizadas independientemente del funcionamiento de la comunicación con la relativa Unidad de Gestión.

La unidad periférica deberá estar dotada de pantalla para la visualización, en sitio, de las variables logísticas, analógicas y relativas alarmas.

Estructura unidad periférica

Entradas:

- Deberá tener al menos 8 ingresos para las variables analógicas y el mismo número para las lógicas
- Los ingresos analógicos deben estar en grado de aceptar señales provenientes de sondas activas (0-10 V cc)
- A nivel de software, deberá ser posible definir los campos de trabajo de los varios ingresos, para permitir el uso de cualquier sonde presente en el mercado, con las características de salida anteriormente especificadas
- Los ingresos lógicos deberán aceptar contactos desprovistos de tensión.

Salidas:

- Deberán estar disponibles al menos dos salidas analógicas y 6 digitales;
- Las salidas analógicas deberán estar en grado de suministrar señales modulantes, variables en los siguientes campos: 0-10 V cc, 0-20 mA, 4-20 mA;
- Las salidas digitales deberán poder ser configuradas, mediante programación, en función de las exigencias aplicativas, para comandar al menos 3 motores reversibles o 6 usuarios on/off o un mix de las dos soluciones.

Interfaz Local Operador

La pantalla sobre la unidad periférica deberá estar en grado de otorgar la siguiente información:

- Indicaciones del número de la entrada analógica o digital que se será visualizando al momento
- Indicación del valor numérico de las entradas y salidas analógicas y estado ON/OFF de las entradas y salidas digitales;
- Indicación por medio de LED de la unidad de medida (C, F, %)
- Indicación por medio de LED de la variable visualizada (entrada analógica, entrada digital, salida, set-point efectivo, regulación en manual, entrada analógica en alarma)

Teclado en la periférica

Deberá ser tal que permita las siguientes operaciones:

- Selección de las entradas analógicas y digitales
- Selección de módulos de salida
- Selección de información auxiliar a las entradas analógicas, a los módulos de salida y al set-point efectivo de los módulos de regulación
- Puesta en manual del módulo de regulación
- Variación de los umbrales de alarma relativa al ingreso seleccionado
- Variación de los parámetros relativos a los módulos de control (set-point efectivo, banda proporcional, tiempo integral y derivado, ocupado/no ocupado, día/noche)

La alteración de estos parámetros deberá ser protegida por una llave hardware que se inserte en el dispositivo.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de instalación
- Declaración de conformidad
- Certificados de las pruebas de aceptación
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.2.16. Válvulas y aparatos accesorios

5.5.2.16.1. Características técnicas

Válvula de flujo

Válvula de interceptación/regulación de flujo con soplador con cuerpo en hierro fundido gris 6625 según la norma UNI PN16, con indicador de apertura y dispositivo de bloqueo.

Válvula de retención intermedia para flujo vertical

Válvula de retención intermedia para aplicaciones verticales en hierro fundido gris 6620/6622, hierro fundido en el cuerpo y caucho duro en los obturados, según norma UNI PN16.

Válvula de 3 vías de regulación

Los cuerpos válvulas estarán constituidos en hierro fundido esferoidal G2S, con rosca para dimensiones de hasta 2", y bridas PN16 para superiores a 2".

La sede y el obturador en latón, el eje será en acero inoxidable.

Las características de regulación de las válvulas serán a porcentajes iguales o linear en relación al esquema de regulación adoptado.

Las válvulas serán motorizadas con actuadores proporcionales a variaciones de tensión (0-10 V c.c.) con regreso a resorte.

Válvula de seguridad de membrana

Válvula de seguridad de membrana, cualificada y calibrada a banco, para sistemas térmicos, calibración estándar, sobra presión 10%, completa de embudo de descarga con curva orientable.

Válvula de retención en hierro fundido - bridada

Cuerpo y tapa en hierro fundido, sedes en acero inoxidable, obturador de retención en acero forjado, resorte en acero especial, montaje horizontal o vertical, presión nominal mínima 16 bares.

Bridas agujereadas según UNI PN 16 con cuña de estanqueidad.

Completas con controbridas, juntas y bulones y cualquier otro honorario para entregar la obra terminada.

Válvula a esfera de 2 vías en latón para flujo lleno - roscada

Cuerpo en latón moldeado, esfera en latón cromado, juntas en PTFE, presión nominal mínima 16 bares hasta a DN 100.

Partes terminales en rosca femenino según UNI/DIN.

Control manual con palanca en aleación de aluminio completa de distanciador en caso de válvula aislada

Completa de junta de 3 piezas para el desmontaje, juntas y cuanto sea necesario para entregar la obra terminada.

Válvula de regulación para unidades terminales

Los cuerpos válvulas estarán constituidos en latón con terminaciones de rosca PN16 para dimensiones 1/2"-3/4"; los órganos internos serán en latón con eje en acero inoxidable.

Las válvulas servo motorizadas serán del tipo a 3 vías con 4 conexiones.

Las características de regulación de las válvulas serán a porcentajes iguales o linear en relación al esquema de regulación adoptado.

Las válvulas serán motorizadas indiferentemente con servomotores eléctricos incrementados a tres puntos proporcionales 0-10 V cc o magnéticos, alimentados a 24 V.

Válvula a mariposa servomotorizada (secuencia calderas)

Cuerpo de la válvula en hierro fundido G25, eje de comando en acero al cromo, conexiones para contrabridas UNI PN10, completo de estribos de acople al servomotor e indicador de posición.

Servomotor para válvula a mariposa, motor bidireccional, con control manual, ángulo de rotación 90°, contactos auxiliares para la detección del estado de apertura y cierre, protección IP44.

Válvula de interceptación a esfera

Válvula de interceptación a esfera a paso total, cuerpo en latón y esfera en latón cromado, palanca en aluminio plastificado, conexiones en rosca.

Válvula a esfera

Válvula a esfera en latón, con esfera en latón cromado, conexiones en rosca, PN16, juntas en PTFE.

5.5.3. Sistemas hídricos Contraincendios

5.5.3.1. Grupo de presurización Contraincendios

5.5.3.1.1. Características técnicas

El sistema de prevención y contraincendios deberá estar diseñado acorde con la norma NFPA 130.

El grupo automático Contraincendio será realizado en modo que intervenga automáticamente cuando se requiera la erogación de agua de cualquier usuario del sistema Contraincendio.

Las bombas serán alimentadas directamente por un depósito de reserva Contraincendio.

El grupo estándar será construido según la normativa UNI EN 12845 y está constituido por:

- Dos (2) bombas de alimentación, accionadas por un motor eléctrico con líneas eléctricas independientes;
- Un (1) cuadro de control de arranque automático;
- Una (1) bomba eléctrica auxiliar de pequeña potencia, con la función de mantener en presión todo el sistema (compensación)

Para las bombas eléctricas el cuadro de control comprende:

- Interruptor general, fusibles, control de arranque de marcha y parada o control de arranque estrella triangulo para potencia superiores a 10 kW;
- Selectores para funcionamiento manual o automático, luces de marcha.

La bomba eléctrica de compensación mantiene el sistema a la presión nominal. Dicha bomba tiene un interruptor propio y entra en función para compensar pequeñas fugas del sistema.

La apertura de una o más mangueras y/o aspersores, determina el arranque de la bomba eléctrica, a través de un interruptor oportunamente calibrado. Siendo instaladas dos bombas eléctricas, estas arrancan de consecuencia, controladas por la disminución de presión causada por la apertura de un número creciente de mangueras y/o aspersores.

Si la bomba eléctrica principal no arranca por falta de energía eléctrica, o esta parada por daños o mantenimiento, la ulterior disminución de presión controla el arranque automático de la segunda bomba. Todos los grupos serán dotados de válvulas de intercepción y los tubos de conexión serán dotados de bridas de acople antivibraciones.

Descripción general

Cada grupo bomba eléctrica, bomba de compensación, dispone de un cuadro propio separado, para asegurar el funcionamiento del sistema también en caso de daño a uno de los cuadros eléctricos. El arranque tiene lugar por disminución de presión en la red Contra Incendio; primero arranca la bomba eléctrica principal, y si la presión no sube de nuevo, arranca loa otra bomba y sucesivamente el grupo motobomba.

Los cuadros serán realizados en cajetines metálicos impermeables, con grado de protección IP 55, pintados con polvos epóxidos. Los cuadros serán dotados de interruptor general que bloque la puerta, terminales y conexiones a tierra, placas señalética.

Cada grupo de bombas estará acompañado por:
- Colector de entrega de doble brida;
- Rejilla de interceptación bomba de alimentación a norma;
- Válvula de no regreso bomba de alimentación;
- Vacío-manómetro en proximidad a la boca de aspiración de las bombas eléctricas;
- Manómetro entre la boca de entrega de la bomba eléctrica en su relativa válvula de no regreso;
- Dispositivo de arranque automático de las bombas de alimentación compuesto por válvula de no regreso, interruptor de arranque, válvula de interceptación del interruptor, manómetro, y válvula de descarga;
- Dispositivo de control automático independiente de la bomba de compensación, compuesto por un pulmón con membrana de capacidad adecuada, interruptores de mínima y máxima, manómetro, válvula de descarga;
- Medidor de caudal y relativo corte de flujo;
- Cuadro eléctrico separado para cada bomba eléctrica de alimentación y para la bomba de compensación;
- Arranque automático y apagado manual de las bombas eléctricas de alimentación

Cuadro de control bomba eléctrica

El cuadro desenvuelve las siguientes funciones:

1) Arranque automático de la bomba eléctrica;
2) Protección del motor eléctrico de anomalías de red.

Arranque automático

El arranque automático de la bomba eléctrica se realiza después del cierre momentáneo de un contacto eléctrico (interruptor, pulsante, termostato, otros.).

El grupo se apaga a través del pulsante relativo.

El cuadro, ensamblado en caja metálica hermética (IP 55) comprende el interruptor general de bloqueo de puerta, las lámparas de señalación para:

- Presencia red;
- Bomba parada;
- Bomba en movimiento.

Las lámparas son duplicadas para evitar la falta de señalización en caso de daño a las bombillas.

Además se monta un voltímetro con conmutador para el control de las tensiones consecuentes y de fase, y un amperímetro que consiente la verificación de la potencia absorbida por la bomba eléctrica. El relleno se introduce manualmente con su pulsante, para evitar que venga dañado por la sobre corriente de arranque. El arranque viene efectuado con el sistema estrella-triangulo, para limitar las puntas de corriente en red y las correspondientes caídas de tensión, que puedes crear problemas con las redes de distribución internas de establecimientos, escuelas, edificios civiles

Protección del motor

No viene montado el relé térmico tripolar de protección motor, para evitar la posibilidad de parada intempestiva de la bomba eléctrica por defecto del relé térmico. Se montan en el cuadro, un conjunto de tres fusibles de alta capacidad de ruptura, y un dispositivo que controla:

- Presencia red;
- Presencia de las tres fases.

Se puede colocar el umbral de alarma para la disminución de tensión de red en la cual el dispositivo interviene (de 5% a 15% de la nominal).

El dispositivo activa un relé al cual se pueden conectar varios tipos de alarmas, pero no para la bomba eléctrica

En las terminales de conexión del cuadro, serán disponibles contactos exentos de potencial para señalar:

- Bomba eléctrica exclusa
- Bomba eléctrica en automático
- Bomba eléctrica parada
- Bomba eléctrica en movimiento
- Alarma de anomalía red eléctrica

5.5.3.1.2. Prescripción de instalación

El grupo de presurización será pre ensamblado con bombas y cuadros eléctricos. Deberá estar ubicado sobre bases de soporte que no trasmitan vibraciones.

5.5.3.1.3. Verificaciones funcionales y mediciones

Antes del mediciones se deberá de otorgar un certificado de instalación del sistema según UNI 9490 UNI EN 12845.

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán recogerá ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del “como construido”.

La SUPERVISION controlará la conformidad funcional con el proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas

La medición deberá ser efectuada con las modalidades previstas de las normas antes mencionadas.

En general las pruebas consisten en:

- Pruebas a presión de agua y aire;
- Pruebas de alimentación;
- Pruebas de funcionamiento de cada cuadro eléctrico, de cada una de las bombas, del intercambio bombas, de la instrumentación y de las alarmas.
- Prueba de intervención simulada.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Certificado de instalación de los apartaos en fábrica como de norma UNI 9490
- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones
- Esquemas de circuito de control y regulación
- Manual de montaje, ejercicio y mantenimiento.

5.5.3.2. Grupo de presurización agua potable

5.5.3.2.1. Características técnicas

El grupo automático de presurización será realizada en modo de intervenir automáticamente al verificarse un descenso de la presión en las tuberías del sistema al que sirve, respecto a dicha calibración.

Las bombas serán conectadas a un colector alimentado por una cisterna de primera recolección directamente alimentada por red de agua urbana, y por lo tanto con presión no superior a 2 bares aguas arriba de la bomba.

El grupo está constituido por:

- Dos bombas de alimentación, accionadas por motor eléctrico con líneas eléctricas independientes;
- Colectores de entrega y aspiración en acero inoxidable AISI 304 con contrabridas galvanizadas PN 16;
- Un cuadro de control con relativos dispositivos de señalización completo de todos los aparatos;
- Invertir (uno por cada bomba) para la introducción modulante de cada bomba eléctrica;
- Válvula de retención, sonda de presión, manómetro y acoples varios en latón y hierro fundido galvanizado;
- Tanque autoclave constituido por un tanque en acero galvanizado completo de alimentador de aire automático.

La caída de presión del circuito de succión, determina el arranque de la bomba eléctrica, a través de una sonda de presión oportunamente calibrada. Siendo instaladas dos bombas eléctricas cada una acompañada de invert, a la disminución de la presión en el circuito de succión, cada bomba eléctrica será iniciada proporcionalmente en función de la demanda.

Si la bomba eléctrica principal no arranca por falta de energía eléctrica, o esta parada por daños o mantenimiento, la ulterior disminución de presión controla el arranque automático de la segunda bomba. Todos los grupos serán dotados de válvulas de intercepción y los tubos de conexión serán dotados de bridas de acople antivibraciones.

Descripción general

Cada grupo bomba eléctrica, dispone de un cuadro propio separado, para asegurar el funcionamiento del sistema también en caso de daño a una de las dos bombas eléctricas. El arranque tiene lugar por disminución de presión en la red de succión; primero arranca la bomba eléctrica principal, y si la presión no sube de nuevo, arranca la otra bomba.

El cuadro será realizado en cajetín metálico impermeable, con grado de protección IP 55, pintados con polvos epóxidos. El cuadro será dotado de interruptor general que bloque la puerta, terminales y conexiones a tierra, placas señalética.

Cuadro de control bomba eléctrica

El cuadro desenvuelve las siguientes funciones:

1) arranque automático de la bomba eléctrica;
2) protección del motor eléctrico de anomalías de red.

5.5.3.2.2. Prescripción de instalación

El grupo de presurización será pre ensamblado con bomba y cuadro eléctrico. Deberá estar ubicado sobre bases de soporte que no trasmitan vibraciones, utilizando adecuados antivibraciones entre la base del grupo y la superficie de apoyo.

5.5.3.2.3. Verificaciones funcionales y mediciones

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán de recogerá ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del “como construido”.

La SUPERVISION controlará la conformidad funcional con el proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas.

La medición deberá ser efectuada con las modalidades previstas de la norma antes mencionada.

En general las pruebas consisten en:

- Pruebas a presión de agua y aire
- Pruebas de alimentación
- Pruebas de funcionamiento de cada una de las bombas, del intercambio bombas, de la instrumentación y de las alarmas
- Prueba de intervención simulada

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones;
- Esquemas de circuito de control y regulación;
- Manual de montaje, ejercicio y mantenimiento.

5.5.3.3. Equipos para extinción de incendios con hidrantes

5.5.3.3.1. Características técnicas

Conjuntos Contra Incendio

Comprenden:

- Caja en lámina de acero tipo de internos, pintada a fuego, con puerta en aluminio tratado, inalterable, con cerradura universal en bronce, vidrio frontal rompible;
- Grifo hidrante en bronce;
- Pareja de mangueras y acoples en caucho para cubrir las uniones;
- Tubería flexible en fibra sintética poliéster, longitud 30 m, ø 45 mm, conforme a la norma UNI EN 12845;
- Boquilla hídrica en latón, regulable, con interceptación del flujo.

5.5.3.3.2. Prescripciones de instalación

Modalidad de instalación según cuanto previsto, en el siguiente orden:

- Prescripciones de ley y del Cuerpo de Bomberos en materia de prevención de incendios;
- Norma UNI EN 12845 donde aplicable;
- Especificaciones puntuales para cada componente.

5.5.3.3.3. Verificaciones funcionales y mediciones

Antes de las mediciones se deberá de otorgar un certificado de instalación del sistema según UNI EN 12845.

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán ser en conformidad con las normas citadas, que recogerá ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del “como construido”.

La Supervisión controlará la conformidad funcional con el proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas.

Durante la construcción la Supervisión realizara, y/o en sede de mediciones provisorio, la verificación cuantitativa y cualitativa de las instalaciones para comprobar, en línea de principio, las conformidades con las características fundamentales indicadas en el capitulado.

En general las pruebas consisten en:

- Prueba a presión según las especificaciones para tubos
- Prueba de erogación
- Verificación funcional de la instrumentación

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones;
- Manual de montaje, ejercicio y mantenimiento.

5.5.3.4. Equipos de extinción automático a lluvia con erogadores automáticos (aspersores)

5.5.3.4.1. Características técnicas

Cabezas de erogadores:

- Conforme a la norma UNI EN 12845 y dotadas de relativa contraseña;
- Diámetro cabezas automáticas: DN 15;
- Ejecución en bronce, acabado cromado donde se requiera;
- Tipo: convencional, spray, flujo lateral;
- Orientación difusor hacia abajo o hacia arriba;
- Característica K = 253;
- Bulbo de vidrio con calibración a 68℃;
- Instalación empotrada descubierta o externa.

Grupo de control aspersores

Válvula de control y alarma para los sistemas a húmedo:

- Cuerpo válvula en hierro fundido gris
- Superficies externas pintadas de rojo;
- Placa frontal en hierro fundido gris, con junta en caucho reforzado en tela, tornillos de fijación en acero inoxidable;
- Base en anillo de bronce;
- Válvula en hierro fundido gris, con juntas en EPDM, junta a disco, tornillo y perno de bloqueo en acero inoxidable;
- Uniones de entrada y salida bridadas, completas de controbridas, tornillos y juntas;
- By-pass con válvula de retención;
- Línea de descarga con válvula de descarga principal, válvula de retención y accesorios;
- Línea alarmas con filtro, válvula de interrupción alarma, válvula de prueba alarma, manómetro presión red de alimentación con relativa acople y válvula, acople para campana hidráulica, interruptor de alarma.
- manómetro presión sistema con relativo acople y válvula.

Accesorios

- Interruptor de seguridad;
- Indicadores/transmisor de presión de línea de tipo digital;
- Indicados de flujo para señalización de sistema intervenido, aguas debajo de la estación de control;
- Cuadro de regulación y conexión a los instrumentos en el campo;
- Sistema de seguridad en las válvulas que consiste en un bloque en posición abierta con correa y candado de seguridad o plomada.

5.5.3.4.2. Verificaciones funcionales y de mediciones

Antes de las mediciones deberán de otorgar un certificado de instalación del sistema según UNI EN 12845.

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán ser realizadas en conformidad con las normas citadas, que recogerá ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del “como construido”.

La SUPERVISION controlará la conformidad funcional con el Proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas

La medición deberá ser efectuada con las modalidades previstas de la norma antes mencionada.

En general las pruebas consisten en:

- Pruebas a presión de agua y aire;
- Pruebas de alimentación;
- Pruebas de funcionamiento de la instrumentación, de las campanas de alarma hidráulicas y de los señaladores auxiliares;
- Prueba de intervención simulada.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Certificado de instalación;
- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones;
- Esquemas de circuito de control y regulación;
- Manual de montaje, ejercicio y mantenimiento.

5.5.3.5. Sistema de extinción a gas tipo “Argonite”

5.5.3.5.1. Características técnicas

Se ha seleccionado un sistema de extinción a gas inerte para el depósito de sustancias peligrosas que utilizará el principio de la saturación total del ambiente.

La mezcla será introducida en el ambiente protegido a través de una serie de tubos y boquillas con el objetivo de llevar el porcentaje de oxigeno por debajo del 15%, calor por debajo del cual el incendio se extingue a causa de la falta de comburente.

El sistema apagará un incendio con una concentración de diseño entre el 34% y el 40% a la temperatura de 20℃.

La concentración de norma prevista para la determinación de la cantidad necesaria de gas será evaluada al 40% siendo la mismo oportuna para garantizar la extinción de fugas de tipo A,B,C y mantener la concentración de Oxigeno al 12,5%, valor alrededor del cual será garantizada la sobrevivencia de eventuales personas que permanecieron al interno del local protegido.

Tal concentración equivale a alrededor de 0,72 Kg de producto por metro cúbico de volumen real (por volumen real se entiende el valor calculado geométricamente al neto de volúmenes sólidos contenidos).

El tiempo de descarga del sistema a gas inerte, con respecto a la Norma NFPAA 2001, deberá garantizar las siguientes recomendaciones:

- Descargar dentro de 60 segundos una cantidad tal de alcanzar el 95% de la mínima concentración de diseño.
- La descarga total, y el consecuente vaciado de los cilindros, se llevará a cabo dentro de un lapso de tiempo comprendido entre uno y dos minutos.

El gas estará contenido en cilindros con tamaño de 140 litros, cargados a la presión de 200 bares a una temperatura de 15 °C, por este motivo las válvulas, los colectores, las

mangueras y todo el material que constituye el sistema deberá estar construidas en manera tal que soporten las altas presiones en juego.

Las boquillas de erogación tienen diámetros entre ½" y 1-½", serán cuantificadas en:

- 1 cada16 a20 m^2 en ambiente de altura entre 0,5 y 5 metros;
- 1 cada 8 m^2 en subpisos y/o techos falsos de altura máxima de 0,5 metros.

El sistema de extinción a gas inerte será realizado en serpentina única, a garantía de la protección del mayor volumen.

En cada serpentina, para cada cilindro, serán instalados, además, válvulas direccionales para impedir el regreso del gas y señalización erradas en los interruptores; cada serpentina disponerla de un control manual y un control remoto separado para cada grupo

Cada cilindro deberá estar dotado del relativo certificado de aprobación para la idoneidad al servicio y al transporte con la propia carga.

El agente extingente deberá ser difundido en manera adecuada, en los locales protegidos, por medio de una adecuada red de tubos certificados para el uso con las presiones previstas por el sistema y adecuadas boquillas de erogación.

Los colectores y las partes especiales de la serpentina serán constituidos por componentes estándar certificados y aprobados para usos en altas presiones de acuerdo a la norma DIN.

No se aceptarán colectores realizados con tubos y componentes soldados entre sí y tubos no revestidos internamente y externamente con tratamiento de fosfatos. Las normas DIN de referencia para los acoples relacionados a los colectores serán las siguientes: DIN 2353, DIN 3852, DIN 3865, DIN3859,

Descripción del sistema

El sistema de detección y extinción automático de incendio tiene como objetivo la detección del principio de incendio, la señalización, a nivel local y a nivel central, y la actuación de los procedimientos de extinción a través de la erogación del elemento físico extingente.

El control de extinción podrá ser encendido en modo automático o manual en función de cuanto indicado pro los procedimientos internos que serán oportunamente organizados en base horaria y operativa; el encendido manual podrá ser prendido, sea de la central Contra Incendio, (pulsante con llave de seguridad y accionamiento a "doble mano"), que de los pulsantes s rotura de vidrio conectados a la tarjeta de descarga.

Un accionamiento manual podrá ser realizado también interviniendo directamente sobre los actuadores mecánicos de los cilindros.

El procedimiento de extinción automático consistirá en la actuación, al momento de la situación de pre alarma (un solo detector de alarma), de una señalización óptica y acústica puesta en la central Contra Incendio y en el punto remoto de señalización.

La visualización del estado de alarma podrá ser representada sobre mapas videográficas de un eventual computador personal conectado a la central Contra Incendio.

La señalación de alarma podrá ser visualizada en claro sobre la pantalla de la central y por lo tanto impresa señalando fecha y hora de la alarma.

Después de un lapso de tiempo de espera predeterminado, o de un control de activación manual llevado a cabo por el operador del puesto o por la central, se tendrá la activación de las señalizaciones ubicadas al interno del local protegido que invitará a los presentes a evacuar el local.

También se activarán, donde sean previstos, todos los dispositivos aptos para separar el local, como cierre de puertas automáticas, bobinas de desenganche para puertas y ventanas, cierre de las puertas enrollables corte fuego accionamiento de paro ventilación y elevada tensión.

En la actuación, al momento de la situación de alarma, una señalación óptica, puesta al externo del local, invitará al personal a no entrar estando en transcurso el procedimiento de extinción.

Después de un tiempo de retraso calculado, para permitir a la gente de evacuar el local, se activará el dispositivo de control para la diseminación del elemento extingente.

Serán utilizados, censores de posición, ubicados en las puertas y en las puertas enrollables de ventilación y eventualmente en las ventanas, que señalen el cierre de las mismas, para la realización de la saturación del local con el elemento extingente, condición necesaria para la extinción total.

A la central estarán conectados los interruptores de los cilindros para señalar la condición de presión intervenido discriminando entre extingente vertido, después de un control y extingente perdido, a consecuencia de una fuga.

Con el objetivo de obtener las condiciones ambientales óptimas, se deberá proceder a la verificación de todas las obras existentes para garantizar la compartimentación del local protegido en modo que, al momento de la intervención, la central provea autónomamente a predisponer el local a la descarga efectuando:

- El cierre automático de las puertas de acceso al local;
- El cierre automático de eventuales ventanas y otras aperturas presentes en el local;
- El cierre automático de eventuales puertas enrollables corta fuegos presentes en los conductos de aireación y, si factible, el cierre de la misma ventilación.

Tipos de tubos

La red de distribución deberá garantizar las exigencias funcionales y normativas.

De todas maneras deberán ser verificadas antes de la carga del sistema, los anclajes y las características de estanqueidad.

Los tubos deberán ser en acero galvanizado serie ANSI b 36.10 – API 5L Gr. B. sch. 40 con acoples en acero galvanizado serie 3000 lb.

Válvula de distribución

Serán realizadas con internos en acero INOX y con presión nominal certificada de al menos 300 bares

Colector de descarga

Deberá ser en acero de tipo aprobado, realizado como descrito en precedencia, dotado de válvulas de no regreso para cada bomba, de reductor de presión, de interruptor para el control local y remoto de la descarga.

Cilindros

En acero certificado y aprobado IGMCTC, dotadas de manómetro e interruptor para el control local/remoto de la descarga y válvula principal.

Boquillas de erogación

De tipo aprobado y a chorro radial semiesférico, serán montados en modo de evitar peligros durante la descarga. No serán aceptadas boquilla a único agujero.

Tipo de extingente

Los sistemas de extinción de este tipo utilizan un producto llamado "Clean Agent", será decir, con grado de alteración del ozone atmosférico y con efecto invernadero nulo (OPD y GWP los dos igual a cero)

El "Clean Agent" estará constituido por una mezcla de gas inertes (Argon y Nitrógeno al 50%) que siendo normalmente presentes al interno de la atmosfera no tienen, y sobretodo no tendrán nunca ninguna limitación debido a motivos ecológicos.

Es indispensable que el sistema de extinción sea conforme a las EN ISO 14520-1, Parte 4 y certificado por más de un ente internacional reconocido (ULFM, LPCB, EPA, otros.)

5.5.3.5.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán ser realizadas en conformidad con las normas citadas, que recogerá ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del "como construido".

La SUPERVISION controlará la conformidad funcional con el proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas.

Las mediciones deberán ser efectuadas con las modalidades previstas de las normas antes mencionadas.

En general las pruebas consistirán en:

- Prueba a presión con nitrógeno

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones;
- Certificación de reconocimiento de los sistemas de calidad para EDI, desarrollo, producción, instalación de acuerdo a la ISO 9001;
- Las certificaciones deben ser reconocidas por institutos de primaria importancia nacional y/o europea, de al menos 2 años miembros del SINCERT (Sistema Nacional Certificación).

Comprobación de haber realizado sistemas similares, con mediciones positivas y en ejercicio.
Manuales de montaje, ejercicio y mantenimiento.

5.5.3.6. Especificaciones para sistemas a aire comprimido

5.5.3.6.1. Características técnicas

El sistema de producción del aire comprimido estará constituido esencialmente por:

- Compresor de aire tipo rotativo a tornillo enfriado a aire, silenciado mediante cubierta revestida con material fonoabsorbente completo de motor eléctrico de protección IP 55 y jaula de ardilla completamente cerrado y autoventilado, y sistema de enfriamiento aceite y aire comprimido;
- Secador integrado en la cubierta de tipo a refrigeración con gas ecológico
- depósito para aire comprimido certificado del tipo a desarrollo vertical en acero galvanizado pintado con presión de ebullición no inferior a 10 bar completo de acoples de ingreso y de salida del aire;
- Kit de accesorios del depósito como válvula de seguridad certificada, manómetro, grifo con brida porta manómetro y válvula a esfera para descarga;
- Sistema de filtros constituido por:
  - prefiltro separados para una protección general en grado de eliminar neblina de agua y aceite hasta 0.1 mg/mc y partículas hasta 1 micron
  - filtro separador a alta prestación en grado de eliminar neblina de agua y aceite hasta 0.01 mg/mc y partículas hasta 0.01 micron.
- Tubería de distribución en acero galvanizado EN 10255.

El compresor estará contenido en una cubierta revestida de material insonorizatnte. Los paneles de contenimiento tendrán a su lado anterior un panel de regulación electro-neumático completo de pulsantes de arranque y parada además de los relativos manómetros, termómetros, contadores de funcionamiento y aparatos de seguridad para el control de la unidad.

En el lado posterior del panel será ubicado el cuadro eléctrico de potencia que contendrá los aparatos de arranque del motor.

El accionamiento del compresor se llevara a cabo mediante motor eléctrico en protección IP55 a jaula de ardilla completamente cerrada y autoventilado.

El compresor estará dotado de electroventiladores de enfriamiento accionado por un motor eléctrico, consintiendo la disipación del calor del aceite y del aire comprimido.

El sistema de lubrificación será del tipo a presión diferencial e comprenderá los siguientes componentes:

- Depósito de separación aire aceite con filtro separados, copa de aceite, indicador de nivel del aceites, válvula de seguridad, válvula de mínima presión, conexiones de descarga y tapa de llenado;
- Refrigerador del aceite con grande superficie de intercambio del tipo a bloque de aluminio;
- Filtro del aceite;
- Carga de aceite.

El sistema de aire también comprenderá los siguientes componentes:

- Filtro del aire de aspiración
- Válvula de regulación vacío/carga
- Depósito de separación aire-aceite con elemento filtrante
- Válvula de mínima presión con válvula de no regreso
- Refrigerante final del aire comprimida del tipo a bloque de aluminio;
- Separador de condensa con descarga automática y manual;
- Válvula de interceptación;
- Secador a refrigeración con gas ecológico.

El secador será del tipo a absorción con regeneración a frío en grado de garantizar un funcionamiento continuo completamente automático y a bajo consumo energético, Este estará constituido por dos torres de esicación rellanas de material secante en grado de alterna cíclicamente el secado y la regeneración. Serán también presentas en el mismo:

- Un sistema automático de conmutación de las dos torres
- Un panel de control
- Un indicador de humedad
- Un silenciador en la descarga del aire de regeneración.

El cuadro de control del compresor estará constituido por:

- Aparatos de arranque estrella/triangulo del motor
- Transformador de los circuitos auxiliares
- Protección con blindaje en plexiglás
- Pulsante de arranque/parado
- Regulador electro neumático y panel con indicadores

Un relé temporizado retrasará el parado del motor por un periodo de funcionamiento a vacío de al menos 5 minutos, con el fin de limitar la frecuencia de los arranques

La red de distribución del aire comprimido será realizada mediante el uso de tubos en acero galvanizado EN 10255. La fijación de los tubos se realizará mediante estribos a pares también en acero galvanizado. A la raíz de cada ramificación de alimentación de cada fabricado será instalado una válvula de intercepción PN 16 del tipo a esfera hasta al DN 50 incluido y del tipo a mariposa con cuerpo y lente en hierro fundido esferoidal, para los diámetros superiores.

A intervalos de alrededor de 50 metros serán instalados los descargadores de condensa automáticos con las descargas oportunamente acopladas al colector de descarga condensa.

5.5.3.6.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán recoger ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del “como construido”.

La SUPERVISION controlará la conformidad funcional con el proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas.

Las mediciones deberán ser efectuadas con las modalidades previstas por las normas antes mencionadas.

En general las pruebas consideran en:

- Pruebas a presión de aire;

- Prueba de funcionamiento de cada compresión y de los relativos instrumentos de control de seguridad.
- Prueba de intervención simulada.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones
- Esquemas de circuito de control y regulación
- Manual de montaje, ejercicio y mantenimiento

5.5.3.7. Aparatos sanitarios

5.5.3.7.1. Características técnicas

Vaso de asiento suspendido

Vaso de asiento suspendido en porcelana dura vitrificado (vetroquina) de primera elección, color blanco con descarga a pared completo de:

- Cajón de descarga empotrado, tipo mochila, capacidad 10 litros, en material plástico pesado, tipo Geberit, completa de tapa, tubos de purga, grifo 3/8", válvula de flotador, tacos y tornillos de fijación en hierro galvanizado
- Tubos de conexión del cajón al vaso en polietileno A.D.
- Marco de soporte en perfiles de acero de sección adecuada, acompañado de bulones de fijación del aparato, con arandelas y juntas
- Asientos y cubiertas de asientos en plástico del tipo pesado incluidos los tornillos y las arandelas en latón cromado para la fijación

Lavabo en porcelana

Lavabo en porcelana vitrificada (vítreos-china), del tipo empotrado, de dimensiones no menores a 65 x 50cm, conectado a la descarga y a las tuberías de aspiración de agua caliente y fría.

La grifería será del tipo a mezclador monocontrol, serán enteramente en latos, serie pesada de primera calidad, con cortadura de un espesor menor de 0,3 micrón en cada punto.

El sistema de cierre deberá ser rápido y silencioso y no dar lugar a fenómenos de rotura del sistema.

Deberá ser instalado con el fin de hacer que el desmontaje y mantenimiento sea fácil y ágil.

Grifos empotrados

Grifos de parada empotrados en latón cromado, bridas deslizantes, agujero para control del asta de maniobra.

Calentadores de agua eléctricos

Calentadores de agua eléctricos constituidos por tanque vidrioporcelanado, acompañado de termóstato de regulación, termómetro, válvula de seguridad, completo de estribos de

sostenimiento, flexibles de conexión a la red, compresivo de obras de fijación, conexiones hidráulicas y eléctricas. Instantáneo; litros 10; 220 V.

Plato para ducha

Plato para ducha en gres porcelanado (fire-clay) blanco, de dimensión 75 × 75 × 15, completo de pileta y rejilla de descarga a ángulo, cromados, acoples a la tubería de conexión, con superficie antideslizante, a ser instalada sobre el piso a semi empotrada

Completo de mezcladores monocomando empotrado en latón cromado, ducha con cabeza a chorro regulable tipo anti-cal en latón cromado completo de tubos flexibles, hasta con soporte para ducha deslizante en latón cromado.

También comprende todo lo necesario para entregar la obra completada.

5.5.3.7.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Será verificado el correcto montaje del tanque y las especificaciones de calidad de los materiales.

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán ser realizadas por el CONCESIONARIO, que recogerá ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del “como construido”.

La SUPERVISION controlará la conformidad funcional con el proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas.

Las mediciones deberán ser efectuadas con las modalidades previstas de las normas antes mencionadas.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones
- Declaración de conformidad
- Certificado de las pruebas de aceptación
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio y de las herramientas específicas para efectuar intervenciones de reparación.

5.5.3.8. Sistemas de aspersión

5.5.3.8.1. Características técnicas

Grupo de presurización para el sistema de riego constituido por:

- n. 3 bombas eléctricas centrifugas de eje vertical u horizontal (de las cuales una de reserva) del tipo a uno o más rotores, cubierta mecánica con materiales de alta resistencia, motor cerrado normalizado según normas IEC-UNEL, clase de aislamiento B, protección IP54;
- n. 1 bomba eléctrica centrifuga pilota a eje vertical u horizontal;
- n. 1 medidores de flujo con auto diagnosis;
- n. 1 tanque autoclave probado en acero galvanizado a calor internamente y externamente con puerta, completo de manómetro, grupo de nivel, válvula de seguridad;

- electro compresor de aire con electroválvulas de desahogo automático probada, válvula de retención, válvula de interceptación, junta flexible, antivibraciones;
- n. 1 interruptor bomba piloto;
- n. 1 manómetro;
- colectores de entrega y aspiración completos de válvulas de seccionamiento y retención;
- cuadro eléctrico en cajetín de lámina hermética IP55, de acuerdo a las normas CEI.

Comprende:
- Seccionador general bloqueo puerta;
- Salvamotores o arranque estrella/triangulo (en función de la potencia de los motores) para bombas eléctricas;
- Fusibles APRA bombas eléctricas y circuitos auxiliares;
- Transformadores de alimentación tarjeta electrónica y circuitos auxiliares;
- Terminales generales;
- Tarjeta electrónica para programa de auto diagnosis y emergencia;
- Sirena de alarma;
- Selectores M/A para bombas;
- Señalización del funcionamiento bomba electrónicas.

Electroválvulas para riego

Electroválvulas automática en bronce son bobina alimentada a 24 V, con regulador de flujo, instalada en adecuado pozo, diámetro 3".

Tubo flexible en PVC

Tubo e PVC flexible corrugado externamente y liso internamente para pasaje de cables, para alimentación eléctrica de electroválvulas para sistemas de riego, a ser enterrados, con hilo de fierro interno, en rollos, diámetro mm 80.

Programador APRA riego

Programador electrónico para sistemas de riego con tiempos regulables hasta 12 horas, y tripla programación con n.8 arranques al día por programa, programación a pantalla, ciclo de riego variable con posibilidad de arranque manual. Circuito autodiagnóstico y posibilidad de interfaz al sistema de gestión centralizado. Tensión de alimentación 220 V - 50 Hz, tensione de salida 26,5 V - 50 Hz; n. 24 estaciones.

Rociadores dinámicos

Rociadores dinámicos con cuerpo en resina termoplástico, anti choque y anticorrosión, órganos de movimiento en teflón o similar, reductores contenidos en apropiados contenedores a baño de aceite o agua, resorte de regreso en acero inoxidable; alcance 7 a 17 m

5.5.3.8.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Será verificado el correcto montaje del tanque y las especificaciones de calidad de los materiales.

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán ser realizadas por el CONCESIONARIO que recogerá ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del "como construido".

La SUPERVISION controlará la conformidad funcional con el proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas.

La medición deberá ser efectuada con las modalidades previstas de la norma antes mencionada.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones;
- Declaración de conformidad;
- Certificado de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio

5.5.3.9. Hidrantes de superficie

5.5.3.9.1. Características técnicas

Hidrantes en hierro fundido, a columna, altura sobre el suelo 990 mm con inserción axial en el conducto, punto de ruptura preestablecido y dispositivo de seccionamiento can válvula adicional, que consiente el mantenimiento del grupo válvula sin interrumpir la alimentación hídrica, evitando el utilizo de válvulas de intercepción adicional.

El hidrante está construido en ejecución robusta y constituida por 3 partes principales: cuerpo superior, cuerpo inferior y base. Con el fin de seccionar el hidrante de la red, se introduce una válvula incorporada en la base, que viene maniobrada utilizando adecuado instrumento en la parte superior del sombreo de maniobra. Tal dispositivo consiente el desmontaje de todos los órganos internos de maniobra y de sustituir las juntas de estanqueidad principales, sin la necesidad de interrumpir el flujo de agua en la conducta.

El hidrante estará dotado de un punto de ruptura preestablecido mediante el uso de particulares tornillos en las uniones entre el cuerpo superior y la parte enterrada en modo de evitar la ruptura del hidrante en caso de choque accidental.

El hidrante será pintado externamente e internamente con polvos epóxidos de color rojo, con procedimientos electroestáticos.

El hidrante estará dotado de n. 2 salidas DN70 y de n. 1 salida DN100.

5.5.3.9.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Será verificado el correcto montaje del tanque y las especificaciones de calidad de los materiales.

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán ser realizadas por el CONCESIONARIO que recogerá ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del “como construido”.

La SUPERVISION controlará la conformidad funcional con el proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas.

La medición deberá ser efectuada con las modalidades previstas de las normas antes mencionadas.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones;
- Declaración de conformidad;
- Certificado de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio

5.5.3.10. Extintores

5.5.3.10.1. Características técnicas

Extintores de polvo químico

Extintores a polvo polivalentes presurizados con nitrógeno deshumidificado de 6 kg, certificado para clases de fuego 13°89B C, complet o de estribos de soporte en acero, de válvula a pulsante y manómetro y homologación de punzonamiento en la carcasa.

Extintor sobre ruedas a CO_2

Extintor sobre ruedas a CO_2 con cilindro único probado a 250 ATE, completo de válvula, tubo en caucho y cono de erogación, homologado para clases de fuego A-B-C, de capacidad igual a 50 kg.

5.5.3.10.2. Verificaciones funcionales y mediciones

Las pruebas y las verificaciones de mediciones deberán será responsabilidad del CONCESIONARIO que recogerá ordenadamente todos los resultados con relativas referencias en los diseños del "como construido".

El Regulador controlará la conformidad funcional con el proyecto y repetirá, a discreción, las pruebas más significativas

Las mediciones deberán ser efectuadas con las modalidades previstas de las normas antes mencionadas.

De manera indicativa, pero no de modo exhaustivo, será a cargo del CONCESIONARIO el suministro de la siguiente documentación:

- Diseños de conjunto y de detalle de las instalaciones;
- Declaración de conformidad;
- Certificado de las pruebas de aceptación;
- Lista de los repuestos aconsejados para la puesta en marcha y para dos años de ejercicio.

6. EXPEDIENTE POST-CONSTRUCCION

6.1. CONTENIDO

El Expediente Post Construcción incluirá como mínimo:

- Memorias de cálculo finales
- Dossier de Calidad
- Protocolos de Seguridad
- Otros señalados por el Supervisor, conforme a normatividad

6.2. DOSSIER DE CALIDAD

De acuerdo a la norma UNE - EN 50126, UNE-UN 50128, UNE-UN 50129, IEC 62290 e IEC 62227, el CONCESIONARIO entregará un Dossier de Calidad que contenga por lo menos lo siguiente:

- Memorias Descriptivas Finales, que incluirá las Especificaciones Técnicas Básicas de detalle
- Protocolo de Pruebas de Control de Calidad de la Obra
- Pruebas en fábrica del equipamiento electromecánico y del equipamiento de los sistemas
- Manuales de Mantenimiento, operación y partes de los componentes
- Planos As Built
- Certificación del Asesor Independiente de Seguridad (ISA)

6.3. PLANOS AS BUILT

El CONCESIONARIO deberá elaborar un archivo de Planos As Built o Conforme a Obra, que muestre todos los trabajos tal como se realizaron, y los presentará para la aprobación de la Supervisión antes de la realización de las supervisiones finales para la recepción de las obras.

Los Planos Conforme a Obra contendrán todas las, modificaciones y aclaraciones realizadas.
Previamente a la firma del Acta de Aceptación de las Obras, el CONCESIONARIO deberá entregar al Regulador los planos conforme a obra terminada, en formato físico y digital con características indicadas en el EDI.

En lo que respecta al equipamiento electromecánico, los planos Conforme a Obra llevarán en el mismo archivo digital una planilla en la que aparezcan los datos característicos técnicos principales de los equipos detallados.

Los Planos conforme a Obra de manera referencial deberán cumplir con las siguientes normas mínimas:

A - El formato responderá a la Norma ISO 216 y el tamaño será A1 como máximo.
B - Llevarán la carátula o membrete establecido en el Plan de Calidad del Diseño aprobado.
C - Plano índice general de la obra.

Los EDI deberán ser consistentes con las Especificaciones Técnicas Básicas del presente Anexo 6, complementadas por las especificaciones adicionales presentadas por el CONCESIONARIO en su Propuesta Técnica.

7. MATERIAL RODANTE

7.1. ETAPAS DEL EJERCICIO

La puesta en funcionamiento del Proyecto se prevé en tres (3) etapas:

- **2016: Primera Etapa A – Línea 2,** comprende el Tramo 5 de aproximadamente **5**Km.

- **2017: Primera Etapa B - Línea 2,** comprende los tramos 3, 4 y 6 de aproximadamente **10**Km.

- **2019: Segunda Etapa - Línea 2**, comprende los tramos 1 y 2 de aproximadamente **12**Km.

  2019: Segunda Etapa - Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta (tramo de la Línea 4), comprende los tramos 7 y 8 de aproximadamente **8**Km.

7.2. CONTENIDO DEL EDI DEL MATERIAL RODANTE

7.2.1. Documentación técnica

El EDI del Material Rodante, incluye como mínimo:

- Dimensionamiento detallado, cálculos, planos, informes de todos los componentes del tren
- Verificación en cuanto a las cargas totales y por eje (con cálculo de la superficie disponible para los pasajeros de pie)
- Diseños, descripciones y relaciones de cálculo de caja, bogíes, ejes y ejes montados, viga pivot, suspensión y transmisión
- Informe sobre todos los sistemas de frenado (esquemas, dimensionado y funcionamiento)
- Informe sobre motores y todos los circuitos y equipos eléctricos
- Verificación en cuanto a la total compatibilidad con las características específicas de las líneas a las que están destinados (circulación, obstáculos, compatibilidad electromagnética, instalaciones de a bordo, entre otros)
- Diagramas de tracción, simulaciones de marcha para el control del cumplimiento de las prestaciones requeridas en las diferentes condiciones, incluyendo todas las pendientes de trazado y situaciones degradadas
- Estudio del pasillo de intercirculación respecto a la geometría de la vía (en línea principal y en patios/ talleres)
- Informe sobre el sistema de seguridad para el acceso de los equipos eléctricos
- Informe sobre el sistema de climatización
- Informe sobre el sistema de conducción y operación automática y del sistema de diagnóstico
- Programa y equipo de mantenimiento
- Informe de cargas de incendio
- Informe de consumo de energía eléctrica por tren
- Informe sobre el dimensionamiento de la potencia del tren en función al diseño final del trazado
- Informe del estudio del galibo estático y dinámico del tren con relación a la sección del túnel seleccionado
- Estudio detallado de riesgos y mitigación

7.2.2. Accesibilidad

Cada equipo, sistema y su parte instalada en el tren, estará diseñado y dispuesto de tal manera que facilite y permita la correcta intervención del personal encargado, teniendo en cuenta el tamaño de las herramientas requeridas, el espacio de trabajo necesario para el personal (una o más personas previstas), las reglas de seguridad y la necesidad de la iluminación localizada.

7.3. CÁLCULO DE LA FLOTA Y FRECUENCIA DE SERVICIO

El tamaño total de la flota considerada, se presenta en el Informe de Simulación de Operación Ferroviaria que está contenido en el Anexo 7 Apéndice 3 referido a los Niveles de Servicio.

7.4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Las características del tren son las siguientes:

- Tren de tipo Bidireccional con un ancho de caja externo de 2,7 a 2,9 metros compatible con el perfil mínimo de los obstáculos fijos del túnel de diámetro interno, con un espaciamiento libre entre caja y anden de más de 5cm y menos de 10cm, y con diferencia vertical entre cota de andén y cota de piso de coche puede variar de 0cm a 5cm, considerando que la cota de piso de coche siempre será más alta que la cota de andén.
    - Longitud externa de aproximadamente 110 m. (composición comparable a 6 coches por tren) con una capacidad de 1200 pasajeros/tren para la etapa inicial.
    - Longitud externa de aproximadamente 130m (composición comparable a 7 coches por tren) con una capacidad de 1400 pasajeros/tren, de acuerdo al plan de Provisión de Material Rodante de la Tercera Etapa, el CONCESIONARIO deberá asegurar que el séptimo coche que se agregara a la formación inicial del tren de seis coches será tecnológicamente compatible, de fácil instalación y mantenibilidad.
- Capacidad mínima de 1200 pasajeros/tren, de los cuales 120 sentados mínimo, y con una Capacidad Estándar de 6 pasajeros/m^2 para los lugares de pie.
- Lugares equipados para Personas con Movilidad Reducida (PMR): Se recomiendan mínimo dos (2) por tren, y los asientos preferenciales deberán ser diferenciados mediante su color; en ambos casos deberán ser de fácil accesibilidad.
- Uno de los coches deberá tener facilidades para los usuarios que viajen con equipaje, tomando en cuenta que el Metro de Lima y Callao tendrá la Estación Aeropuerto en el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta (de la Línea 4).
- Grado de Automatización del tren GoA4 (operación automática sin conductor a bordo).
- Ubicación oculta y segura del tablero de mando para la conducción manual en cada uno de los extremos del tren.
- Velocidad máxima de diseño de 90 km/h a plena carga.
- El sistema de tracción alimentado a 1500 Vcc.
- El Sistema de Frenado Eléctrico Regenerativo de alta prestación o eficiencia.
- Contará con cuatro (4) puertas por lado en cada coche, de 1400mm de ancho y 1900mm de altura, con apertura y cierre automático, sincronizadas con las puertas del andén y acompañada por una señal óptica y acústica.
- El tren tendrá puertas frontales, en ambos extremos, para la evacuación de emergencia.
- El piso de los coches serán completamente plano y horizontal, sin obstáculos al paso.
- Se proveerá de un sistema de intercomunicación entre los coches y el PCO.
- La altura entre la cota del riel y el piso del coche de los vehículos será de máximo 1100mm.
- Contará con enganches o acopladores que permitan el acoplamiento mecánico, neumático y eléctrico de los trenes en cualquier punto de la línea.

- Deberá de cumplir con las prestaciones de tracción según la Norma UNI 11378:2010 y otras aplicables;
- Deberá ser capaz de circular en curvas con un radio mínimo de 90m;
- Garantía por vida útil, igual o superior a 35 años o 4.5 millones de kilómetros,
- El CONCESIONARIO remitirá al Regulador las tablas y gráficos de aceleración longitudinal y desaceleración en condiciones de servicio y emergencia
- Aceleración entre 1,2 m/s^2 y 1,4 m/s^2, y desaceleración mínima en frenado eléctrico regenerativo de 1,0 m/s^2, desaceleración en emergencia en el rango de 1,3 y 1.5 m/s^2, y jerk de 1.0 m/s^3, velocidad comercial no menor de 36 Km/h.
- El tren deberá ser capaz de remolcar y empujar un tren con sobrecarga máxima en hora punta en rampa de hasta 3,5% de pendiente.

7.5. SEGURIDAD, EL DIAGNÓSTICO Y EL MONITOREO

El CONCESIONARIO garantizará que cada tren posea los Sistemas para el Registro de los estados de servicio de los frenos, la alimentación/retorno de energía eléctrica y la propulsión, los ganchos, las puertas, la energía de emergencia, los equipos de control, comunicación y telecomunicación. Todas las informaciones indicadas deberán llegar al Puesto Central de Operaciones (PCO). En caso de situación de falla o mal funcionamiento de los componentes y equipos, estas serán transmitidas automáticamente al PCO.

El CONCESIONARIO garantizará que cada tren posea un doble sistema de diagnóstico ubicado a bordo, el cual será de rápida y fácil accesibilidad de los operadores del mantenimiento o personal de emergencia. Todas las señalizaciones de diagnóstico serán disponibles en una interface especial, oportunamente protegida, a bordo de los vehículos, para permitir las verificaciones y la búsqueda de fallas directa por el personal de mantenimiento o emergencia.

El CONCESIONARIO garantizará que el tren posea un sistema de diagnóstico para las operaciones de búsqueda de fallas, que permitan identificar el elemento a ser reemplazado (LRU - Line Replaceable Unit).

El CONCESIONARIO proveerá y garantizará que los sistemas de diagnóstico se ajustarán a las normas IEEC 61375 (software) y EN 50155 (hardware).

El CONCESIONARIO garantizará que el tren tenga las condiciones de enviar en tiempo real al PCO las siguientes informaciones de máxima prioridad;

- Activación frenado de emergencia;
- Habilitación del panel de maniobra para la conducción manual;
- Acción de un comando para la evacuación de urgencia (apertura de emergencia puertas);
- Estado de los enganches entre los coches del tren;
- Falla en el sistema de propulsión;
- Falla en el sistema de frenado, incluido el patinaje de las ruedas
- Estado de alimentación de los servicios auxiliares (y correspondientes “alarmas baterías”);
- Falla puesta en tierra;
- Falla control puertas;
- Falla en el sistema eléctrico de los coches;
- Detección de incendio.

El CONCESIONARIO se compromete a proveer y garantizar que la información sea registrada en el Registrador de Evento ("Caja Negra") y cumpla con las normas internacionales vigentes.

7.5.1. Seguridad para los pasajeros y la vigilancia

El CONCESIONARIO se compromete a proveer y garantizar en situaciones normales y de emergencia, que los componentes y sistemas del tren no causen daños a los pasajeros del tren ni a los situados próximos del andén, por lo tanto, los trenes deberán poseer instalaciones de vigilancia y transmisión de las imágenes al PCO de acuerdo a las normas vigentes para sistemas con grados de automatización GoA4. El Regulador será quien apruebe que estos sistemas sean suficientes en calidad y cantidad.

7.5.2. Comunicación entre Trenes y el PCO

El CONCESIONARIO proveerá un sistema de intercomunicadores en cada coche, que permitan las comunicaciones manos libres (arquitectura full-dúplex) entre los coches y el PCO. La comunicación es activada como resultado del accionamiento de la manija de la señal de alarma adyacente.

7.5.3. Sistemas de información a bordo

El CONCESIONARIO se compromete a proveer y garantizar que cada coche sea equipado con un Sistema de Difusión Sonora y de Dispositivos de vídeo para información, de acuerdo a la normatividad vigente.

7.5.4. Seguridad contra incendios, humo y gases tóxicos

El CONCESIONARIO en su diseño, fabricación, instalación y pruebas del material rodante, deberá de utilizar materiales que cumplan con las normas internacionales en relación al tema.
Cada coche será equipado con extintores de incendios, dispuesto de manera tal de no obstruir el movimiento de los pasajeros y fácil accesibilidad de acuerdo a las normas, el mismo que deberá ser aprobado por el Supervisor.

Se proveerá de un sistema para la detección de humo y la medición de la temperatura, que permitirá señalar su ubicación en el detector del panel de alarmas y deberá cumplir con las normas internacionales vigentes

El sistema de detección de fuego, humos y gases tóxicos, debe garantizar la transmisión de estas informaciones a la estación más cercana y al PCO.

El CONCESIONARIO proveerá y garantizará que el sistema de detección de incendio, humos y gases tóxicos, proporcionará la información al PCO de manera que permita la activación en automático de los equipos de ventilación bidireccional de la estación más cercana y del tramo del túnel afectado, de acuerdo al Plan de Contingencia o respuesta a emergencias del Proyecto aprobado por el Supervisor.

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que el compartimento de pasajeros permita una resistencia al fuego de acuerdo a la normatividad aplicable.

El cableado eléctrico de los coches deberá ser con conductores del tipo LSOH.

7.6. ILUMINACIÓN

El CONCESIONARIO proveerá y garantizará que el sistema de alumbrado de pasajeros que brinde una sensación de comodidad y bienestar al usuario y cumpla con las normas internacionales como la Norma EN 13272.

Los coches deberán tener señalética tipo luminiscente que garantice una iluminación mínima de 15 minutos en condiciones de emergencia extrema.

7.7. CLIMATIZACIÓN

El CONCESIONARIO proveerá y garantizará que los trenes sean equipados con un sistema integral de climatización interna (enfriamiento, calefacción y ventilación) y que sea completamente automático. El sistema deberá ser dimensionado teniendo en cuenta el ambiente y las condiciones en las que el material rodante prestará el servicio, cumpliendo la norma EN 14750.

El sistema de climatización deberá ser informado y contar con la aprobación del Regulador.

El CONCESIONARIO deberá asegurar que en el caso de una falla eléctrica, el sistema de ventilación deberá ser capaz de funcionar en forma segura (otra fuente de alimentación del suministro eléctrico) que permita la activación automática de la ventilación por un tiempo de 60 minutos.

7.8. EQUIPO ELÉCTRICO PARA LA TRACCIÓN Y EL FRENADO

EL CONCESIONARIO diseñará y proveerá los equipos de tracción para una tensión nominal en línea de 1500Vcc. El CONCESIONARIO deberá de considerar las variaciones de la tensión eléctrica durante la operación, asegurando que esta tensión no podrá ser superior a 1800Vcc, y no menor a 1050Vcc, de acuerdo a la normatividad vigente.

EL CONCESIONARIO diseñará y proveerá que el equipo de tracción y de frenado sea con recuperación de energía durante el frenado.

Los equipos eléctricos bajo carrocería expuestos a partículas contaminantes sólidas (aceite, polvo, fragmentos de piedra y asfalto) que no estén en cajas selladas, deben ser protegidos con IP 65 y todos los demás con IP 55. El CONCESIONARIO deberá solicitar al Regulador la aprobación del grado de IP para cado equipo a suministrar.

7.8.1. Toma de corriente

El tren poseerá no menos de dos (2) tomas de corriente, del tipo pantógrafo.

Se garantizará el perfecto contacto con la catenaria rígida en todas las gamas de alturas, desde la posición inferior hasta la posición superior, manteniendo la fuerza estática nominal, según norma EN 50206-2.

Cuando el pantógrafo no esté en servicio, el sistema articulado deberá replegarse automáticamente.

7.8.2. Interruptor extra rápido

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar la calidad, capacidad y velocidad de actuación del interruptor extra rápido de acuerdo a normas internacionales vigentes aplicables a Metros con grado de automatización GoA4.

7.8.3. Reóstato de frenado

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que las resistencias del reóstato, de acuerdo a las normas CEI EN 60322, sean dimensionadas para soportar sin deterioro, sin ninguna limitación en las prestaciones y en modo repetitivo el frenado eléctrico completo, con línea no receptiva. La temperatura de los elementos activos, durante el frenado, no alcanzará valores como para causar daños a los equipos del entorno (cables, conexiones, entre otros), aplicables a Metros con grado de automatización GoA4.

Se preverán protecciones para los contactos accidentales por parte de los operadores.

7.8.4. Motores de tracción

El CONCESIONARIO, deberá de proveer y garantizar que los motores de tracción sean de corriente alterna, trifásica y asíncrona. Cada motor tendrá alimentación de corriente alterna trifásica suministrada por el ondulador IGBT.

Los motores de tracción deberán cumplir con un grado de protección mínimo IP55. Los motores deberán funcionar regularmente en presencia de polvo conductor y de grasas o aceites minerales. El aislamiento utilizado será como mínimo en Clase H, según la clasificación IEC.

7.8.5. Sistema para el antideslizamiento y tracción (WSP)

El CONCESIONARIO deberá de proveer, instalar y garantizar un sistema de control para el antideslizamiento y optimizar la tracción, tal que permita evitar daños a las ruedas y utilizar toda la adhesión posible,

El CONCESIONARIO proveerá y garantizará la correcta operación del sistema de control de tracción y frenado, en las diversas condiciones de carga del tren el mismo que será registrado y reportado en tiempo real a PCO.

7.8.6. Red eléctrica y sus componentes de baja y media tensión

7.8.6.1. Convertidores

Los convertidores serán del tipo estático y con ventilación, diseñados para altas prestaciones y poder operar sin restricción en caso de falla de uno de ellos, el convertidor de respaldo deberá suministrar alimentación por lo menos a un 50% del sistema de climatización, también a un compresor del tren y a los ventiladores de los motores de tracción.

7.8.6.2. Alimentación eléctrica de emergencia - Baterías

Cada vehículo tendrá una fuente de energía secundaria alternativa.
La transición de la fuente de alimentación primaria a la de emergencia (y viceversa) será tal, que no dañe el vehículo y sus componentes en alguna parte, así también será segura para los usuarios y/o el personal de mantenimiento.

En cada tren serán instalados los bancos de baterías, en cantidad acorde a la formación propuesta. El banco de baterías estará conectado en paralelo a los circuitos del tren que lo requieran.

El CONCESIONARIO deberá de proveer, mantener y garantizar que las baterías serán capaces de alimentar por sí solas durante 1 hora al 100% de los Circuitos Principales del tren.

7.8.6.3. Clase de aislamiento en los Motores auxiliares

El CONCESIONARIO proveerá y garantizara que el nivel de aislamiento de los bobinados será no menor de clase H.

7.8.6.4. Dispositivo de Hombre Muerto

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar el correcto funcionamiento de un dispositivo de seguridad conocido como “Hombre Muerto”, el cual permitirá activar automáticamente el frenado de emergencia, para los casos de conducción manual.

7.8.7. Compatibilidad electromagnética

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que en ningún caso, el funcionamiento del tren sea desestabilizado por los campos electromagnéticos externos, el funcionamiento del tren no deberá de perturbar las instalaciones existentes, y en particular los sistemas ATP, ATS y ATO.

Se deberá considerar y diseñar adecuadamente para los siguientes dos aspectos:

- la compatibilidad electromagnética entre los diferentes equipos del tren
- la compatibilidad electromagnética con los equipos al exterior del tren

Las emisiones electromagnéticas del material rodante deberán cumplir con la norma EN 50121.

7.8.8. Ahorro energético originado por el Frenado Regenerativo

El CONCESIONARIO, proveerá y garantizará que el sistema de frenado electromecánico de los motores de tracción, deberán de operar como generadores automáticamente durante el frenado.

El CONCESIONARIO, garantizará que el sistema suministrado estará en capacidad de recuperar la energía durante el frenado sea la máxima, posible

Los trenes estarán equipados con un equipo de control y monitoreo de la potencia eléctrica absorbida, consumo de energía, medición de la corriente y tensión de alimentación. Los datos serán enviados en tiempo real al PCO, y su relación con los parámetros de marcha (velocidad, aceleración, etc.) y a la absorción de los principales subsistemas, del accionamiento de tracción y de las instalaciones auxiliares.

7.8.9. Bogíes, Ruedas y Suspensiones

El CONCESIONARIO garantizará que las prestaciones del tren sean idénticas en los dos sentidos de marcha. El diseño tendrá como objetivo el de facilitar al máximo las operaciones de mantenimiento y la intercambiabilidad de los componentes.

El CONCESIONARIO proveerá y garantizará que todos los trenes sean equipados con sensores para la detección de cuerpos extraños en la vía, en ambas direcciones de marcha, conectados al dispositivo para la detención inmediata.

El CONCESIONARIO deberá de tener en cuenta durante la fase de diseño que los bogíes remolques utilizarán componentes unificados, de tal manera que se pueda obtener la mejor solución en referencia a:

- Elevado confort de marcha
- Máxima seguridad en cada condición de ejercicio
- Confiabilidad de las soluciones elegidas
- Bajo peso, baja masa no suspendida y centro de gravedad
- Mantenimiento reducido y fácil accesibilidad

Los bogíes poseerán lectores de cambio de velocidad, que permiten señalar en tiempo real eventuales deslizamientos en cada uno de los ejes.

El CONCESIONARIO, deberá de garantizar que la altura desde el piso del andén hasta el piso del coche se mantendrá lo más constante posible en cualquier variación de la carga, dicho desnivel máximo será el aprobado por el Regulador de acuerdo a normas internacionales vigentes y los criterios RAMS contenidos

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que las estructuras de los bogíes sean construidas y producidas respetando las Normas UIC 515; UIC 615; EN 13749; EN 15085 1-2-3-4-5

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que los ejes, serán dimensionados de acuerdo a los criterios, condiciones de carga y a las prestaciones en base a las normas EN 13103; EN 13104; EN 13261; UIC 515-3 y UIC-811.

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que las ruedas sean de acero sólido y sean dimensionadas de acuerdo a criterios, condiciones de carga y a las prestaciones en base a las normas técnicas UIC 812-3; EN 13262; EN 13979.1.

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que las ruedas cumplan con la seguridad de la interface rueda-riel, y la norma EN 14363.

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que los rodamientos sean lubricados y protegidos eficazmente contra el polvo, la pérdida de lubricante y se dimensionen según los criterios, las condiciones de carga y las prestaciones en base a las normas EN 12080; EN 12081; EN 12082; ISO 281.

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que las ruedas pueden ser rectificadas en los tornos en fosa, en el taller de mantenimiento, sin que sea desarmada ninguna pieza del tren, operación segura y rápida.

7.8.10. Arenadores y el Lubricador de las pestañas

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que los bogíes posean la cantidad de arenadores o sistema equivalente necesarios para garantizar las prestaciones de adherencia requeridas durante el arranque y desplazamiento sobre la vía férrea, en especial durante la tracción del tren.

Los arenadores deberán ser accionados por:

- el comando de frenado de emergencia,
- el dispositivo anti-deslizamiento, en tracción y en frenado;
- por el conductor y/o por el dispositivo “hombre muerto”, en caso de marcha degradada.

Los arenadores deberán contar con un indicador de nivel, con actuador fácilmente accesible

El tren contará también con:

- Dispositivo lubricador de pestañas
- Guardabarros y cepas limpiadoras
- Dispositivos disyuntores en las cajas de los coches.

7.8.11. Sistema neumático

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que el sistema neumático producirá aire comprimido a presión y caudal necesario para la operación normal y en régimen degradado sin comprometer la seguridad del tren, se proveerá depósitos, tuberías, conexiones y válvulas para los servicios a bordo (suspensión neumática, pantógrafo, arenadores, lubricador de las pestañas, limpiaparabrisas, entre otros) y para los frenos neumáticos, si los hubiera.

El accionamiento automático para la tensión y el repliegue del pantógrafo podrá ser mediante sistema de accionamiento neumático y / o de accionamiento eléctrico.

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que el compresor cumpla las normas IEC 349, UIC 619 o equivalentes.

7.8.12. Freno

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que la instalación cumpla con la normativa EN 13452-1.

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que la instalación del freno sea del tipo a discos, y el accionamiento sea del tipo neumático.

Las pastillas de freno deben ser fabricadas de acuerdo a la normativa UIC 541-3-OR o su equivalente

El CONCESIONARIO deberá garantizar que la detención de los trenes en pendientes sea inamovible.

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que los siguientes sistemas de frenado sean implementados:

- frenado de servicio
- frenado de auxilio
- frenado de emergencia
- frenado de estacionamiento

La prestación de desaceleración en emergencia se refiere a una condición de carga máxima de 8 pasajeros por metro cuadrado.

7.8.12.1. Frenado de servicio

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que en condiciones de funcionamiento normal el frenado de servicio sea de tipo electrodinámico, aprovechando los motores de tracción como generadores, para cualquier condición de carga; cuando interviene el frenado mecánico: la recuperación de la energía en fase de frenado sucede en función de las condiciones de recepción de la línea, de otro modo se disipa en reóstato de frenado.

En caso de falla del sistema electrodinámico de frenado, deberá de intervenir automáticamente el freno mecánico, garantizando las mismas prestaciones sin ninguna limitación temporal.

Las prestaciones del frenado de servicio deben considerar 8 pax/m2.

7.8.12.2. Frenado de auxilio

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que el frenado de auxilio asegure una fuerza de frenado no inferior a la disponible durante el frenado de servicio. La transición del frenado de servicio al frenado de auxilio debe ser automática.

7.8.12.3. Frenado de emergencia

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que el frenado de emergencia entrará en operación si es accionada por la ATP, por el conductor y/o por el dispositivo de "hombre muerto" en el caso de marcha manual o degradada. El Regulador definirá las condiciones de ensayo y aceptación del cumplimiento

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar un frenado de emergencia con una desaceleración media de 1,3 a 1,5 m/s².

7.8.12.4. Frenado de estacionamiento

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que los actuadores del freno mecánico estén dotados de los componentes necesarios para realizar el frenado para el estacionamiento.

El CONCESIONARIO deberá de proveer y garantizar que el freno de estacionamiento esté normalmente inactivo, hasta que se le proporcione energía a los actuadores. El estacionamiento del tren con carga de 8 pasajeros/m^2, deberá ser garantizado sobre una rampa del 5% en línea recta.

7.9. CAJA

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que la estructura de la caja cumpla con todos los requisitos estructurales, de cargas de diseño y de tensiones admisibles, y factores de seguridad indicados en la norma EN 12663 "Requisitos de dimensionamiento de las estructuras de los vehículos ferroviarios".

Cada caja, hecha de aleación de aluminio, estará calculada con el fin de garantizar el servicio de los coches no menor a 35 años, sin que las tensiones normales y excepcionales a las que pueda ser sometida, determinen deformaciones permanentes o roturas, teniendo en cuenta el fenómeno de la fatiga. Debe por lo tanto resistir lo indicado en las normas citadas en el párrafo anterior.

Las cargas de diseño de las cajas deberán ser sometidas a cargas normales 6 pasajeros/m^2; sobre carga máxima 8 pasajeros/m^2 y sobre carga excepcional 10 pasajeros/m^2

El CONCESIONARIO deberá garantizar que cada extremo del tren está equipado con una protección anticlimber realizada en correspondencia de los marcos, con la doble función de absorber parte de la energía del impacto y al mismo tiempo evitar la superposición de los coches.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que el espectro de sus frecuencias no presente riesgos de resonancia con las suspensiones y los diversos equipos montados en la caja y debajo de la caja.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que el techo es capaz de soportar el peso del equipo instalado y de los trabajadores de mantenimiento o emergencias

El CONCESIONARIO deberá garantizar la seguridad pasiva en caso de impacto, de acuerdo a la norma EN 15227 para la categoría C-II.

7.9.1. Panel para la conducción de modo manual

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que en los extremos del tren se instalará un panel para la conducción de modo manual, retráctil, para la conducción en el Patio de maniobras, el taller de mantenimiento y para condiciones degradadas y de emergencia.

El panel para la conducción de modo manual estará equipado como mínimo con:

- El comando para tracción / frenado
- El comando para la inversión del sentido de la marcha
- El comando del freno de emergencia
- El dispositivo de “hombre muerto”
- El comando para el desacoplamiento
- El velocímetro y cuenta kilómetros
- Los indicadores de presión del circuito neumático
- Los comandos y los controles para la apertura/cierre de las puertas
- Los comandos para las luces, limpiaparabrisas
- Los dispositivos de inclusión/exclusión/consenso correspondientes a los subsistemas de control automático de los trenes
- Los dispositivos para difundir anuncios en el interior del tren y para las comunicaciones con el PCO

En el exterior próximo a los paneles para la conducción de modo manual se deberá proveer:

- un espejo retrovisor en cada lado, retráctil y ajustable eléctricamente. Para el caso de los espejos retrovisores, estos serán implementados cuando se definan los procedimientos de conducción manual de trenes en los EDI correspondientes.
- una bocina de comando electro neumático
- una instalación limpiaparabrisas de dos velocidades
- 2 faros con luz blanca y 2 faros con luz roja, con tecnología LED, conmutables automáticamente con la predisposición del sentido de marcha

7.9.2. Puertas

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que las puertas de embarque y desembarque de los trenes cumplan la norma EN14752.

El CONCESIONARIO deberá garantizar el normal funcionamiento de las puertas sea de forma totalmente automática y sincronizada con las puertas del andén.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que cada coche sea dotado con cuatro (4) puertas de acceso por lado, uniformemente distribuidas de modo que el volumen de los viajeros que se deben evacuar y embarcar sea equilibrado y rápido.

Las dimensiones interiores útiles de las puertas serán:

- 1900 mm de altura
- 1400 mm de ancho.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que el movimiento completo de apertura o de cierre debe tener lugar en un tiempo que no supere los 3,5 segundos, tiempo que deberá ser consistente con el tiempo de permanencia del tren en el andén para lograr los niveles de servicio estipulados en el Anexo 7.

El CONCESIONARIO en el EDI de Material Rodante determinará el equipamiento de cada puerta en lo relacionado a las señales acústicas direccionales, señales ópticas y acústicas e implementación de puertas con escritura Braille.

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que cada puerta debe funcionar independientemente de la otra, sin tener ningún componente en común.

El CONCESIONARIO deberá proveer y garantizar que las puertas sean impermeables al aire y agua.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que cuando las puertas del vehículo están abiertas se impedirá el movimiento del tren, de acuerdo a las normas de seguridad correspondientes.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que las puertas estén equipadas con sistemas de seguridad que impidan que la puerta pueda ser abierta indebidamente, incluso en caso de falta de alimentación eléctrica.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que ante la imposibilidad de cerrar las puertas debido a un obstáculo, se envíe una señal de alarma al PCO.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que la apertura de las puertas de un lado del tren esté condicionada por la verificación de las siguientes condiciones:

- el tren esté detenido y frenado
- el tren esté correctamente posicionado en relación al andén

7.9.3. Piso del coche

El CONCESIONARIO deberá garantizar que la estructura de piso del coche sea tal, como para impedir la transmisión de vibraciones, ruidos y el calor de la parte debajo de la caja, mediante el uso de soportes elásticos, capas de materiales aislantes y lo que sea necesario. Los niveles de ruido, temperatura y vibración estarán de acuerdo a la norma correspondiente.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que el revestimiento del piso del coche será de un material antideslizante y resistente al desgaste, instalado adecuadamente a las paredes verticales del revestimiento y los asientos a fin de permitir una limpieza fácil mediante el uso de medios mecánicos.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que toda la superficie sea antideslizante en todas las condiciones climáticas y resistentes al fuego de acuerdo a normas.

7.9.4. Asientos

El CONCESIONARIO deberá garantizar que los asientos estarán dispuestos longitudinalmente a lo largo de las paredes del coche, con el eje del asiento perpendicular al eje del vehículo.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que los asientos tendrán características diseñadas para resistir el uso normal y actos de vandalismo y que cumplan con la norma EN 15663 *"Definition of vehicle reference masses"*

El CONCESIONARIO deberá garantizar que los trenes serán equipados para el transporte de personas con movilidad reducida (PMR) (mínimo dos asientos por tren) y el sistema de enganche no constituye un impedimento para los demás pasajeros.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que los trenes contarán con asientos preferenciales diferenciadas en color, y de acuerdo a normatividad vigente.

7.9.5. Barandas y Pasamanos para pasajeros

El CONCESIONARIO deberá garantizar que los pasamanos sean adecuados para que se sostengan los pasajeros de pie de manera segura, distribuidos de una manera funcional alrededor del tren; también se proporcionan dos manijas tipo barandas, laterales a las puertas, una en cada lado, para lo cual el CONCESIONARIO deberá de realizar los estudios de ergonomía aplicables al caso y el cumplimiento de la normatividad vigente.

7.9.6. Pasadizos de intercomunicación

El CONCESIONARIO deberá garantizar que el pasadizo de intercomunicación tenga como mínimo 1,4 m de ancho y 2 m de altura.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que las partes que forman el pasadizo de intercomunicación, se pueden acoplar y desacoplar de una manera sencilla y rápida.

7.9.7. Ventanas y cristales frontales

El CONCESIONARIO deberá garantizar que las ventanas fijas laterales, serán únicas y de espesor mínimo de acuerdo a las normas NFF 31-250, ASTM D-2000 y SNCF ST-250, serán posicionadas y dimensionadas para garantizar una buena visibilidad al exterior, para los pasajeros de pie y para los que estén sentados. Los cristales frontales permitirán la mejor visibilidad posible, aun lateralmente; serán seguros, laminados y templados químicamente de acuerdo a la norma FS-ST 308474. Las superficies transparentes o vidriadas deberán cumplir con la normativa contraincendios.

7.9.8. Aislamiento térmico e impermeable

El CONCESIONARIO deberá garantizar que los materiales utilizados para el aislamiento térmico de los trenes sean insensibles a la humedad y no se hinchen ni se desintegren; sus características serán constantes en el tiempo.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que la caja sea impermeable, en particular en correspondencia a las puertas del intercomunicador, de las ventanas, de las tomas de aire acondicionado y sistemas de ventilación forzada.

7.9.9. Protección contra la corrosión y pintura

El CONCESIONARIO deberá garantizar que todos los productos usados para la pintura sean de la más alta calidad y resistentes a la corrosión.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que la pintura exterior, sea ignífugo y no se deteriore y/o sufra alteración por los reiterados lavados, teniendo en cuenta una frecuencia diaria del paso por el túnel de lavado y de la especial contaminación causada por la gran presencia de polvo en el recorrido.

El CONCESIONARIO deberá garantizar que en las cajas se prevea la aplicación de una capa protectora transparente anti grafiti, cuyas características deben permitir de todos modos una fácil operación de limpieza con la aplicación de adecuados productos no tóxicos.

7.9.10. Acoplamientos y Enganches

Cada tren tendrá dos tipos de elementos para el acoplamiento

1) El de los extremos, que será automático (conexión mecánica, conexión neumática y conexión eléctrica). Los acoplamientos podrán permitir un enganche incluso cuando la diferencia de cota sea de 100 mm. El acoplador (enganche) deberá soportar esfuerzos generados bajo condiciones excepcionales tales como maniobras de socorro - falla, coches inactivos a la tracción y/o frenado y resiste esfuerzos longitudinales de compresión de 1500kN y tensión de 1000 kN. El CONCESIONARIO deberá garantizar que los acopladores automáticos permitan un acoplamiento automático entre trenes en cualquier punto de la línea, con la carga máxima, a una velocidad menor de 5 km/h.

2) El CONCESIONARIO deberá garantizar que el enganche que une a los coches intermedios (barras de tracción), denominado semipermanente también deberá ser equipado con un dispositivo de absorción de energía.

7.10. PRUEBAS PRELIMINARES Y DE PUESTA EN MARCHA

Las pruebas serán de dos categorías:

1.- Pruebas de Fábrica o Preliminares
- 1.1.- Pruebas de Prototipo
- 1.2.- Pruebas Tipo
- 1.3.- Pruebas Serie

2.- Pruebas de Puesta en Marcha:
- 2.1.- Pruebas de Funcionamiento
- 2.2.- Pruebas Operativas
- 2.3.- Pruebas de Marcha en vacío

Las pruebas preliminares al Material Rodante se realizarán de acuerdo a la norma CEI 61133 y las Pruebas de Puesta en Marcha se realizarán según lo establecido en el Contrato siguiendo los protocolos que el CONCESIONARIO considere necesarios, los mismos que deben ajustarse a las mejores prácticas y normativas vigentes aplicables.

7.11. RUIDO Y VIBRACIONES

7.11.1. Ruido

Los trenes deberán ser concebidos para reducir las vibraciones y el ruido con el fin de minimizar su efecto sobre los usuarios y el entorno. Deberá permitir la disminución de los ruidos y las vibraciones generados por los órganos principales y auxiliares, tanto en el interior como en el exterior de los vehículos, es decir en las áreas de los andenes.

El montaje de los equipos que se ubican bajo bastidor y en el interior de la caja se realizará de tal forma que se limite el nivel de ruido perceptible tanto en el interior como en el exterior del vehículo. En caso necesario, se proveerá revestimientos para el aislamiento acústico, pantallas o suspensiones elásticas. Estos elementos se fabricarán en materiales ignífugos y, además, de conformidad con la norma NF 16-101.

El nivel de ruido admisible será medido con los equipos de ventilación y climatización apagados.

Valores límites de ruido en función de la velocidad del tren.

Velocidad (km/h)	0	45	80
Interior	60 dB (A)	65 dB(A)	70 dB (A)
Exterior	60 dB (A)	78 dB (A)	85 dB (A)

El nivel de ruido al interior del tren, en su plena capacidad y con el sistema de climatización activo, debe respetar los límites indicados en la norma EN 14750.

El nivel de ruido al interior del tren, durante la parada del mismo y durante toda la fase de apertura y cierre de las puertas, no debe ser superior a 68dB (A).

Las mediciones al interior se efectuarán según la norma ISO EN 3381/2011; aquellas al exterior según la norma ISO EN 3095/2005.

Asimismo, se deberá atenuar los ruidos de las diferentes paredes guarnecidas en la estructura de la caja para que las frecuencias resonantes estén desacopladas en cualquier punto del rango normal de funcionamiento.

7.11.2. Vibraciones

Es importante dar una atención especial para asegurar una generación mínima, o bien con una atenuación adecuada de todas las vibraciones, de modo que no afecten el confort de los pasajeros. Las frecuencias propias de las vibraciones deberán satisfacer al máximo posible aquellas perjudiciales a la salud definidas por la norma ISO 2631.

7.12. MANTENIMIENTO

El CONCESIONARIO realizará y garantizará el mantenimiento total de los trenes durante el Plazo de la Concesión.

La identificación precisa de las tareas de mantenimiento y su frecuencia resultarán de los siguientes documentos:

- Proyecto de mantenimiento, documento de diseño ejecutivo/constructivo
- Cálculos e informes para la evaluación de los índices de mantenimiento, que se presentará en el diseño ejecutivo/constructivo
- Manuales técnicos, que se presentarán durante el suministro.

Las actividades de mantenimiento, comprenderán, por lo tanto, a modo de ejemplo, no exhaustivo:

- Cualquier actividad destinada a mantener el tren en las condiciones previstas (se trata de actividades que se llevarán a cabo de acuerdo a intervalos y procedimientos predeterminados, sin una inspección previa de los trenes. Incluye la sustitución de materiales consumibles, engrase, relleno, etc.)
- La inspección, entendida como una actividad dirigida a determinar y evaluar el estado de los trenes y equipos
- La reparación, entendida como la actividad dirigida para restaurar el estado de los trenes después de una falla.

El CONCESIONARIO deberá hacerse cargo del mantenimiento total de los trenes durante el Plazo de la Concesión mediante ciclos de inspección y reparación destinados a mantener el tren en las condiciones esperadas y de acuerdo con los indicadores RAM que deberán ser concordantes con los indicadores del Plan de Mantenimiento de la propuesta técnica.

El Plan de mantenimiento deberá incluir, en relación con el material rodante propuesto y por un período no menor al Plazo de la Concesión:

- Una descripción precisa de la filosofía del mantenimiento (categoría de mantenimiento, la organización de los niveles de mantenimiento, niveles de cualificación del personal, entre otros)
- El programa de mantenimiento
- Todo lo necesario para evaluar el contenido y los costos de mantenimiento, así como la eficiencia y la eficacia del proyecto de mantenimiento en sí mismo

Para asegurar el fácil y apropiado mantenimiento, cada elemento es estudiado y ensamblado para facilitar la accesibilidad, extracción y manipulación, así como un suministro adecuado de piezas de repuesto en almacén.

7.12.1. Piezas de repuesto

El CONCESIONARIO deberá contar con un stock técnico de piezas de repuesto que garantice la operatividad del tren y el cumplimiento de los Niveles de Servicio señalados en el Anexo 7.

8. MONITOREO

8.1. GENERALIDADES

8.1.1. Definiciones

Asentímetro Multipunto (AM)

Se utilizarán Asentímetros Multipunto para monitorear las deformaciones verticales y los cambios de las deformaciones verticales entre tres o más puntos a lo largo del eje de las estaciones, de los pozos, y de otras excavaciones verticales. Servirán también para monitorear los parámetros de funcionamiento de la tuneladora. Los Asentímetros Multipunto serán protegidos en superficie con cámaras subterráneas cuando estén situados en calles, veredas u otros lugares con probable acceso del público. Las ubicaciones se identificarán con claridad.

Celda de presión total (CP)

La celda de presión total es un dispositivo eléctrico de cuerda vibrante que será utilizado para medir presiones sobre la superficie externa del túnel construido. Estarán instaladas al ras de la superficie externa del revestimiento en el perímetro de anillos predeterminados a lo largo del túnel.

Extensómetro a cuerda vibrante (ECV)
Es un dispositivo eléctrico de cuerda vibrante utilizado para medir deformaciones. Se instalarán dentro de los elementos premoldeados que constituyen el revestimiento de los túneles, en las mismas progresivas en las que se instalan las celdas de Presión total (CP), para conocer el comportamiento de la estructura resistente.

Freatímetro (F)

El freatímetro es un dispositivo, instalado en perforaciones verticales practicadas en el terreno, utilizado para medir niveles de la capa freática. Las perforaciones permitirán tomar muestras periódicas del agua.

Hitos de deformación del revestimiento (HR)

Son hitos que serán instalados en la cara interna del revestimiento del túnel, sobre anillos predeterminados a distancias sistematizadas, y se utilizarán para medir la deformación del anillo durante la construcción de la obra. Para las lecturas se requerirán extensómetros de cinta (Tape Extensometers) o medidores de precisión equivalente.

Inclinómetro (IN)

Instrumento de medición que se utilizará para monitorear la deformación horizontal en áreas adyacentes a las estructuras de las estaciones, de los pozos, y de todas las obras auxiliares asociadas al Proyecto, como los edificios de gran altura, y los puntos sensibles del trazado.

Cada Inclinómetro consiste en un encamisado hormigonado dentro de un pozo vertical perforado para la instalación. El instrumento introducido en el encamisado deberá detectar cambios de inclinación a lo largo del eje del encamisado, utilizándose para calcular y auscultar la magnitud y profundidad de cualquier desplazamiento horizontal del suelo. Los inclinómetros se protegerán en superficie con cámaras subterráneas cuando estén situados en calles, veredas u otros lugares con probable acceso del público. Las ubicaciones se identificarán con claridad.

Inclinómetro Horizontal (IH)

Se utilizarán para monitorear la deformación vertical, instalados en sondeos horizontales por debajo de los puntos sensibles del trazado definidos en este mismo punto 1). El instrumento tendrá las mismas características que el inclinómetro (IN) indicado en el punto anterior.

Línea Base

Es el valor en la situación previa a la ejecución del proyecto de cada uno de los indicadores que se van a medir para evaluarlos efectos del proyecto.

Línea de Nivelación (LN)

Una línea de nivelación constará de un mínimo de 5 y un máximo de hasta 9 puntos de monitoreo de movimientos de superficie (PMMS) instalados a lo largo de una línea perpendicular al eje del túnel.

Nivel de intervención

Se entiende como tal una lectura observada en un instrumento que habilite una acción de alineamiento o corrección estipulada según se indica en el capítulo 4 “Niveles de asentamiento de referencia y de intervención” de la presente ET.

Piezómetro (PZ)

El piezómetro consiste en un captor permeable, instalado en perforaciones verticales practicadas en el terreno, utilizado para medir presiones de agua en profundidades aisladas, y que permitirá tomar muestras periódicas del agua.

Punto de Monitoreo de Estructuras (PME)

Se utilizarán Puntos de Monitoreo de Estructuras (PME) para monitorear cualquier deformación horizontal o vertical de las estructuras situadas en superficie a ambos lados o sobre el trazado de los túneles. Cada PME es un punto de referencia materializado mediante elementos no destructivos y estables, firmemente fijados a la estructura respectiva, en ubicaciones claramente identificadas.

Punto de Monitoreo de Movimientos de la Superficie (PMMS)
Un PMMS consistirá en un indicador fijado a una superficie y será utilizado para medir los movimientos verticales y horizontales de la misma.

Puntos sensibles del trazado
Puntos de cruce debajo de vías o servicios existentes relevantes definidos en el Proyecto Referencial, u otros puntos sensibles que surjan como resultado de las investigaciones realizadas por el CONCESIONARIO durante el desarrollo de los EDI según ET 02 “Estudios definitivos - contenidos mínimos y plazos de entrega”.

8.1.2. Alcances

1. El CONCESIONARIO será el responsable de llevar a cabo una inspección pormenorizada de todas las edificaciones existentes en el Área de Influencia del Proyecto con el fin de evitar asentamientos que pudieran producir daños estructurares a las mencionadas edificaciones durante el Plazo de la Concesión.

2. Los trabajos requeridos en la presente Especificación Técnica, comprenden la provisión, instalación, calibración, mantenimiento, lectura, y eventual retiro del instrumental para auscultar los movimientos del subsuelo, del nivel freático, de la superficie, de los edificios y obras alrededor y la medida de otros parámetros de interés que utilizará el CONCESIONARIO para el control de las fases de excavación que el CONCESIONARIO deberá cumplir durante los trabajos de construcción, tanto de los túneles como de las estaciones, de los pozos y de todas las obras auxiliares asociadas. Los trabajos comprenden, entre otras cosas, la provisión, instalación, calibración, mantenimiento y eventual retiro de puntos fijos de monitoreo topográfico, puntos de monitoreo de estructuras en construcción, puntos de monitoreo en estructuras existentes, inclinómetros, piezómetros, freatímetros e instrumentos para la detección de asentamientos e inclinaciones diferenciales del subsuelo, y deformaciones de la estructura de estaciones, pozos y túneles. Una síntesis de la instrumentación a colocar se indica en el Proyecto Referencial. En la presente ET,

como en el Proyecto, la palabra auscultación y la palabra monitoreo tienen el mismo significado.

El CONCESIONARIO presentará en su propuesta el Plan de Monitoreo, y detallará en los EDI, el proyecto de Monitoreo Definitivo.

3. El CONCESIONARIO deberá especificar claramente, en su oferta, el instrumental previsto a los fines de realizar el seguimiento de las obras y se hará cargo de las lecturas de los instrumentos de acuerdo con la presente ET.

4. El CONCESIONARIO deberá presentar los detalles del instrumento, la ubicación, el modo de instalación y calibración, y la frecuencia de la lectura de los instrumentos en caso utilice otros no contemplados por esta ET, y señalados en su propuesta o en los EDI.

5. El CONCESIONARIO deberá tomar en cuenta en su propuesta: la provisión, instalación y calibración de los instrumentos contemplados.

8.1.3. Tolerancias

1) Instalación de Instrumentos. Todos los instrumentos se instalarán a una distancia no mayor de 0,90m de la ubicación horizontal indicada en los planos del EDI, con la debida aprobación del Supervisor. La instalación de los aparatos en las perforaciones se realizará con una tolerancia máxima de 0,15 m con respecto a la cota de fondo que se indique en los planos EDI, en la forma que apruebe el Supervisor. Los encamisados de inclinómetros, sondeos y conjuntos detectores de asentamiento se instalarán con una tolerancia máxima de dos grados (2º) con respecto a la vertical, en toda la longitud del encamisado

2) Aprobación Previa. Si las condiciones reales del terreno impidieran la instalación de instrumentos en la ubicación y cotas previstas o indicadas en la presente, cada nueva ubicación o cota para instrumentos requerirá aprobación previa del Supervisor.

8.1.4. Documentación a presentar

1) El CONCESIONARIO deberá presentar en el EDI el Plan y Programa de Monitoreo para controlar los asentamientos en la superficie, en el subsuelo, y las obras pre-existentes durante el Plazo de la Concesión.

2) El CONCESIONARIO deberá realizar la Línea Base la cual consistirá del levantamiento topográfico y fotográfico detallado de toda el Área de Influencia del Proyecto.

La Línea Base deberá incluir, sin que la lista sea limitativa, la siguiente información:

- Levantamiento de asentamientos de las viviendas y edificios de todo tipo, dentro del Área de Influencia que se espera sea inducida por las obras en construcción
- Veredas
- Calzadas
- Vías ferroviarias, viaductos ferroviarios y carreteros, puentes, entre otros

La Línea Base deberá estar certificada ante Notario. El CONCESIONARIO deberá ir entregando al Regulador copia de los documentos obtenidos (mediciones, fotografías, películas planos, informes de cálculo, etc.) a medida que avance el relevamiento,

La Línea Base se utilizará para evaluar el nivel de asentamientos o levantamientos o distorsiones (movimientos diferenciales) que sean producidos como consecuencia de la implementación del Proyecto.

3) Documentación Técnica. El CONCESIONARIO presentará lo siguiente según ET 02 Estudios Definitivos de Ingeniería de Obra y Expediente Post-Construcción.

A. Antecedentes: Como mínimo con 90 días de anticipación al comienzo de cualquier excavación relacionada con los puntos a monitorear o en su defecto lo que establezca el Supervisor, se presentarán para su aprobación según lo requerido, los antecedentes del Especialista en Instrumental y de los proveedores. El plazo mínimo de 90 días de anticipación de la presentación de los antecedentes del Especialista en Instrumental y de los proveedores en cualquier caso deberá aumentarse, si es necesario, teniendo en cuenta el tiempo técnico de compra del instrumental, de acuerdo con la evaluación que deberá ser realizada y verificada por el CONCEDENTE sobre el plazo necesario entre el momento de la orden de pedido de la instrumentación y la llegada de la instrumentación al sitio de utilización.

B. Planos: Se presentará lo siguiente como mínimo con 30 días de anticipación a la compra del instrumental:
   1. Descripción de los métodos y materiales para la instalación y protección de los instrumentos.
   2. Materiales y proporciones de mezcla del mortero de cemento-bentonita para la instalación y relleno de los inclinómetros.
   3. Para todo instrumental instalado en perforaciones, se presentará el cronograma propuesto para la instalación de los instrumentos, detallando paso a paso el procedimiento de instalación, incluso el ensayo de recepción una vez instalados, junto con un modelo de la planilla de registro de instalación a utilizar. Los procedimientos de instalación comprenderán:
      a) Método a utilizar para limpiar por dentro el encamisado de perforación o camisa de pozo.
      b) Especificaciones de las mezclas de mortero propuestas, incluso sus nombres comerciales, proporciones de aditivos y agua, secuencia de mezclado, métodos y duración del mezclado, métodos de bombeo y tipo de tubo-embudo, tamaño y cantidad.
      c) Tipo y tamaño de encamisado de perforación o camisa de pozo.
      d) Instrumentos de lectura de profundidad para controlar el relleno de las perforaciones con arena y/o bentonita granulada, según corresponda.
      e) Método para controlar la basculación de los componentes del instrumental durante la aplicación de mortero.
      f) Método para sellar juntas de tubo y el encamisado de los inclinómetros, para evitar el ingreso de mortero.

4) Informes y Comprobantes

A. Datos y Muestras del Producto: El CONCESIONARIO presentará las especificaciones del fabricante, indicando los procedimientos de operación y mantenimiento de los instrumentos, incluso sondeos. El CONCESIONARIO proveerá la folletería del fabricante para cada producto. El CONCESIONARIO proveerá la descripción y plano de los productos, y muestras cuando corresponda.

B. Certificados: Para cada instrumento a instalar, El CONCESIONARIO presentará según corresponda un certificado expedido por el fabricante del instrumento, indicando que dicho fabricante ha inspeccionado y efectuado ensayos sobre cada

instrumento antes de su salida de fábrica, verificando que el instrumento funciona correctamente y no tiene deficiencias o partes faltantes.

C. Dentro de los cinco días de la instalación de los instrumentos, el CONCESIONARIO presentará planos indicando cada ubicación instalada, el número de identificación del instrumento, tipo de instrumento, datos y hora de instalación, cotas registradas, cotas iniciales, ordenadas y progresivas, coordenadas iniciales y registro de la perforación, y longitud del instrumento desde el ancla hasta el tope, cuando corresponda. El CONCESIONARIO también proveerá los datos de los instrumentos instalados, indicando todas las dimensiones y materiales utilizados, una declaración por separado describiendo el procedimiento de instalación de cada instrumento, y planos conforme a obra de cada instrumento, indicando profundidades, longitudes, cotas y dimensiones de los elementos clave.

D. Ficha de Calibración en Obra: Dentro de los cinco días hábiles de realizada la calibración en obra, el CONCESIONARIO presentará al Regulador los resultados de dicha calibración.

E. Todos los datos de monitoreo provenientes de instrumental del CONCESIONARIO aprobado por el Supervisor, de los puntos de control en superficie, se presentarán al Regulador dentro de las 24 horas de su obtención.

8.1.5. Aseguramiento de Calidad

1) Antecedentes Personales del Especialista en Instrumental. El CONCESIONARIO empleará un Ingeniero especializado con experiencia en la instalación y mantenimiento de instrumentación similar a la especificada en la presente, para supervisar y dirigir a los técnicos de instalación de instrumentos y responsabilizarse por la instalación de los mismos. Para el monitoreo e interpretación de la instrumentación, el CONCESIONARIO empleará técnicos calificados, quienes trabajarán bajo la dirección de un Ingeniero titulado y colegiado, con experiencia en la supervisión, monitoreo e interpretación del tipo de instrumentos especificados en la presente. El Especialista en Instrumentación deberá encontrarse presente durante la instalación de todos los instrumentos.

2) Antecedentes del Relevador. El relevamiento para obtener las lecturas iniciales será realizado por un topógrafo con experiencia previa mínima de dos años en funciones similares de detección de deformaciones estructurales o superficiales.

3) Instalación. Se notificará al Regulador como mínimo con 24 horas de anticipación antes de instalar cualquier instrumental aprobado.

4) Proveedor del Instrumental. Cada instrumento a instalar para el monitoreo, será producto de un fabricante previamente aprobado para el Supervisor, con antecedentes internacionales mayores a 10 años en la fabricación y provisión de hardware de instrumental de las clases especificadas.

5) Calibración de Fábrica. El CONCESIONARIO presentará una certificación de calibración de fábrica de cada equipo, y que ha sido mantenido de acuerdo con los requisitos de calibración establecidos por el fabricante de dichos equipos de ensayo.

8.1.6. Acceso a los instrumentos

El CONCESIONARIO en todo momento deberá permitir y facilitar el acceso del Regulador y/o de sus representantes a todos los instrumentos para proceder a la verificación y lectura de los mismos.

8.2. PRODUCTOS

El uso de instrumentos diversos a los listados en adelante, debe ser autorizado por el Supervisor, después de la presentación por parte del CONCESIONARIO de las especificaciones técnicas que contienen los detalles del instrumento, la ubicación, el modo de instalación y calibración, la frecuencia de la lectura y todos los detalles requeridos por el Supervisor, de acuerdo con la presente Especificación Técnica.

8.2.1. Puntos de Monitoreo de Movimientos de Superficie (PMMS)

El CONCESIONARIO será responsable por cada PMMS instalado para el Proyecto, garantizando que movimientos sean representativos de los movimientos del terreno y no de la propia deformabilidad del elemento frente a cambios de humedad o de otro tipo. Cada punto de monitoreo tendrá una placa o marca indicando su número de identificación, estación del túnel, y distancia con respecto a la línea central.

8.2.2. Líneas de Nivelación (LN)

Cada Línea de Nivelación constará como mínimo de cinco (5) PMMS centrados en forma perpendicular al trazado del túnel, y tendrá una longitud adecuada para monitorear la longitud de influencia de la excavación del túnel.

En el caso de calles de ancho menor de la longitud de influencia de la excavación del túnel, y en presencia de línea de edificación que impida la instalación de PMMS, la Línea de Nivelación se limitará al ancho completo de calle hasta la línea de edificación.

De cualquier modo cuando la Línea de Nivelación cruce estructuras edificadas, se instalará en la edificación un Punto de Monitoreo de Estructuras (PME) en la forma indicada a continuación.

8.2.3. Punto de Monitoreo de Estructuras (PME)

El CONCESIONARIO será responsable por cada PME instalado para el Proyecto, estos se materializarán mediante marcas o referencias como las indicadas en 2.1., sobre la superficie de la estructura a controlar.

8.2.4. Inclinómetros (IN) e Inclinómetros Horizontales (IH)

1) Descripción

El CONCESIONARIO usará los inclinómetros para medir la deformación y el comportamiento de los macizos adyacentes a las excavaciones de las estaciones de los pozos y de todas las obras auxiliares asociadas, edificios de gran altura, cruce de los túneles bajo otras obras subterráneas, servicios relevantes, viaductos y terraplenes, entre otros.

Como mínimo un mes antes del comienzo de la excavación de las estaciones de los pozos y de todas las obras auxiliares asociadas, y del paso del túnel por la sección considerada, el CONCESIONARIO realizará la perforación y equipará los sondeos para la instalación de los inclinómetros.

El diámetro de las perforaciones será el exigido para el material propuesto. En principio será de 150 mm, salvo otra indicación del proveedor del equipo. Las perforaciones para los IN serán realizadas al costado del trazado desde la superficie hasta una profundidad de 1 m por encima del extradós del túnel, y en el caso de obras particulares, hasta 3.0 m por debajo de la cota inferior de las fundaciones

El IH se instalará 2.0 m por debajo del nivel de las vías, atravesando completamente el terraplén.

2) Tipos de Inclinómetro

- Tipo: CLINOFOR de TELEMAC, El VERTICAL In-Place Inclinometer, o El HORIZONTAL In-Place Inclinometer de Slope Indicator, ó equivalente.
- Cantidad de captores 6, espaciados entre 4 y 5 m entre sí.
- Precisión < 3.10-4 radián
- Resolución < 5.10-5 radián

3) El CONCESIONARIO deberá proveer y mantener una unidad de lectura compatible con el Inclinómetro para uso del Supervisor. La unidad de lectura deberá ser liviana, portátil, a batería recargable, y estará sellada para protegerla de la acción del polvo y la humedad. Las baterías deberán tener una autonomía de 12 horas cuando la carga esté completa.

4) El CONCESIONARIO deberá proporcionar cables, accesorios, tapas protectoras y demás elementos necesarios, los cuales deberán ser compatibles con la unidad de lectura proporcionada.

8.2.5. Asentímetro Multipunto (AM)

1) Descripción

El CONCESIONARIO utilizará Asentímetros Multipunto para medir la deformación y el comportamiento del macizo situado sobre la excavación del túnel.
Como mínimo un mes antes de la llegada del frente de trabajo a una posición situada a 100 m antes de la sección a medir, el CONCESIONARIO perforará y equipará en dicha sección los sondeos necesarios para instalar los asentímetros.

El diámetro de las perforaciones será el exigido para el material propuesto. En principio será de 150 mm, salvo otra indicación del proveedor del equipo. Las perforaciones se realizarán – siempre que sea posible - sobre el eje del trazado, desde la superficie hasta una profundidad de 1 m por sobre la bóveda del túnel.

2) Tipos de Asentímetros

Podrán ser los siguientes:

- Tipo
  - magnético tipo TFO de GLÖTZL, Magnetic Extensometer de Slope Indicator, o equivalente,
  - a cuerda vibrante tipo 4600 de GLÖTZL, Rod Extensometer de Slope Indicator, o equivalente,
  - extensómetro continúo de perforación tipo EXTENSOFOR de TELEMAC, o equivalente.
- Cantidad de captores: hasta 6, espaciados entre 4 y 5 m entre sí.
- Precisión: < 0,1 mm
- Resolución: 0,01 mm

3) El CONCESIONARIO deberá ocuparse de la provisión y mantenimiento de una unidad de lectura compatible con los indicadores de deformación para uso del Supervisor. La unidad de lectura deberá ser liviana, portátil, a batería recargable, y estará sellada para

prevenir el ataque del polvo y la humedad. Las baterías deberán tener una autonomía de 12 horas cuando la carga esté completa.

4) El CONCESIONARIO proveerá cables, accesorios, tapas protectoras y demás elementos necesarios, que deberán ser compatibles con la unidad de lectura proporcionada.

8.2.6. Piezómetros y Freatímetros

1) El CONCESIONARIO instalará piezómetros a lo largo de los túneles, según se indicará en los planos de la Ingeniería de Detalle, verificados y aprobados para el Supervisor, para verificar las alturas piezométricas a nivel del extradós y a nivel de la arista inferior. También se instalarán piezómetros junto a cada estación y cada pozo y obras secundarias según lo indicado en los planos de la Ingeniería de Detalle, para el seguimiento de control de las subpresiones durante todo el desarrollo de la obra, y posteriormente durante el período de explotación de la misma.

2) El CONCESIONARIO instalará freatímetros en las inmediaciones de las obras según se indicará en los planos de la Ingeniería de Detalle, verificados y aprobados por el Regulador con el objeto de efectuar el seguimiento de control del nivel freático.

3) El CONCESIONARIO proporcionará las unidades de lectura necesarias (como mínimo dos unidades de cada tipo que instale) para realizar las mediciones de los piezómetros y freatímetros. La unidad deberá ser compatible con los instrumentos instalados.

8.2.7. Celdas de Presión Total (CP)

El CONCESIONARIO instalará celda de presión total del tipo HCV de Telemac, VW Total Pressure Cell for tunnels de Slope Indicator o similar, en la cara externa del revestimiento de los túneles. La instalación se hará durante la fabricación de los elementos premoldeados, de tal manera que permitan leer el progreso de la presión externa (agua + suelo) sobre la cara externa del revestimiento desde el momento de su colocación. Antes de finalizar la obra, las celdas de presión total, se conectarán a puntos de acceso para lecturas a realizar por el CONCESIONARIO en la fase de operación.

8.2.8. Extensómetros a Cuerda Vibrante (ECV)

El CONCESIONARIO instalará extensómetros a cuerda vibrante del tipo serie F de Telemac, VW Embedment Strain Gauge de Slope Indicator o similar. Los extensómetros se colocarán según los planos del EDI, y en las mismas progresivas seleccionadas para las celdas de Presión total. Se instalarán en la cara interior de los elementos premoldeados del revestimiento del túnel durante su fabricación. Antes de finalizar la obra, los extensómetros a cuerda vibrante también se conectarán a puntos de acceso para lecturas a realizar por el CONCESIONARIO en la fase de operación del Proyecto.

8.3. EJECUCIÓN

8.3.1. Esquema de instalación

El CONCESIONARIO:

1) Instalará la instrumentación con una antelación no menor de 30 días, o en su defecto lo que establezca el Supervisor, antes de comenzar cualquier excavación relacionada con los puntos a monitorear.

2) Instalará cada punto de monitoreo inmediatamente después de finalizar la perforación desde la superficie hasta el nivel requerido para la instalación, y como mínimo un mes, o lo que establezca el Supervisor, antes del momento previsto para la excavación del túnel, de las estaciones, de los pozos, y de todas las obras auxiliares asociadas.

8.3.2. Perforaciones para Instalación de Inclinómetros y Asentímetros

1) El CONCESIONARIO dispondrá de personal calificado para registrar el avance de las perforaciones y clasificar el suelo utilizando el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) mediante los ensayos de laboratorio que corresponden, sobre las muestras obtenidas. Dicho personal calificado deberá tener como mínimo dos años de experiencia en el registro de datos de perforaciones.

2) Se llevarán registros de avance de las perforaciones utilizadas para instalar inclinómetros y extensómetros. Se tomarán muestras de acuerdo con la norma ASTM D1586 con un Toma muestras Standard (SPT) a intervalos mínimos de 1,5 m y/o en cada cambio de estratificación. Los registros de avance de las perforaciones deberán incluir el régimen de avance del saca muestra en el suelo (cantidad de golpes por cada 0,15 m de penetración) y la clasificación de suelos según las normas ASTM D2487, D2488 y D5434.

3) El CONCESIONARIO, al finalizar cada día, presentará al Regulador los registros de avance de las perforaciones terminadas.

8.3.3. Instalación de los Instrumentos

El CONCESIONARIO instalará los instrumentos de acuerdo con el método contenido en la presente ET, o con aquellas presentadas en su propuesta y aprobadas por el Supervisor, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, asegurándose que los instrumentos se coloquen en el lugar correcto y que la orientación de los mismos sea la indicada.

8.3.4. Calibración de Sondas y Unidades de Lectura

1) El CONCESIONARIO verificará que las sondas y las unidades de lectura se calibren periódicamente según las recomendaciones del fabricante. Todas las sondas y las unidades de lectura se calibrarán en el lugar de trabajo, antes de utilizarse por primera vez.

2) El CONCESIONARIO propondrá un método para interpretar las mediciones realizadas.

8.3.5. Lecturas Base

Dentro de la semana posterior a la instalación de un instrumento, el CONCESIONARIO obtendrá una "lectura base" que consistirá, como mínimo, en cuatro mediciones tomadas en diferentes días y lo más uniformemente repartidas dentro de un período de un mes anterior a la ejecución de las obras que puedan afectar en ese punto. Si los valores medidos fueran similares, es decir, comprendidos en el margen de exactitud del instrumento, se tomará como “lectura base” el promedio de ambas. Si los valores no fueran similares, se repetirán hasta establecer una "lectura base" aprobada por el Supervisor. Estas lecturas base deberán ser efectuadas por el CONCESIONARIO con la presencia del Supervisor, luego de lo cual se elaborará un acta de certificación del

procedimiento en la que se hará constar los valores obtenidos, debidamente fechada y firmada por las partes en prueba de conformidad.

8.3.6. Mediciones en Campo

El especialista en instrumentación efectuará el seguimiento y la lectura de todos los instrumentos, debiendo proceder de acuerdo con lo requerido y aprobado por el Regulador para que sus mediciones sean consideradas válidas por ésta.

1) Frecuencia. Todos los instrumentos y puntos situados dentro de un radio de 50 m con respecto al frente de la excavación en túnel, se leerán por lo menos 4 veces por día, y con posterioridad, una vez por semana hasta que cesen las deformaciones durante el primer mes. A partir de ese momento las lecturas serán mensuales hasta la Aceptación de las Obras.

   En las excavaciones a cielo abierto, las lecturas serán de frecuencia diaria, durante la etapa de excavación y construcción. Luego serán mensuales hasta la Aceptación de las Obras.

2) Las lecturas de acompañamiento en superficie del avance de la excavación en túnel se realizarán en acompañamiento con el servicio topográfico.

3) Niveles de Intervención. Si el movimiento de un punto de control, u otra medida, excediera el 70% u el 100% del valor admitido se procederá según las instrucciones indicadas en el numeral 4 “Niveles de Monitoreo de referencia y de intervención” de la presente ET.

4) Informes. El CONCESIONARIO presentará al Regulador los datos registrados por todos los instrumentos, dentro de las 24 horas de la lectura respectiva. Si los movimientos excedieran el 70% o más de los niveles de asentamiento admitidos se presentarán al Regulador los datos del (los) instrumento(s) respectivo(s) dentro de las 4 horas de realizada la lectura. Se presentarán, entre otros, los siguientes datos:

   A. Copia de las planillas de datos con el historial acumulado de las lecturas, entre ellas las condiciones climáticas, temperatura, y distancia entre la excavación y el instrumento mismo, en el momento de cada lectura.

   B. Copia del gráfico de los valores medidos en función del tiempo, incluso el desarrollo de las actividades de construcción cumplidas, que pudieran afectar dichas lecturas, en función del tiempo.

5) Informes Adicionales. Además de las actividades de información normales, el CONCESIONARIO proveerá semanalmente un breve relato de las actividades de instrumentación cumplidas durante la semana precedente, incluyendo una interpretación de los datos disponibles.

6) El CONCESIONARIO realizará sus propias interpretaciones de los datos auscultados, para sus propios fines. Dichos datos o interpretaciones no se publicarán ni revelarán a terceros sin autorización previa y escrita del CONCEDENTE. El Regulador podrá optar por realizar sus propias interpretaciones de los datos puestos a disposición por el CONCESIONARIO.

8.3.7. Retiro de los Instrumentos

El CONCESIONARIO retirará la instrumentación previa autorización del Supervisor, debiendo respetar lo siguiente:

1) Puntos de Control en Superficie. Se retirarán todos los instrumentos durante el trabajo de limpieza y reposición, o en la forma que indique el Supervisor. Quedarán sólo instalados para su seguimiento en etapa operativa aquellos instrumentos que indique el Supervisor.

2) Instrumentos instalados en el túnel: Cuando lo requiera el Supervisor, el CONCESIONARIO abandonará los instrumentos utilizados para la lectura durante la obra, quedando instalados para su seguimiento en etapa operativa sólo aquéllos con telemedición o medición a distancia según se indique u ordene.

3) Instrumentos instalados en perforaciones: Cuando el Regulador indique el retiro de instrumentos instalados en perforaciones, el CONCESIONARIO deberá retirar los alojamientos y tapas de protección en superficie y obturar las perforaciones como se indica:

   A. Se rellenarán las perforaciones con mortero de cemento no contraíble.
   B. Una vez efectuado el relleno, se retirarán las cámaras o bóvedas premoldeadas y se reconstruirá el pavimento en las áreas pavimentadas. Se repondrá la superficie en las condiciones preexistentes a la instalación de los instrumentos.

8.3.8. Protección de los Instrumentos

El CONCESIONARIO será responsable por cualquier daño deliberado o accidental causado a los instrumentos, debiendo protegerlos y reemplazar de inmediato todo instrumento que no funcione dentro de las tolerancias de exactitud especificadas. No se efectuarán pagos adicionales por los instrumentos que deban ser reemplazados debido a los daños que hayan sufrido. Esta cláusula se aplica para todos los instrumentos instalados.

8.3.9. Cableado y Centralización

Para toda la instrumentación eléctrica que es parte del proyecto de Monitoreo se proporciona la centralización de los cables de medidas en cajas de centralización (datalogger).

Dichas cajas, que pueden ser subterráneas o externas, deberán ser estancas y equipadas con conectores para conexión con la central de medición.

La central de medición que consiste en un ordenador central instalado en el lugar indicado por el Supervisor, consultará las cajas de centralización (datalogger) de forma automática por medio del sistema de Comunicaciones Digitales GSM, y a través de un sistema informativo personalizado adquirirá y almacenará los datos para la consulta y los análisis de las medidas.

Los cables entre los sensores y la caja y la central de medición, deben estar (cuando sea posible) recogidos en paquetes debidamente protegidos y fijos.

El CONCESIONARIO deberá tomar precauciones consideradas necesarias con el fin de proteger los cables de medida y las cajas de centralización, de los daños causados por factores ambientales o accidentales.

Los datos pueden estar disponibles a través de acceso a Internet para permitir la disponibilidad remota y permitir dar aviso a todas las personas interesadas sin necesidad de conexión GSM.

8.4. NIVELES DE MONITOREO DE REFERENCIA Y DE INTERVENCIÓN

El CONCESIONARIO es el único responsable por las afectaciones de cualquier tipo que puedan generar los asentamientos-levantamientos-distorsiones (movimientos diferenciales) que produzca la ejecución del Proyecto en bienes de superficie y estructuras enterradas del CONCEDENTE o de terceros y, por lo tanto será responsable por todos los costos de reparaciones y reemplazos incurridos por estas causas.

El CONCESIONARIO presentará en su propuesta y detallará en el EDI la descripción detallada de los monitoreos necesarios y el programa de instrumentación definidos sobre la base del Proyecto Referencial, con referencia al presente Anexo 6 del Contrato.

En particular el CONCESIONARIO detallará en los planos de los EDI, a ser aprobados por el Supervisor, claramente indicados los tres valores siguientes, para cada instrumento.

1. Nivel de referencia = Nivel máximo admitido
2. Nivel de advertencia = 70% Nivel de referencia
3. Nivel de alarma = 100% Nivel de referencia

Los niveles 2 y 3 son los niveles de intervención, determinados para seguridad, y corresponden a los valores de medida igual a 70% y a 100% de los niveles admisibles / de referencia.

El CONCESIONARIO presentará junto a los planos de los EDI de Monitoreo, para aprobación del el Supervisor, los procedimientos de emergencia que se aplicarán en el caso de que el monitoreo y los informes de mediciones en campo indiquen que se alcanzó el Nivel de advertencia / Nivel de alarma.

El segundo nivel de intervención, correspondiente al 70% del nivel admisible / de referencia, implicará la obligación de incrementar las lecturas de los instrumentos de monitoreo involucrados y de proponer las medidas de mejora o ajuste de la metodología operativa en acorde con los procedimientos de emergencia aprobados.

El tercer nivel de intervención, correspondiente al 100% del nivel admisible, implicará la implementación de los procedimientos de emergencia aprobados, así como la paralización del avance de la excavación y la implementación de las medidas de mejora o ajuste de la metodología operativa, por ejemplo el tratamiento del suelo, que permitan operar por debajo del nivel máximo admitido.

Los límites admisibles serán los valores de referencia que deberán cumplirse durante la excavación de los túneles, y de las otras obras, siempre que durante los trabajos no aparezcan daños evidentes, en cuyo caso, deberán reducirse a niveles compatibles con la preservación de los bienes existentes.Protección y Reubicación de los Servicios Públicos y Privados

8.5. ALCANCES

La presente Especificación Técnica tiene por objetivo establecer los requerimientos para la coordinación de los trabajos y la gestión de la protección, ubicación, reubicación y restitución temporal o permanente de las instalaciones de los servicios públicos y

privados que se encuentren en conflicto o afectadas por la construcción e instalación del Proyecto.

Será responsabilidad del CONCESIONARIO:

1) La identificación de las interferencias con los Servicios Públicos y Privados la cual será detallada en el EDI correspondiente, que se encuentren o se puedan encontrar en conflicto o sean afectadas por la construcción e instalación del Proyecto.
2) La ubicación e identificación de los servicios que sean necesarios proteger, y reubicar aquellos que pudieran interferir o resultar afectados por las operaciones de construcción.
3) La coordinación de sus trabajos con las autoridades de las empresas suministradoras de los servicios públicos y privados, antes de comenzar los trabajos de Obra.
4) La coordinación con las empresas suministradoras de los servicios a fin de asegurar que el levantamiento de interferencias se realizará oportunamente sin que afecte el avance de Obra pautado en el Cronograma Detallado de Obra.

El CONCEDENTE no será responsable cuando la información sobre las instalaciones de servicios públicos o privados sea incorrecta o incompleta, ya sea en la superficie o bajo tierra. No se aceptarán reclamos del CONCESIONARIO por este concepto.

8.6. INFORMACIÓN REFERENCIAL

A continuación se listan las interferencias identificadas a nivel de Proyecto Referencial:

8.6.1. Interferencia de Redes - Línea 2

8.6.1.1. Puerto del Callao - km 0+317.50

La Estación Puerto de Callao se encuentra ubicada en la provincia del Callao, en la progresiva 0+317.50 entre las intersecciones de la Av. Guardia Chalaca, Av. Carmen de la Legua - L4, Av. Dos de Mayo y el Jr. Huáscar. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de agua potable

Interferencias Mayores.

- Un Colector ubicado en la parte central de la estación, con diámetros de 1400 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 24.33m.
- Un Colector Se encuentra ubicado en la cabecera este de la estación, con diámetro de 1100mm.

Interferencias menores.

- Un Colector 350mm.
- Línea de Agua de 250mm.
- Línea de Agua de 160mm.
- Línea de Agua de 150mm.

Redes de Alcantarillado

Interferencias Mayores.

- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la parte central de la estación, con diámetros de 1400mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 24.2m.
- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la parte central y en las escaleras de salida sur de la estación, con diámetros de 1100mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 54.7m.

- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la parte central de la estación, con diámetros de 1050mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 24.8m.

Interferencias menores.

- Una Línea de Alcantarilla de 300mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 400mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 600mm.

Redes Eléctricas

Interferencias Mayores.

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sur, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 226m.

Interferencias menores.

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), con una longitud de afectación aproximada de 192.5m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en las escaleras de salida sureste de la estación

8.6.1.2. Buenos Aires - km 1+943.33

La Estación Buenos Aires se encuentra ubicada en la provincia del Callao, en la progresiva 1+943.33, entre las intersecciones de la Av. Oscar R. Benavides, Ca. Tacna. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable.

Interferencias Mayores.

- Línea de agua ubicada en la cabecera, centro y escaleras, en la dirección este y oeste de la Estación Buenos Aires, con diámetros de 800mm; los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 167.3m.
- Línea de Agua, se encuentra ubicado en las escaleras, en la dirección este y oeste de la Estación Buenos Aires, con diámetro de 525mm., los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 20m. y 14.4m.
- Un Colector se encuentra ubicado en la parte central de la Estación Buenos Aires, con diámetro de 1200mm., los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 25.8m.

Interferencias menores.

- Línea de Agua de 100mm.
- Línea de Agua de 110mm.

Redes de Alcantarillado

Interferencias Mayores.

- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la parte central de la estación, con diámetros de 1200mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 24.5m.

Interferencias menores.

- Una Línea de Alcantarilla de 150mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 250mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 355mm.

Redes Eléctricas.

Interferencias Mayores.

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en las escaleras de salida suroeste y sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 47.6m.

Interferencias menores.

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), con una longitud de afectación aproximada de 208m.

8.6.1.3. Insurgentes - km 4+061.28

La Estación Insurgentes se encuentra ubicada en la provincia del Callao, en la progresiva 4+061.28, entre las intersecciones de la Av. Oscar R. Benavides, Av. Dos de Mayo, Ca. Forcelledo, Av. Los Insurgentes. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector Norte ubicado en la cabecera oeste de la estación insurgentes, con diámetros de 2400 mm, los cuales tienen una longitud afectación aproximada de 21.6m.

8.6.1.4. San Marcos - km 6+950.52

La Estación San Marcos se encuentra ubicado en la provincia de Lima, en la progresiva 6+950.52, entre las intersecciones de la Av. Germán Amezaga, Av. Universitaria. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de toda la estación y en los pasadizos sureste de la estación san marcos, con diámetros de 525mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 166.4m.

Redes de Gas

- Línea de Gas ubicada cerca de la escalera de salida este de la estación san marcos.

8.6.1.5. Elio - km 7+826.14

La Estación Elio se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 7+826.14, entre las intersecciones de la Av. Venezuela, Av. Santa Bernardita, Av. García y García. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

Interferencias menores.

- Línea de Agua de 160mm.
- Línea de Agua de 100mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada a lo largo y en la cabecera este de la estación Elio, con una longitud de afectación aproximada de 229.6m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250mm. Al lado norte de la estación Elio
- Una Línea de Alcantarilla de 250mm. Al lado sur de la estación Elio

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en las escaleras noroeste, noreste, sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 79.8m.

Interferencias menores:

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación de 199.8m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada a una distancia de 7.00 m. de la estación

8.6.1.6. La Alborada - km 8+699.32

La Estación La Alborada se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 8+699.32, entre las intersecciones de la Av. Venezuela, Av. Thorndike, Av. Alborada y Ca. Santa Francisca de Romana. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 150 mm
- Línea de Agua de 100 mm

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada a lo largo y en la cabecera este y oeste de la estación la alborada con una longitud de afectación aproximada de 175m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Líneas de Alcantarilla de 350 mm. Al lado sur de la estación La Alborada.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en la parte central, cabeceras este y oeste, y en las escaleras de salida norte de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 80m.

Interferencias menores:

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 169m.
- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 39.7m

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en la parte central, cabecera oeste y este de la estación el cual atraviesa longitudinalmente.

8.6.1.7. Tingo María - km 9+549.80

La Estación Tingo María se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 9+549.80, entre las intersecciones de la Av. Venezuela, Ca. Távara. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado en la parte central y la cabecera sureste de la estación Tingo María, con diámetros de 800mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 101.5m.
- Un Colector ubicado en la parte central y la cabecera este de la estación Tingo María, con diámetros de 800mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 81m.

Interferencias menores:
- Línea de Agua de 100mm
- Línea de Agua de 160mm
- Línea de Agua de 200mm
- Línea de Agua de 250mm

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:
- Una Línea de Alcantarilla de 200 mm
- Una Línea de Alcantarilla de 400 mm
- Una Línea de Alcantarilla de 600 mm. La cual se encuentra en la parte central y oeste de la estación

Redes Eléctricas
- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en la parte central, en la cabecera suroeste y sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 226m.

Interferencias menores:
- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación de 83.2m.
- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 33.1m.

Redes de Comunicaciones
- Red Telmex-Claro Ubicada en el centro, cabecera oeste, este y escalera de salida norte de la estación el cual atraviesa longitudinalmente con respecto a la estación.

8.6.1.8. Parque Murillo - km 10+441.39

La Estación Parque Murillo se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 10+441.39, entre las intersecciones de la Av. Arica, Jr. Napo, Jr. Pastaza, Jr. Aguarico. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación Parque Murillo, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 148.2m.
- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Parque Murillo, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 164m.
- Línea de Agua Ubicada en la cabecera este de la estación Parque Murillo, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 21.6m.

Interferencias menores:
- Línea de Agua de 350mm.
- Línea de Agua de 150mm.
- Línea de Agua de 100mm.

Redes de Gas
- Línea de Gas Ubicada en la cabecera y escalera oeste de la estación Parque Murillo con una longitud de afectación aproximada de 37m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 150mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 250mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 350mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 450mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 600mm. El cual se encuentra en la cabecera este de la estación.
- Una Línea de Alcantarilla de 675mm. El cual se encuentra en la parte central y en la cabecera oeste de la estación.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en las escaleras de salida oeste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 47.20m.

Interferencias menores:

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 115.20m.
- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 211.10m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en el centro, cabecera oeste, este y escalera de salida oeste de la estación el cual atraviesa longitudinalmente con respecto a la estación.

8.6.1.9. Plaza Bolognesi - km 11+349.44

La Estación Plaza Bolognesi se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 11+349.44, entre las intersecciones de la Av. Arica, Av. Huaraz. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Plaza Bolognesi, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 168.80 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 150 mm.
- Línea de Agua de 110 mm.
- Línea de Agua de 100 mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada en las escaleras de salida sureste de la estación Plaza Bolognesi con una longitud de afectación aproximada de 55.60 m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 150 mm a lo largo de la zona sur de la estación.
- Una Línea de Alcantarilla de 400 mm en la cabecera este de la estación.
- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm en la cabecera oeste de la estación.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en las escaleras de salida sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 8.40 m.

Interferencias menores:

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 334.70 m.
- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 109.70 m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en la escalera de salida este el cual atraviesa en una esquina de dicha salida.

8.6.1.10. Estación Central - km 12+054.76

La Estación Central se encuentra ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 12+054.76, entre las intersecciones de la Av. 9 de Diciembre (Paseo Colon), Av. Garcilaso de la Vega. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación norte de la estación Central, con diámetros de 450mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 143.60m.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la cabecera oeste de la estación, los cuales están a una distancia considerable.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera oeste de la estación.

8.6.1.11. Plaza Manco Capac - km 13+249.58

La Estación Plaza Manco Capac ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 13+249.58, entre las intersecciones de la Av. 28 de Julio, Av. Manco Capac, Jr. Huascarán, Jr. Luna Pizarro. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida este de la estación Plaza Manco Capac, con diámetros de 1300mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 166.60m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100mm.
- Línea de Agua de 150mm.
- Línea de Agua de 200mm.
- Línea de Agua de 250mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas ubicada en la parte central y escaleras sureste de la estación Plaza Manco Capac con una longitud de afectación aproximada de 24.4m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 150 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 300 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 350 mm.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera oeste, escaleras de salida suroeste y este el cual pasa transversalmente sobre la misma.

8.6.1.12. Cangallo - km 14+040.03

La Estación Cangallo se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 14+040.03, entre las intersecciones de la Av. 28 de Julio, Jr. Cangallo. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sureste y suroeste de la estación Cangallo, con diámetros de 525mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 69.50m.
- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación Cangallo, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 176.60m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación Cangallo, con diámetros de 1350mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 171.60m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100mm.
- Línea de Agua de 160mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada en la cabecera y escalera este de la estación Cangallo con una longitud de afectación aproximada de 30m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 150mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 525mm. El cual se encuentra a lo largo la estación
- Dos Líneas de Alcantarilla de 600mm. El cual se encuentra a lo largo la estación

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la cabecera este, escaleras de salida suroeste y sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 127.4m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera y la escalera de salida sur transversalmente.

8.6.1.13. 28 de Julio - km 14+878.37

La Estación 28 de Julio se encuentra ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 14+878.37, entre las intersecciones de la Av. 28 de Julio, Jr. Cangallo. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación 28 de Julio, con diámetros de 525mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 160.2m.

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación 28 de Julio, con diámetros de 525mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 167.6m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación 28 de Julio, con diámetros de 1350 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 164.4m.

Interferencias menores:
- Línea de Agua de 100mm.
- Línea de Agua de 110mm.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:
- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 525 mm. El cual se encuentra a lo largo de la estación

Redes Eléctricas
- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación sur, los cuales están a una distancia considerable.

Interferencias menores:
- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 270.6 m.
- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 403.8 m.

8.6.1.14. Nicolás Ayllón - km 15+829.96

La Estación Nicolás Ayllón se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 15+829.96, entre las intersecciones de la Av. Nicolás Ayllón, Jr. Sergio Caller. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable
- Un Colector ubicado en la cabecera de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 1.10 m.
- Un Colector ubicado en las escaleras noroeste de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 9 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sureste de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 400 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 176 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sureste de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 700 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 171.60 m.

Interferencias menores:
- Línea de Agua de 315 mm.

Redes de Alcantarillado
- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la escalera de salida norte de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 700 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 5.7 m.

Interferencias menores:
- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 500 mm.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la parte central de la estación, en la cabecera sur este y en las escaleras de salida norte, oeste y sureste, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 162.5m.

8.6.1.15. Circunvalación - km 16+682.15

La Estación Circunvalación se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 16+628.15, entre las intersecciones de la Av. Nicolás Ayllón, Jr. Sergio Caller. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado en las escaleras este de la estación Circunvalación, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 42.5m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escalera este de la estación Circunvalación, con diámetros de 500 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 186.8m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100mm.
- Línea de Agua de 160mm.
- Línea de Agua de 200mm.
- Línea de Agua de 250mm.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 200mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 250mm.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida norte, sur y noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 209 m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en la escalera de salida este de la estación que atraviesa transversalmente.

8.6.1.16. Nicolás Arriola - km 17+510.87

La Estación Nicolás Arriola se encuentra ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 17+510.87, entre las intersecciones de la Av. Nicolás Ayllón, Av. Nicolás Arriola. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Nicolás Arriola, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 181.4 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida este y oeste de la estación Nicolás Arriola, con diámetros de 500 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 185.9 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 50 mm.

- Línea de Agua de 150 mm.
- Línea de Agua de 200 mm.
- Línea de Agua de 250 mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada en la parte central y en la cabecera y escalera sureste de la estación Nicolás Arriola con una longitud de afectación aproximada de 141.8 m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 400 mm. El cual se encuentra a lo largo de la estación y en las escaleras de salida este de la estación.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación, en las escaleras de salida noroeste, sur, noreste, sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 349.6 m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada a lo largo de la estación y escaleras de salida suroeste, sureste el cual atraviesan transversalmente.

8.6.1.17. Evitamiento - km 19+411.7

La Estación Evitamiento ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 19+411.70, entre las intersecciones de la Av. Nicolás Ayllón, Vía de Evitamiento. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Evitamiento, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 181.4m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida este y oeste de la estación Evitamiento, con diámetros de 500 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 185.9m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 250 mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada en la parte central y en la cabecera y escalera sureste de la estación Evitamiento con una longitud de afectación aproximada de 141.8 m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 350mm. El cual se encuentra al lado sur de la estación y en las escaleras suroeste y este de la estación.
- Una Línea de Alcantarilla de 400mm. El cual se encuentra al lado sur de la estación y en las escaleras suroeste y este de la estación.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la parte central, cabeceras oeste y este y escalera de salida sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 123.2m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada a una distancia muy corta de la escalera de salida noroeste y a lo largo de la estación lado sur.

8.6.1.18. Ovalo Santa Anita - km 20+471.14

La Estación Ovalo Santa Anita se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 20+471.14, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. De la Molina. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida noreste de la estación Ovalo Santa Anita, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 165.7m.
- Un Colector ubicado en la cabecera suroeste y en las escaleras de salida este de la estación Ovalo Santa Anita, con diámetros de 750 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 43.3m. y 28m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 350mm. El cual se encuentra en las escaleras de salida noreste y este de la estación.
- Una Línea de Alcantarilla de 450mm. El cual se encuentra a lo largo de la estación en el lado sur.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste, este y noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 223.3m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera oeste el cual se encuentra transversalmente, ubicándose en la escalera noroeste el cual pasa transversalmente sobre la misma.

8.6.1.19. Colectora Industrial - km 21+516.80

La Estación Colectora Industrial ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 21+516.80, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. 9 de Septiembre, Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación Colectora Industrial, con diámetros de 750 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 164.3m.
- Un Colector ubicado en las escaleras suroeste de la estación, en la escalera lateral, en la escalera noreste, en la parte central y en la cabecera noreste de la estación Colectora Industrial, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 188.6m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 160 mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada en la parte central, en la cabecera este, escaleras oeste, escaleras noreste y sureste de la estación Colectora Industrial, con una longitud de afectación aproximada de 76.3m.

Redes de Alcantarillado

- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la cabecera oeste y noroeste, parte central de la estación, escaleras norte, sureste, norte con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 219.4m.

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 300mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 355mm.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 152m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera este el cual pasa transversalmente, y en la escalera de salida oeste el cual pasa longitudinalmente y en la escalera de salida este el cual pasa transversalmente.

8.6.1.20. La Cultura - km 22+753.95

La Estación Los Ingenieros se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 22+753.95, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. Asturias. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

Interferencias menores:

- Un Colector de 350 mm.
- Línea de Agua de 110 mm.
- Línea de Agua de 160 mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada en la escalera suroeste, sureste y este de la estación Los Ingenieros, con una longitud de afectación aproximada de 53.2m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 200mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 355mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 400mm.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en la escalera de salida este de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 127.9m.

8.6.1.21. Mercado Santa Anita - km 23+559.84

La Estación Mercado Santa Anita Se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 23+559.84, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. Separadora Industrial. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

Interferencias menores:

- Un Colector se encuentra ubicado a lo largo de la estación Mercado Santa Anita, con una longitud de afectación aproximada de 350 mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas ubicada en la escalera suroeste, noroeste, noreste y este de la estación Mercado Santa Anita, con una longitud de afectación aproximada de 150.5 m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 350mm.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en la escalera de salida suroeste, noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 164.9m.

8.6.1.22. Vista Alegre - km 24+574.83

La Estación Vista Alegre se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 24+574.83, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Ca. Rio Perene, Ca. Las Azucenas. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 110mm. , con una longitud de afectación aproximada de 43.4m.

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada en la escalera suroeste y noreste de la estación Vista Alegre, con una longitud de afectación aproximada de 42.5 m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250mm.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en la escalera de salida noroeste, noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 179m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada a lo largo de la estación y en la escalera de salida noreste.

8.6.1.23. Prolong. Javier Prado - km 25+676.85

La Estación Prolong. Javier Prado se encuentra ubicado en la provincia de Lima en la progresiva 25+676.85, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. Prolong. Javier Prado, Jr. Húsares de Junín. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado en la cabecera sur oeste, en la parte central, en la cabecera noreste de la estación Prolong. Javier Prado, con diámetros de 400 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 38.9 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100mm.
- Línea de Agua de 160mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas Ubicada en la parte sureste y noroeste de la estación Prolong. Javier Prado con una longitud de afectación aproximada de 100.9m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 200mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 450mm.

Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la parte central, cabecera suroeste, noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 209.7m.

Redes de Comunicaciones

- Red Telmex-Claro Ubicada a lo largo de la estación en el lado sur y en la cabecera norte.

8.6.1.24. Municipalidad de Ate - km 26+714.63

La Estación Municipalidad de Ate ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 26+714.63, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Ps. 21 de Mayo. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100 mm.
- Línea de Agua de 200 mm.

Redes de Gas

- Línea de Gas ubicada en la parte sur y este de la estación Municipalidad de Ate con una longitud de afectación aproximada de 71.4m.

Redes de Alcantarillado

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 450mm.



Redes Eléctricas

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la parte central, cabecera oeste y este de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 138.5m.



8.6.2. Interferencia de Redes - Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta

8.6.2.1. Gambetta - km 0+317.60

La Estación Gambetta se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 0+317.60, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. 1. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Gambeta, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 155.8m.

8.6.2.2. Canta Callao - km 1+404.59

La Estación Canta Callao se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 1+404.59, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Canta Callao. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sur de la estación Canta Callao, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 159.2m.

8.6.2.3. Bocanegra - km 2+529.50

La Estación Bocanegra se encuentra ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 2+529.50, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Bocanegra. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado en la parte central y en las escaleras de salida oeste de la estación Bocanegra, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 59.5m.
- Un Colector ubicado en la cabecera norte y en las escaleras este de la estación Bocanegra, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 67.3m.

8.6.2.4. Aeropuerto - km 3+563.58

La Estación Aeropuerto se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 3+563.58, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Tomas Valle. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado en la a lo largo de la estación Aeropuerto, con diámetros de 161.6mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 59.5m.

8.6.2.5. El Olivar - km 4+420.44

La Estación El Olivar ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 4+420.44, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. El Olivar. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

Interferencias menores:

- Un Colector ubicado en las escaleras de salida noroeste de la estación El Olivar, con diámetros de 350mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 80.8m.

8.6.2.6. Quilca - km 5+349.37

La Estación Quilca se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 5+349.37, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Quilca. Encontrándose las siguientes interferencias:

Redes de Agua Potable

- Un Colector ubicado en la cabecera sur y en las escaleras de salida este de la estación Quilca, con diámetros de 1350mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 33.8m.
- Un Colector ubicado en la cabecera norte y en las escaleras este de la estación Quilca, con diámetros de 525mm, los cuales tienen una longitud de afectación aproximada de 11.6m.

8.6.3. Interferencias Arqueológicas y Edificaciones Elevadas

8.6.3.1. Arqueología

A continuación se listan referencialmente, posibles interferencias a encontrar:

1. Monumentos Históricos, el cual se encuentra entre las progresiva Km. 5+050 y Km.5+140
2. Micro zonas, se encuentra entre las progresiva 6+200 y 7+510
3. Huacas y complejos Arqueológicos, se encuentra en la progresiva 6+810
4. Micro zonas, se encuentra entre las progresiva 8+330 y 8+540
5. Huacas y complejos Arqueológicos, se encuentra en la progresiva 8+460
6. Centro Histórico, se encuentra entre las progresiva 11+440 y 12+440
7. Monumentos Históricos, el cual se encuentra entre las progresiva 11+550 y 12+700.00
8. Monumentos Históricos, el cual se encuentra entre las progresiva 14+710.00 y 11+775
9. Huacas y complejos Arqueológicos, cual se encuentra en las progresivas 24+110 y 24+180

8.6.3.2. Edificaciones Elevadas

A continuación se listan referencialmente, treinta y tres (33) edificaciones elevadas de una altura relevante mayor a 8m, las cuales se encuentran a inmediaciones cercanas a las estaciones y a lo largo del eje del Proyecto:

Ítem	Uso	Pisos (N°)	H Prom (m)	Material	Progresiva	Observaciones
1	Departamentos	08	22	C°A°/ Aporticado	0+150.00	
2	Departamentos	07	19	C°A°/ Aporticado	0+450.00	
3	Departamentos	08	22	C°A°/		

				Aporticado	5+320.00	
4	Departamentos	05	14	C℁°/ Aporticado	5+370.00	
5	Departamentos	07	19	C℁°/ Aporticado	8+120.00	
6	Edificio en construcción	08	22	C℁°/ Aporticado	9+800.00	
7	Departamentos	05	14	C℁°/ Aporticado	10+070.00	
8	Departamentos	08	22	C℁°/ Aporticado	10+400.00	
9	Departamentos	09	25	C℁°/ Aporticado	10+700.00	
10	Departamentos	12	33	C℁°/ Aporticado	11+050.00	
11	Departamentos	07	19	C℁°/ Aporticado	11+970.00	
12	Departamentos	05	14	C℁°/ Aporticado	12+000.00	
13	Departamentos	10	27	C℁°/ Aporticado	12+050.00	
14	Departamentos	10	27	C℁°/ Aporticado	12+050.00	
15	Edificio (Sunat)	19	52	C℁°/ Aporticado	12+050.00	
16	Edificio Anglo Peruano	20	54	C℁°/ Aporticado	12+320.00	
17	Departamentos	11	30	C℁°/ Aporticado	12+430.00	
18	Departamentos	11	30	C℁°/ Aporticado	12+450.00	1 sótano
19	Departamentos	11	30	C℁°/ Aporticado	12+470.00	
20	Edificio (Capeco)	26	71	C℁°/ Aporticado	12+700.00	2 sótanos
21	Departamentos	08	22	C℁°/ Aporticado	12+780.00	
22	Departamentos	08	22	C℁°/		

				Aporticado	13+120.00	
23	Departamentos	05	14	C℀°/ Aporticado	13+370.00	
24	Departamentos	06	17	C℀°/ Aporticado	14+020.00	
25	Departamentos	14	38	C℀°/ Aporticado	14+670.00	
26	Departamentos	06	17	C℀°/ Aporticado	14+830.00	
27	Departamentos	07	19	C℀°/ Aporticado	14+950.00	
28	Edificio (Premier Motors)	06	17	C℀°/ Aporticado	17+400.00	
29	Departamentos	05	14	C℀°/ Aporticado	19+650.00	
30	Departamentos	12	33	C℀°/ Aporticado	19+800.00	
31	Departamentos	05	14	C℀°/ Aporticado	25+570.00	
32	Departamentos	08	22	C℀° / Aporticado	3+900.00	
33	Departamentos	06	17	C℀°/ Aporticado	4+460.00	

8.6.4. Interferencias de Red Semafórica

A continuación se listan referencialmente, 10 estaciones que evidencian interferencia de red semafórica a lo largo de la Línea 2:

Ítem	Estación	Progresiva
1	Juan Pablo II	3+064.38
2	San Marcos	6+950.52
3	Elio	7+826.14
4	La Alborada	8+699.32
5	Parque Murillo	10+441.39
6	Plaza Bolognesi	11+349.44
7	Estación Central	12+054.76
8	Plaza Manco Capac	13+249.58

9	Circunvalación	16+682.15
10	Nicolás Arriola	17+510.87

No se han identificado en el Proyecto referencial interferencia de red semafórica a lo largo del Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta.

9. CONFIABILIDAD, DISPONIBILIDAD, MANTENIBILIDAD Y SEGURIDAD (RAMS)

La RAMS del Sistema Ferroviario se verá influida de tres formas:

- Condiciones del sistema
- Condiciones del funcionamiento
- Condiciones del mantenimiento

Los cuales serán desarrollados por el CONCESIONARIO y certificados por el Asesor Independiente de Seguridad (ISA).

9.1. PLAN DE CRITERIOS RAMS EN LOS EDI

El CONCESIONARIO deberá desarrollar un Plan de Criterios RAMS en los EDI, cuyos objetivos serán los siguientes:

- Tener un plan de manejo detallado para los equipos de diseño de las Obras por lo que concierne la filosofía técnica de los criterios RAMS (por ejemplo la selección de componentes, la redundancia, la normalización, la política de mantenimiento, entre otros).

- Asegurar que el programa RAMS sea desarrollado en conformidad con los Hitos propuestos por el CONCESIONARIO y que sea identificado y correctamente manejado cualquier riesgo respecto a la falta de observancia contractual de los requisitos de las bases.

- Asegurar que los subcontratistas de las Obras cumplan con la observancia contractual respecto a los requisitos de las bases y de las políticas del RAMS y velar porque el diseño de las Obras y el Material Rodante cumplan cabalmente con los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 del Contrato.

- Identificar los puntos débiles del Proyecto mediante un análisis de diseño y ensayos formales para mejorar la calidad del servicio y aportar modificaciones al Proyecto.

- Identificación previa y sucesiva gestión y control de los elementos críticos, además de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo.

- Suministrar indicaciones sobre la verificación del RAMS y sobre los criterios de aceptación a definirse para los sistemas de Material Rodante.

- Demostrar que el diseño del Material Rodante satisface los requisitos RAMS del Contrato y de sus Anexos.

- Definir las metodologías a implementarse para demostrar y garantizar que el producto final presente y obtenga los estándares de seguridad adecuados y conformes.

9.2. PLAN RAM, PLAN DE SEGURIDAD y PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

El logro de los objetivos en términos de confiabilidad, disponibilidad, mantenibilidad y seguridad requiere la coordinación transversal integrada entre todos los actores: CONCEDENTE, CONCESIONARIO, organismos de validación, autoridades, otros desde el proyecto hasta la puesta en servicio.

La integración es un requisito indispensable dado que no es eficiente explotar un sistema compuesto por subsistemas no relacionados adecuadamente entre sí.

Para lograr los objetivos antes mencionados, el CONCESIONARIO deberá presentar los siguientes planes integrados entre sí: plan de RAM, plan de gestión y aseguramiento de la seguridad, plan de validación de seguridad, plan de pruebas y puesta en marcha.

9.2.1. Plan RAM

El CONCESIONARIO deberá proporcionar un plan en el que se establece la organización y los procesos por los cuales se asegurará el logro del nivel deseado de rendimiento en términos de RAM.

El plan debe cubrir la disponibilidad, confiabilidad, mantenibilidad del sistema y de todos los subsistemas del metro automático.

El plan se elaborará de acuerdo con las siguientes normas:

- EN 61508 Functional safety of electrical /electronic/ programmable electronic safety-related systems
- EN 50126 Railway applications. The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)
- EN 50128 Railway Applications – Communications signaling and processing system – Software for railway control and protection system
- EN 50129 Railway Applications – Communication, signaling and processing system – Safety-related electronic systems for signaling

El plan debe incluir las siguientes fases: diseño, construcción - realización, pruebas, marcha en blanco, y puesta en marcha.

En la fase de diseño deberían definirse los objetivos de RAM del sistema y de cada subsistema, la predicción global de los parámetros de RAM y luego la integración y la validación de las características de RAM en el nivel del sistema.

La fase de construcción - realización incluye: la producción, la entrega, la instalación y las pruebas de los componentes, la puesta en marcha y las pruebas de los sistemas integrados. Durante la fase de construcción - realización tendrá que actualizar los documentos producidos durante la fase de diseño.

9.2.2. Plan de gestión y aseguramiento de la seguridad

El CONCESIONARIO deberá proporcionar el plan de gestión y aseguramiento de la seguridad del sistema en el que se define la organización y los procesos por los que el CONCESIONARIO garantizará el logro de los objetivos y los alcances generales en materia de seguridad del sistema automático.

El plan de gestión y aseguramiento de la seguridad del sistema será un plan integral para hacer frente a los problemas de seguridad del diseño, de la seguridad operacional y de la seguridad contraincendios.

El plan de gestión y aseguramiento de la seguridad del sistema incluirá entre otros:

- Los objetivos generales acerca de los riesgos relacionados con la seguridad
- Los objetivos acerca de los riesgos de seguridad de los subsistemas
- La matriz de riesgos de seguridad
- El principio de aceptación de los riesgos de seguridad
- La identificación de los riesgos de alto nivel
- La identificación de los riesgos inherentes al sistema / subsistema
- La gestión de riesgos
- La definición de las actividades de seguridad de los sistemas

Los objetivos generales de la seguridad del sistema se distribuirán entre los distintos subsistemas. La lógica de asignación de los objetivos inherentes a la seguridad debe centrarse principalmente en el riesgo de la seguridad con respecto a los subsistemas activos, tales como, por ejemplo, las comunicaciones, la señalización, el Material Rodante, otros. Por tanto, el objetivo general de los riesgos de seguridad se debe dividir en objetivos de seguridad para cada subsistema. En cada etapa de diseño se debe confirmar que se alcanzará cada objetivo del subsistema.

En la fase inicial del diseño se llevará a cabo un análisis preliminar de los peligros para la evaluación de los riesgos potenciales que pueden ocurrir internamente al proyecto. Esto será posteriormente, la base a utilizar para la asignación de los objetivos de seguridad entre cada subsistema individual, en relación a la proporción del riesgo asociado con cada subsistema, identificado por el análisis preliminar de los peligros.

Para asegurarse de que se sigue el monitoreo del procedimiento de seguridad, se definirá y se siguiera el procedimiento para el manejo de riesgos, con las auditorías de seguridad necesarias.

Hacia el final de la fase de diseño de base, se elaborará el estudio de seguridad e incluirá el análisis de peligros y análisis de seguridad realizados. El estudio de seguridad del sistema proporcionará la confirmación final de que se cumplió con todos los objetivos y requisitos de seguridad.

La siguiente es una lista ilustrativa de los requisitos principales de seguridad:

- Para proyectos o procedimientos o por otros medios efectivos, los equipos sean seguros para la construcción, la instalación, la puesta en servicio, la operación y el mantenimiento.
- El software para los sistemas de control y protección se deberá desarrollar para cumplir al menos los requisitos de integridad de seguridad (Safety Integrity Level - SIL) consagrados en la norma EN 50128. El SIL para los subsistemas relacionados con la seguridad se debe confirmar en el análisis de riesgos antes de que finalice el proyecto.
- Se deberá comprobar y confirmar que las normas de diseño y los reglamentos relacionados con la operación segura del sistema se han reunido para abordar los riesgos identificados.

Con el fin de garantizar que las actividades de seguridad se planifican y llevan a cabo de conformidad con los requisitos, se tendrán los controles finales (auditorías) sobre la

gestión de la seguridad. Las auditorías de seguridad se llevarán a cabo durante todo el ciclo de vida del proyecto y por lo menos una vez en cada fase del proyecto. Los resultados de las auditorías serán documentados y reportados en el estudio de seguridad.

Plan de validación de la seguridad

El CONCESIONARIO debe proporcionar el plan de validación de la seguridad que incluirá:

- El plan de validación de la seguridad técnica de nivel de sistema Metro,
- Las actividades de validación de la seguridad técnica para los subsistemas del Metro.

En el Plan de Validación de seguridad se identificarán las acciones y las pruebas funcionales necesarias para verificar la aplicación de la mitigación de los riesgos.

Estudio de seguridad

Al final de la etapa del diseño definitivo, se preparara el documento: estudio de la seguridad, que resume en un solo documento todos los elementos relacionados con la seguridad del Metro. Este documento demostrará las medidas adoptadas para garantizar el cumplimiento de los requisitos de seguridad, se hará hincapié en las características de seguridad clave y las características del sistema y demostrara que el riesgo global del sistema Metro cumplirá con el objetivo general de la seguridad. Además, la demostración de la seguridad proporcionará la prueba de la correcta aplicación de los procedimientos con respecto a la gestión de la calidad, así como probara la aplicación de estándares de la industria y las mejores prácticas.

Durante la fase de prueba y la fase de la marcha en blanco se actualizará el estudio de seguridad, incluyendo los resultados de las actividades de validación de seguridad, con los eventuales cambios en los escenarios de referencia de la planificación. El estudio de seguridad se desarrollará de conformidad con la norma EN 50129.

9.2.3. Pruebas y puesta en marcha

El CONCESIONARIO debe proporcionar el plan que establece la organización y el proceso de las pruebas y de la puesta en marcha del sistema del metro automático de acuerdo a los plazos previstos en el Contrato para lograr la certificación en GoA4.

El plan define la metodología, la jerarquía y el orden, la organización, los pasos, la secuencia de las sesiones y los requisitos previos de las pruebas que se deben realizar en los componentes, subsistemas y sistemas. También se deben definir la organización, las responsabilidades de cada actor y de los documentos que se deben proporcionar para cada prueba.

10. PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS

10.1. INTRODUCCIÓN

El CONCESIONARIO será responsable de elaborar, implementar y gestionar las contramedidas necesarias para identificar, eliminar, reducir o mitigar los Riesgos a cada nivel del Proyecto, en el Plan de Desarrollo de los EDI deberá de presentar el Plan de Riesgos para la aprobación del Regulador con informe favorable del Regulador.

El establecimiento de una política de riesgos de la construcción de una fase inicial de un proyecto permite una actitud uniforme de todas las partes y la sensibilización hacia el riesgo que se establezcan. La adopción de un análisis de riesgos en las primeras etapas del proyecto debe promover una disminución global de los costos

El CONCESIONARIO deberá seguir, entre otros, los lineamientos para la gestión del riesgo sistemático publicados por; la International Tunnelling Association (ITA 2005), la British Tunnelling Society, el "Código de práctica profesional para la gestión de riesgos en trabajos en túneles" preparado por The International Tunnelling Insurance Group (ITIG) y las líneas guía para la gestión del riesgo de la International Tunnelling Association (ITA 2005).

Los criterios y normativas propuestos por el CONCESIONARIO, deberán cumplir con:

A) Las obligaciones reglamentarias, responsabilidades y requisitos de la Legislación Nacional Local en relación con la salud y la seguridad, el diseño y la subsiguiente puesta en práctica de las actividades de la construcción respecto a los Trabajos en Túnel.

B) La Norma Nacional Local y/o Código de Práctica Profesional apropiados y aplicables al diseño y la construcción de trabajos en túnel incluyendo lo relacionado con mano de obra y materiales.

C) Las recomendaciones y guía sobre seguridad y salud (Código de práctica profesional para la seguridad en túneles en la industria de la construcción) y cualquier Norma Nacional Local y/o código de práctica profesional apropiados y aplicables, equivalente.

10.2. GERENCIA DEL RIESGO

La Gerencia de riesgos estará a cargo del CONCESIONARIO, el proceso sistemático propuesto debe contemplar:

A) Identificación de los peligros ("hazards") y los riesgos asociados, a través de la Valoración de Riesgo, que afecten al resultado de un proyecto, referido a costo y programa, incluyendo los de terceros

B) Cuantificar riesgos que incluyen su programa y costos que implican

C) Identificar acciones pro-activas planificadas para eliminar o mitigar riesgos

D) Identificar métodos a utilizar para el control del riesgo

e) Asignar riesgos a las diversas partes del Proyecto

10.2.1. Definiciones

El proceso requiere que las partes tengan una comprensión clara de los términos básicos para evitar malas interpretaciones.

1) "Hazard" es un evento que puede transformarse en una situación que tiene un potencial para causar daños materiales y personales. Cada Hazard es asociado a

una probabilidad (o verosimilitud) de ocurrencia, P, y un impacto (o consecuencia, o severidad) I, en términos de seguridad, tiempos, y costos.

2) El riesgo, R, asociado con un Hazard identificado es definido como el producto R = P x I, y es denominado “Riesgo Inicial”.

3) La “Aceptabilidad del riesgo de proyecto” es un conjunto de criterios para definir si un riesgo inicial en un cierto contexto puede ser aceptado o debe ser reducido (a través de medidas de mitigación específicas) en fase de diseño y/o de construcción.

4) Las “medidas de mitigación” consisten en un conjunto de medidas predefinidas a ser implementadas sistemáticamente a varios estados del proyecto para reducir cada riesgo inicial no aceptable (con respecto al criterio de aceptabilidad) actuando sobre su probabilidad y/o su impacto.

5) El riesgo que permanece después de la implementación de las medidas de mitigación es denominado “Riesgo residual”. Los riesgos residuales se refieren a los niveles de riesgo aceptables.

6) Los “Parámetros clave” son los elementos de los cuales dependen los riesgos residuales o a través de los cuales pueden ser controlados los riesgos residuales.

7) Las “Contramedidas” son las acciones, definidas en fase de diseño, que van a ser activadas en fase de construcción en base a criterios predefinidos, en caso de que los parámetros clave alcancen determinados niveles de atención.

Los hazards son eventos por los cuales podemos hacer poco si no son identificados. Los riesgos que proporcionan son el parámetro que se puede (y se debe) reducir.

10.2.2. El Plan de Gestión del Riesgo (RMP)

En el Plan de Riesgos, el CONCESIONARIO presentara el Risk Management Project (RMP), requerido, el cual deberá cumplir con los pasos básicos.

10.2.2.1. Identificación de los Hazards

1) Definir los objetivos del Proyecto y los requerimientos.

2) Establecer la tolerancia del “propietario del riesgo”, tanto por la incertidumbre como por el nivel de asunción del riesgo.

3) Caracterización del Escenario de Referencia del Proyecto e identificación de los riesgos a través de un Registro de Hazards, es decir un listado completo de potenciales eventos y riesgos relativos iniciales, cubriendo todas las disciplinas del Proyecto y sus fases.

10.2.2.2. Monitoreo de la Respuesta del Riesgo

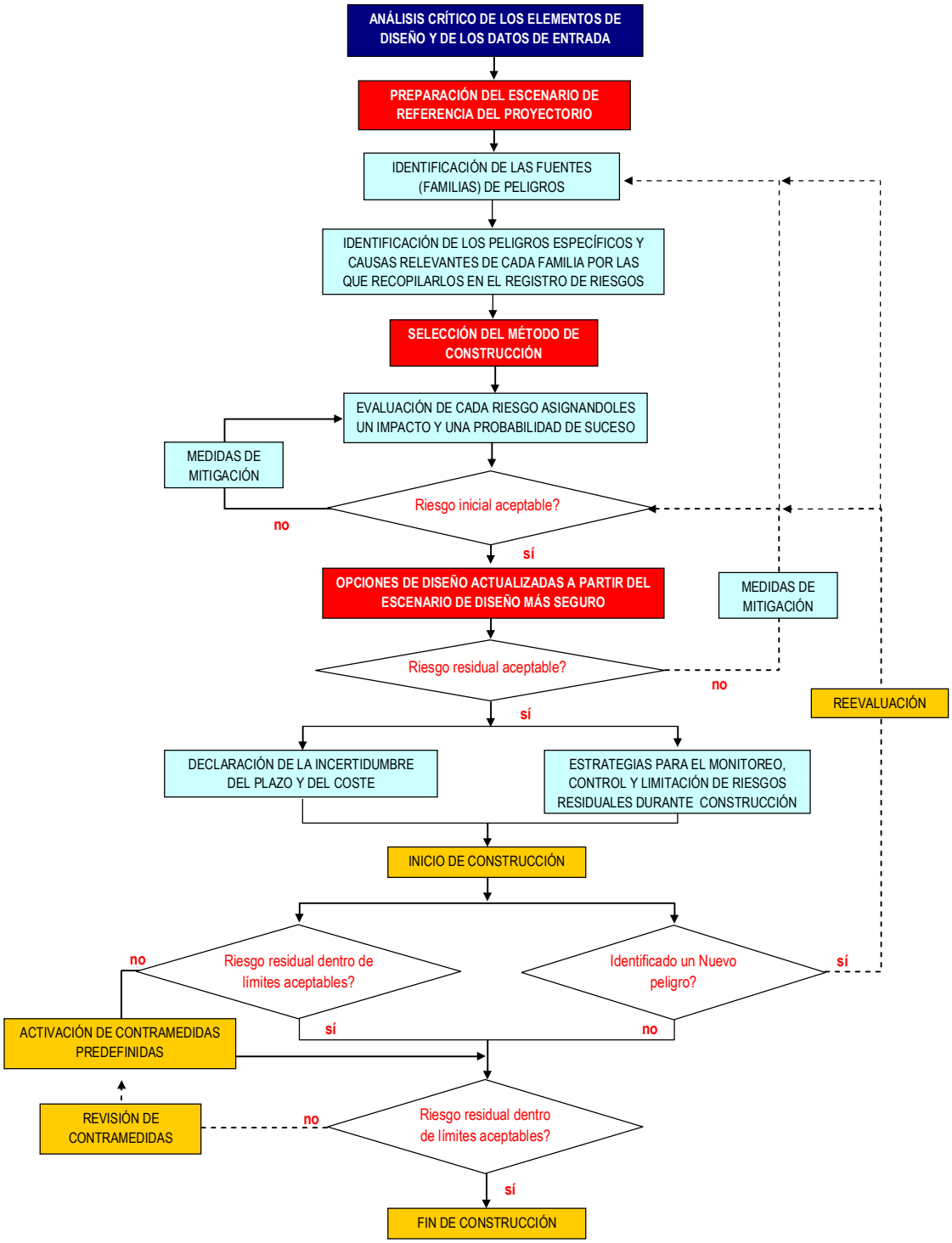
- Asegurar que los procedimientos de construcción/instalación están desarrollados para ejecutar los trabajos en cumplimiento con las estrategias identificadas, en fase de diseño, para reducir el riesgo inicial;

- Diseñar un Plan de control eficiente para gestionar los riesgos residuales durante la ejecución de las Inversiones Obligatorias, instalación y pruebas; esto implica

que los parámetros clave/indicadores para el control de calidad, seguridad, y avance de los trabajos deben ser identificados y que los procedimientos de monitoreo de datos relevantes (como tipología y ubicación de instrumentos, frecuencia de lecturas, niveles de atención y alarma, etc.) deben ser definidos;

- Diseñar un sólido Plano de Contramedidas para su implementación durante la construcción si los niveles de alarma son superados. Para situaciones muy críticas, debe prepararse un Plan de Emergencias.

En resumen, la secuencia lógica de los componentes de un RMP (o pasos) referencial es:



Flujo propuesto para una correcta implementación del RMP del Proyecto

El CONCESIONARIO en el Plan de Gestión de Riesgo incluirá el "Registro de Riesgo" que grabará todos los riesgos identificados para la construcción del Proyecto, e incluirá, finalmente, el monitoreo durante la construcción para identificar factores de riesgo inesperados.

11. PLAN DE CALIDAD

El CONCESIONARIO deberá disponer como mínimo de un Plan de Calidad para la Etapa de ejecución de las Inversiones Obligatorias según las normas UNI EN ISO 9001, ISO 140001 Gestión del Ambiente, Norma 18001 Gestión de Seguridad y Salud OHSAS, cuyo propósito fundamental es tener una descripción del sistema de aseguramiento de la calidad y de todos los elementos operativos, que sirva de referencia permanente para la implantación y el mantenimiento del sistema de calidad, a fin de asegurar que los productos y servicios se realicen o se efectúen de conformidad con las políticas y los objetivos de calidad establecidos y con los requerimientos contractuales, como también, que sirva de guía para documentar el sistema.

El CONCESIONARIO deberá preparar y presentar al Regulador de Obra los documentos del Sistema de Calidad por su aprobación. Estos documentos deberán contener como mínimo los métodos de construcción e ingeniería, prácticas, técnicas y estándares que serán utilizados por el CONCESIONARIO en la ejecución de las Inversiones Obligatorias, el cual deberá acoger los lineamientos y observaciones que haga el Supervisor.

El alcance del Plan de Calidad deberá contener; Plan General de Calidad, Plan de Calidad del Diseño, Plan de Calidad de las Obras, Plan de Calidad de la Tecnología del sistema y de Equipamientos Civiles, Plan de Calidad del Material Rodante, Plan de Calidad de la Explotación.

El Plan de Calidad, comprende la parte "Organización General de la Calidad", los procedimientos de ejecución y los controles sobre las tareas principales del proyecto. El CONCESIONARIO deberá presentar el Plan de Calidad conjuntamente con el Plan de Desarrollo de los EDI, el cual deberá someter para la aprobación del CONCEDENTE y la opinión técnica del Regulador. El Plan de Calidad deberá incluir, pero no limitarse a:

- la estructura u organización del diseño incluidos los nombres de los responsables de cada una de las disciplinas de diseño;
- una descripción del flujo de los proyectos dentro de la organización;
- el "programa de entrega de documentos" (tanto para el Estudio Definitivo de Ingeniería como para la Ingeniería de Detalle de la ejecución de Obra)
- la lista de documentos que deben presentarse con la codificación respectiva;
- los métodos de gestión de proyectos de los requisitos básicos y responsabilidades consiguientes;
- el listado de software que se utilizará en el diseño;
- la planificación de las auditorías y revisiones del diseño;
- las responsabilidades y los procedimientos de registro de las actividades de auditorías y revisión, incluso en el caso de las actividades de diseño a terceros;
- el listado de actividades de diseño y los subcontratistas (si corresponde).

En el Plan de Calidad de Diseño, se debe prestar especial atención a la descripción de las medidas que el Concesionario tomará para asegurar una coordinación eficiente y eficaz de los diseñadores y una integración multidisciplinar eficiente y eficaz de toda la actividad de diseño.

El Plan de Calidad de Diseño se actualizará si es necesario, al aprobar el diseño de la primera fase con la entrega del programa de emisión de los documentos del Estudio Definitivo de Ingeniería.

El CONCESIONARIO cumplirá en todo momento con su Plan de Seguridad, Salud y Ambiente, el cual deberá presentarse conjuntamente con el Plan de Calidad de las Inversiones Obligatorias.

11.1. Administración de Reuniones Oficiales de Trabajo

a. El Regulador elaborará un programa de las reuniones que se habrán de realizar para informar sobre el avance físico del diseño y de la ejecución de las Inversiones Obligatorias y se ocupará de la administración de las mismas a medida que se produzcan avances en los trabajos. Las reuniones serán al menos una por semana.

b. El Regulador preparará una agenda de cada reunión.

c. El CONCESIONARIO, proveerá las salas de reuniones adecuadas.

d. El Regulador llevará un registro de las actas de reunión, que incluirán entre otros, los acontecimientos de mayor importancia, las decisiones y las acciones asignadas a las partes.

e. Las actas de reunión serán firmadas sin excepción por el Representante del CONCESIONARIO y por el Supervisor.

f. A las reuniones podrán asistir participantes invitados, cuya presencia permita una mejor comprensión de los problemas a tratar, previa autorización del Supervisor.

El CONCESIONARIO podrá solicitar al Regulador llevar a cabo reuniones extraordinarias, con al menos un (1) día de anticipación, señalando la hora y la agenda.

12. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (PSST) DE LA OBRA

Toda obra de construcción, deberá contar con un Plan de Seguridad y Salud En el Trabajo (PSST) que garantice la integridad física y salud de sus trabajadores, sean estos de contratación directa o subcontrata y toda persona que de una u otra forma tenga acceso a la obra. El plan deberá tener en cuenta la integridad física y la salud de todas las personas que, de una u otra formas estén involucradas en el proyecto, incluidos los habitantes de los edificios de alrededor de la obra y personas en tránsito en los caminos afectados por las obras.

El plan de seguridad y salud, deberá integrarse al proceso de diseño y construcción.
En el diseño porque la seguridad inicia en un buen diseño que tenga en cuenta todos los problemas ligados a la seguridad; en la construcción porque el detalle de la seguridad (como se hacen realmente las tareas, los equipos y las máquinas) pueden ser definidos solamente por el CONCESIONARIO.

Por eso el PSST debe ser anexo al proyecto básico y debe ser actualizado antes del inicio de los trabajos en el campo.

12.1. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- **SSST:** Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo del CONCESIONARIO en la Obra.
- **SMT:** Servicio de Medicina del Trabajo del CONCESIONARIO en la Obra.
- **MTP:** Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo
- **PSST:** Plan de Seguridad e Salud en el Trabajo elaborado por el CONCESIONARIO de aplicación en toda la Obra.

12.2. CONTENIDOS DEL PSST DE LA OBRA

El PSST de la Obra estará constituido por la documentación generada por el servicio de SST de la Obra para el control efectivo de los riesgos emergentes en el desarrollo de la Obra, firmado por el Coordinador de SST y deberá contar con la fecha de su redacción. Contendrá la información suficiente, de acuerdo con las características, volumen y condiciones bajo las cuales se desarrollarán los trabajos, para determinar los riesgos más significativos de cada etapa de los mismos.

El PSST de la Obra deberá contener lo siguiente:

1. Objetivo del Plan.

2. Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional del CONCESIONARIO.

3. Responsabilidades en la implementación y ejecución del Plan.

4. Elementos del Plan:

   4.1 Identificación de requisitos legales y contractuales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

   4.2 Memoria Descriptiva de la Obra.

   4.3 Cronograma de la Obra

   4.4 Análisis de riesgos: Identificación de peligros, evaluación de riesgos y acciones preventivas.

   4.5 Planos para la instalación de protección colectiva para todo el proyecto.

   4.6 Procedimientos de trabajo para las actividades de alto riesgo (identificados en el análisis de riesgo).

5 - Capacitación y sensibilización del personal de obra – Programa de capacitación.

6 - Gestión de no conformidades – Programa de inspecciones y auditorias.

7. Objetivos y metas de mejora en Seguridad y Salud Ocupacional.

8. Plan de respuesta ante emergencias.

9. Mecanismos de supervisión y control.

12.3. DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

1) El plan de Prevención de Riesgos debe integrarse en el proceso de diseño de la obra; por eso en la Ingeniería Básica debe ser incluido el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST) que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar la integridad física y salud de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal.

2) El CONCESIONARIO contará con un Servicio de Salud y Seguridad en el Trabajo (SSST) a cargo de un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud En el Trabajo de las Obras, con título universitario, especializado en el tema.

3) El Coordinador en Materia de Seguridad y Salud En el Trabajo del Concesionario, deberá estar presente en la Obra en forma permanente durante su ejecución.

4) El CONCESIONARIO contará en la Obra con un Servicio de Medicina del Trabajo (SMT) bajo la responsabilidad de un graduado universitario, especializado en medicina laboral. El CONCESIONARIO deberá prever la asignación de personal auxiliar del SMT, consistente en enfermero con título habilitante reconocido por la Autoridad Competente.

5) El CONCESIONARIO deberá tener en cuenta la ejecución de los exámenes médicos que la ley determina y su frecuencia.

6) El CONCESIONARIO deberá brindar a su personal capacitación en Salud y Seguridad en el Trabajo y dar los elementos de protección personal y general adecuados a los riesgos presentes en las tareas que realicen, en todas las etapas de ejecución de la Obra.

7) Dentro de los 30 días posteriores a la entrada en vigor del Contrato, el CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador de Obra, el Plan de Seguridad y Salud En el Trabajo (PSST). Una vez aprobado y antes de iniciadas las tareas deberá presentar al Regulador de Obra, el Aviso de Inicio de Obra y el PSST aprobado, ambos documentos firmados por el Representante Técnico del CONCESIONARIO, su Coordinador en Materia de Seguridad y Salud En el Trabajo y un profesional de Salud y Seguridad en el Trabajo.

8) Antes de iniciar las tareas el PSST deberá ser actualizado incluyendo las modificaciones que sean necesarias por modificaciones de proyecto, de realidad externa, de requerimientos en fase de aprobación y otros de similar naturaleza.

9) El CONCESIONARIO, antes del inicio de la actividad de cada equipo pesado utilizado en la Obra y con actualización semestral, deberá presentar al Regulador de Obra para su aprobación, protocolos de revisación técnica de estos equipos pesados con la firma de un profesional con las incumbencias requeridas para esa tarea.

10) El CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador de Obra para su aprobación, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos de cada Subcontratista, el Aviso de Inicio de Obra del Subcontratista considerado y su Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

11) El CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador de Obra para su aprobación, un Plan de Contingencias para los casos de ocurrencia de accidentes, incendios, derrumbes, emanaciones de gases peligrosos, cortes de energía, inundaciones y toda otra contingencia en la Obra.

12) El CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador de Obra para su aprobación, un Plan de Evacuación, con la secuencia precisa de las acciones a tomar, cuyo conocimiento será incorporado a la capacitación de todo el personal y será acompañado con prácticas simuladas.

13) Los Subcontratistas deben brindar a su personal en todas las etapas de ejecución de la Obra en que intervengan, capacitación en Salud y Seguridad en el Trabajo y dar

los elementos de protección personal y general adecuados a los riesgos presentes en las tareas que realicen.

14) En caso de que el Subcontratista emplee equipos pesados en la Obra, el CONCESIONARIO deberá requerirle, para su presentación y aprobación por el Regulador de Obra

15) El CONCESIONARIO deberá informar al Regulador, antes de cumplidas las 24 horas de ocurridos, los accidentes o incidentes de relevancia en cuanto a su gravedad potencial (cuasi accidente) o real, indicando el momento de su ocurrencia, las causas, esquemas y las medidas a tomar para mitigar su repetición.

16) El CONCESIONARIO deberá informar al Regulador, al momento de producirse, la presencia en Obra de inspectores de las autoridades competentes en Salud y Seguridad en el Trabajo y entregar copia de las actas emitidas durante dichas inspecciones, ya sea dentro de su propio plantel como el de los Subcontratistas.

17) El CONCESIONARIO deberá llevar un registro de todas las visitas que se efectúen en la Obra. El CONCESIONARIO propondrá al Regulador el circuito de recorrido de las visitas a las Obras teniendo en cuenta los riesgos que presenta la Obra en determinadas áreas.

12.4. LEYES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Será de aplicación para la Obra lo determinado por las leyes, decretos, resoluciones y ordenanzas que se enumeran a continuación.

Este marco legal no es limitante. Las modificaciones a la normativa descrita y la nueva normativa que se promulgue, u otras normas en tema da Salud y seguridad en el trabajo, bajo evaluación de la Supervisión de Obra, serán de aplicación.

- Norma G-050 “SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCIÓN”, del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobada por RM. 290-2005-VIVIENDA
- D.S. 009-2005-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria DS-007-2007-TR.
- Resolución Ministerial 148-2007-TR Aprueban Reglamento de Constitución y funcionamiento del Comité y Designación de Funciones del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Reglamento de Seguridad Industrial (D.S. Nº 42-F.1964-TRA).
- Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM. Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas.
- Código Eléctrico Nacional
- Normas Básicas de Seguridad e Salud en Obras (RS-021-83-TR).
- Reglamento de los Comités de Seguridad e Salud Industrial (R.D. Nº 1472-72-IC-DGI).
- Ley General de Salud del Perú N° 26842.
- Ley General de Inspección del Trabajo y Defensa del Trabajador – Decreto Legislativo N° 910.
- Oficina General de Epidemiología de Ministerio de Salud.
- Ley de Modernización de la Seguridad Social en salud N° 26790 y el Reglamento (D.S. N° 009-97-SA).
- Normas técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (D.S. N° 003-98-SA).
- Norma técnica de salud N° 068-MINSA/DGSP V1 Listado de enfermedades profesionales.

- Guía Marco de la elaboración del Plan de Contingencia del Instituto Nacional de Defensa Civil.
- D. L. N°613: Código del Medio Ambiente y los Recu rsos Naturales.
- D.S. N°17752 Ley General de Aguas.
- LEY Nº 28611 Ley General del Ambiente.
- NTP 400.050 Manejo de residuos en la actividad de la Construcción.
- NTP 900.058 Gestión de residuos. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- Ley N° 27314 “Ley General de Residuos Sólidos” y e l Reglamento de la Ley 27314 D.S. 057 – 2004 PCM.
- Ley 29783 - Seguridad y Salud en el Trabajo (20.08.2011)
- Reglamento DS 005-2012-TR-Ley 29783 - Seguridad y Salud en el Trabajo (25.04.2012)
- D.S. Nº 085-2003-PCM: Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido. 30/10/ 2003.
- D.S. Nº 28/60 ASPL: Reglamento de Desagües Industriales. 29/12/1960.
- Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones.
- D.S.022-2001-SA Reglamento Sanitario para las actividades de saneamiento ambiental en viviendas y establecimientos comerciales, industriales y de servicios.
- Decreto Supremo Nº 047-2001-MTC Límites máximos permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial.
- Decreto Supremo N° 021-2008-MTC – Aprueban el Regl amento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, y sus modificatorias 030-2008-MTC, 043-2008-MTC.
- DS-011-2006-Vivienda Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificaciones.
- DS N°058-2003-MTC. Reglamento Nacional de Vehícul os.
- DS N°016-2009-MTC. Texto único ordenado del Reglam ento Nacional de Tránsito - Código de tránsito.
- NTP 399.009:1974 - Colores patrones utilizados en señales y colores de seguridad
- NTP 399.010-1:2004 - Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad.
- NTP 399.011:1974 - Símbolos. Medidas y disposición (arreglo, presentación) de las señales de seguridad
- NTP 399.012:1974 - Colores de identificación de tuberías para transporte de fluidos en estado gaseoso o liquido en instalaciones terrestres y en naves
- NTP 399.013:1974 - Colores de identificación de gases industriales contenidos en envases a presión
- NTP 399.015:2001 - Símbolos pictóricos para manipuleo de mercadería peligrosa.
- Código Internacional de Señales de Seguridad
- «Manual de dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras» RM. N° 413-93-TCC-15-15 del 13 de octub re de 1993, del Ministerio de Transporte, Comunicaciones, Vivienda y Construcción.
- NTP 350.021 2004. Clasificación de los fuegos y su representación grafica
- NTP 350.026-1:2007 - Extintores manuales de polvo químico seco. Requisitos
- NTP 350.043-1:2011 - Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática.
- NTP 350.043-2:1998 - Extintores portátiles. Selección, distribución, inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática. Extintores de agentes halogenados.
- NTP 350.062-1:1998 - Extintores portátiles. Parte 1: Métodos de ensayos para calificar la capacidad de extinción Clase A

- NTP 350.062-2:1998 - Extintores portátiles. Parte 2: Método de ensayo para calificar la capacidad de extinción Clase B
- NTP 350.062-3:1998 - Extintores portátiles. Parte 3: Método de ensayo de conductividad eléctrica. Clase C
- NTP 350.062-4:1998 Extintores portátiles. Parte 4: Métodos de ensayo de capacidad de extinción. Clase D
- NTP 833.026:2001 Extintores portátiles. Servicio de mantenimiento y recarga. Parte 1: Requisitos de equipamiento.
- NTP 833.032:2006 Extintores. Portátiles para vehículos automotores
- NTP 833.030 2003. Rotulado - Extintores portátiles. Servicio de inspección, mantenimiento, recarga y prueba hidrostática.
- NTP 833.034 2001. Extintores Portátiles - Verificación
- RM-210-2000-MTC/15.02 Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras
- RM 375-2008-TR Evaluación de Riesgos Disergonómicos
- Ordenanza N.-059. Ordenanza reglamentaria de la interferencia de vías en la provincia de Lima.
- U.S.A. O.H.S.A.S. 18001 Sistema Internacional de Gestión de Seguridad y Salud
- Decreto Supremo Nº 015-2005-SA Reglamento sobre valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo.

La Norma G.050 especifica las consideraciones mínimas indispensables de seguridad a tener en cuenta en las actividades de construcción civil. Asimismo en los trabajos en subterráneo se integrará el marco legislativo de referencia con las leyes siguientes, para las actividades en subterráneo, cuando su aplicación establece requisitos de seguridad más restrictivos.

- Decreto Supremo N° 055-2010-EM que aprueba el Regl amento de Seguridad y Salud En el Trabajo y otras medidas complementarias en minería.
- U.S.A. O.S.H.A. - Occupational Safety and Health Administration 1926.800 – Safety and Health Regulations for Construction - Underground Construction
- IS4756 (1978) - Safety Code for Tunneling Work
- IS4081 (1967) - Safety Code for Blasting and Related Drilling Operations.
- British Standard 6164 – Code of practice for safety in tunnelling in the construction industry
- Switzerland SUVA - Federal commission of coordination for work safety -Directive 6514 Code for work safety

ITA – AITES International Tunnel Association – Working Group n.5 - Guidelines for Good Practice of Health and Safety in the construction of tunnels.

13. PLAN DE MANTENIMIENTO GENERAL DEL SISTEMA

13.1. GENERALIDADES

Este capítulo incluye los requisitos generales de los servicios a proveer para el mantenimiento ordinario y extraordinario, basado en los resultados (global service) del sistema; el servicio está pensado como una actividad de mantenimiento "Preventiva, Programada y Accidental ", cuyo propósito es asegurar la total funcionalidad del sistema, su conservación y la completa disponibilidad en el tiempo.

El servicio de mantenimiento tiene el propósito de:

- mantener el sistema como minimo en el estado de conservación inicial;
- obtener la disponibilidad para llevar a cabo el servicio requerido;

El CONCESIONARIO será responsable de las decisiones de diseño, de la planificación, de la dirección de las actividades de mantenimiento.

Por tanto será previsto a cargo del CONCESIONARIO:

- el completo mantenimiento preventivo programado del sistema, según los costos determinados por el CONCESIONARIO en la oferta o por los proveedores de los componentes o subconjuntos;
- el suministro de todos los materiales de repuesto, incluidas las de consumo normal, necesaria para las operaciones de mantenimiento;
- el uso de mano de obra necesaria para llevar a cabo la función.

La organización de las actividades de mantenimiento se dirigirán a que el nivel de las condiciones de funcionamiento del sistema sean siempre las requeridas para su correcto funcionamiento, manteniendo un alto nivel de disponibilidad y eficiencia; para este propósito será adoptada la estrategia más conveniente considerando el ciclo de deterioro y el ciclo de vida útil total del sistema a mantener.

El CONCESIONARIO deberá garantizar el uso de repuestos originales y un tiempo de intervención limitado al periodo necesario para tal fin. Las actividades deberán cumplirse al inicio del mantenimiento preventivo y deberán ser organizados de tal manera que minimicen la intervención de reparaciones inesperadas.

Las actividades de mantenimiento deben conciliar objetivos de economía enplena conformidad con los estándares, que deben cumplirse para la calidad del servicio, para la seguridad del sistema y de todos sus subsistemas, por su confiabilidad y eficiencia, manteniendo también una alta calidad del aspecto externo.

El CONCESIONARIO, antes del ejercicio previo de la línea, proporcionará:

- un plan detallado de la organización del mantenimiento,
- un manual de los procedimientos de mantenimiento de acuerdo con el Plan de Aseguramiento de la Calidad,
- un esquema del personal de mantenimiento,
- un esbozo de la asistencia operativa y logística.

El plan detallado deberá indicar los subsistemas y componentes, los ciclos periódicos de revisiones y de sustitución con referencia a los kilómetros recorridos, a horas de funcionamiento o a las duraciones.

Cualquier cambio a este plan, como a la periodicidad de las intervenciones, cuya oportunidad se hace evidente como resultado de la experiencia, debe ser presentado para aprobación al CONCEDENTE.

El CONCESIONARIO, de acuerdo con los requisitos y normas de seguridad y los límites de regularidad de servicio, la confiabilidad y la eficiencia general del sistema, tendrá que poner en práctica su programa de asistencia técnica y mantenimiento a fin de asegurar la minimización de los costos de las operaciones sin perder la eficiencia, optimizando el uso de los recursos y la coordinación de actividades. Las operaciones de mantenimiento deben ser organizadas y llevadas a cabo en cumplimiento de las normativas de seguridad y la seguridad de los trabajadores.

13.2. TIPOS DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento se distingue en rutinario y extraordinario:

13.2.1. Mantenimiento de Rutina

Por mantenimiento de rutina, se entienden las operaciones de cualquier naturaleza prevista o previsible en un plan de programación de las intervenciones y se distinguirán en:

- mantenimiento periódico por Calendario;
- mantenimiento en función del resultado de los controles periódicos y se llevará a cabo de acuerdo con el contenido del "manual".

13.2.2. Mantenimiento extraordinario

Por mantenimiento extraordinario se entiende las operaciones asociadas con una falla o un accidente que comprenden: Diagnóstico, reparación o reemplazo de cualquier pieza afectada, verificación y ensayo de la intervención realizada.

En consecuencia del tipo y / o la gravedad de la falla el mantenimiento se divide en:

- planificable;
- Inmediato (de emergencia).

Se incluyen en el mantenimiento correctivo aquellos debido a acciones de terceros (vandalismo, daños en general). Y debe entenderse como parte de la administración de cambios y configuración el sistema.

A este respecto, se requiere que el estado del sistema y sus componentes, sean conocidos en tiempo real.

13.3. REQUISITOS

Dependiendo de los diferentes niveles de diseño se dispondrá, con un grado de profundidad diferenciado, de un plan de mantenimiento del sistema.

El plan de mantenimiento a presentar deberán incluir al menos los siguientes subsistemas:

- obras civiles;
- via permanente
- talleres y cocheras de vehículos;
- talleres;almacenes;
- vehículos de servicio;
- instalaciones de sistemas;
- instalaciones no ferroviarias
- Material Rodante
- la infraestructura en general

Para este propósito, se debe garantizar y documentar:

- estructuras adecuadas de trabajo;
- mantenimiento adecuado de las áreas;
- instalaciones adecuadas de trabajo;
- disponibilidad de vehículos de servicio;
- equipo de trabajo adecuado y eficiente.

Las intervenciones de mantenimiento inmediato (emergencia) se incluirán en el programa general de funcionalidad del sistema. Se elaborarán por tanto estrategias y procedimientos para garantizar que en el caso de una avería, el personal de mantenimiento cualificado sea contactado de inmediato y tenga a su disposición toda la documentación, las herramientas, el equipo de prueba y las piezas de repuesto adecuadas para la reparación en menor el tiempo posible.

En la fase de diseño ejecutivo se tendrá que especificar también el contenido y los recursos correspondientes con las operaciones detalladas en el párrafo anterior. Todas las operaciones de mantenimiento de rutina, incluyendo las reparaciones, deben, por regla general, estar en "programas de mantenimiento" especificadas.

El conjunto será la base sobre la que se desarrollaráy aplicará el programa de mantenimiento.

El plan de mantenimiento constituye el nivel mínimo de mantenimiento que el CONCESIONARIO deberá seguir.

En los estudios definitivos deberán desarrollarse:

- programas de mantenimiento previstos para el plazo de la Concesión
- horas de trabajo para cada tipo de intervención de mantenimiento;
- materiales de consumo y mantenimiento;
- hojas de trabajo para cada una operación de mantenimiento rutinario con indicación de hora y materiales (como para el mantenimiento programado);
- lista de procesos que se considera que tiene lugar en los talleres la relevancia de la línea, "servicio" en otros talleres o con el uso de otros proveedores.

Será responsabilidad del CONCESIONARIO que el plan cumpla con los requisitos de mantenimiento ordinarios y extraordinarios necesarios para cumplir los objetivos del servicio.
Si el nivel de calidad de servicio no refleja los requisitos exigidos, el CONCESIONARIO podrá adoptar medidas correctivas al plan de mantenimiento.

Durante el plazo de la concesion, el plan de mantenimiento puede ser objeto de revisiones, también para cambios en el nivel de producción del servicio.

13.4. CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO

El mantenimiento se organizará y se llevará a cabo con el fin de conservar las condiciones de seguridad óptima de todo el sistema, asegurando la eficiencia, el buen funcionamiento de todos sus componentes y el buen aspecto, con el fin de mantener el sistema en el máximo nivel, incluso en etapas posteriores de la vida operativa.

El mantenimiento de todo el equipo y las instalaciones deben garantizar, como mínimo, los estándares de sus proveedores.

El mantenimiento será organizado, planificado y ejecutado para que se tomen todas las medidas preventivas en tiempo y garantizar el correcto funcionamiento de Sistema de acuerdo con los requisitos generales de funcionamiento.

El CONCESIONARIO será responsable de las entregas de su parte y por parte de subcontratistascomo si esas entregas fueran hechas por él mismo.

13.4.1. Sistemas de gestión de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento serán administradas y asistidas mediante el uso de sistemas automaticos que pueden gestionar el control de materiales/repuestos y la gestión operativa.

13.4.2. Educación y formación

El personal de mantenimiento debe estar bien entrenado y debe tener un conocimiento profundo de la estructura del sistema con el fin de obtener el mayor nivel de flexibilidad posible.
La capacitación del equipo técnico asegurará que el personal de mantenimiento tenga un conocimiento profundo de todos los sistemas conectados a su campo de trabajo.

Asimismo, el CONCESIONARIO realizará talleres de capacitación en operación y mantenimiento del sistema al personal que el CONCEDENTE le solicite. La coordinación será realizada a través del Regulador acerca de la materia, oportunidad y cantidad de asistentes; previéndose que dichos talleres sean realizados al menos dos veces al año a partir del año de entrada en operación del sistema en su integridad.

13.4.3. Los controles e inspecciones

El CONCEDENTE tiene el derecho de controlar los métodos y resultados de las operaciones mantenimiento.

Al final, el CONCEDENTE, tendrá acceso a todas las áreas y podrá solicitar que se lleven a cabo las verificaciones sobre el resultado de los trabajos desarrollados.

El CONCESIONARIO proporcionará a los representantes del CONCEDENTE toda la información necesaria, tendrá a disposición la documentación, incluyendo la interna, del soporte de los trabajos realizados o en curso, y garantizará su acceso a los sistemas de información de gestión de mantenimiento.

El CONCESIONARIO proporcionará informes resumidos que permitan comprobar el funcionamiento del mantenimiento respecto a los niveles de disponibilidad.

A plazos mensuales el CONCESIONARIO proporcionará informes de resumen de la actividad de mantenimiento, combinado con informes exhaustivos relacionados con:

- las intervenciones para solución de problemas;
- causas de los fallos detectados;
- el estado de las instalaciones;
- el estado de las estructuras del sistema;
- evaluación de subCONCESIONARIOs;
- aspectos eventuales de impacto ambiental, en relación con el ruido, las vibraciones, los residuos de escape y disposición de aguas residuales;
- análisis estadístico de los fallos que se produjeron en el trimestre;
- incidencia de fallos debido a actos de vandalismo u otros actos de terceros;
- el nivel de confiabilidad y eficiencia del sistema;
- existencias de piezas de recambio;
- rendimiento del programa de mantenimiento;
- el rendimiento de los costos de mantenimiento;
- otros informes relativos a los requisitos de las autoridades competentes.

13.4.4. El personal de mantenimiento

Todo el personal debe estar correctamente cualificado y haber asistido a los cursos en materia de seguridad, antes de asistir al mantenimiento.

Al personal de mantenimiento se incluirá el personal del almacén.

13.4.5. Gestión de los repuestos

Una condición esencial para que las actividades de mantenimiento sean eficaces es la disponibilidad de repuestos, en particular aquellos para el automatismo del sistema. Los principios que guiarán la gestión de los repuestos se mencionan a continuación:

- Ningún tren deberá estar indispuesto para el ejercicio, producto de una degradación a nivel de ejercicio a causa de falta de repuestos.
- Los repuestos suministrados con el sistema y los adquiridos posteriomente tendrán que cumplir con los más altos estándares de calidad.
- Se deberá tomar en cuenta debidamente la obsolescencia de los equipos.
- El suministro de piezas de recambio deberá estar asegurada, gestionando adecuadamente cualquier cese de la producción de piezas de repuesto.

La gestión de las piezas de repuesto la realizarán por los responsables de mantenimiento en estrecha colaboración con el responsable de los suministros y adquisiciones de la dirección de servicios centrales. Él se encargará de los contratos para la compra de piezas de repuesto hechas con los proveedores originales o proveedores ocasionales de consumibles y otros materiales. También deberá conducir un riguroso proceso de aprobación para cada nuevo proveedor.

El control del consumo de las piezas de repuesto y su reposición será computarizado.

Para cada elemento deberá definirse el nivel mínimo de reposicion, es decir el valor mínimo de un suministro que llega antes de enviar la orden de reposicion.

Las condiciones y estándares de los repuestos deberán ser oportunamente definidas por el CONCESIONARIO mediante el contrato de mantenimiento, asistencia técnica y provisión de repuestos, y aprobado por el CONCEDENTE.

13.4.6. Plan de mantenimiento

El plan de mantenimiento es el principal instrumento para la administración del mantenimiento del Sistema Ferroviario en general.

El plan de mantenimiento programa en el tiempo las intervenciones, individualiza y asigna los recursos necesarios con el objetivo de optimizar el servicio de la Línea y de cada componente.

El plan de mantenimiento será detallado y subdividido para cada componente de la Línea, indicando la frecuencia y la modalidad de las intervenciones de mantenimiento preventivas y los materiales necesarios.

Además, preverálas modalidades de intervención después de un daño, los procedimientos que serán adoptados para solucionar la falta deservicio provocado por daño, la organización de los equipos de intervención inmediata, las modalidades de realización de las carreras sustitutivas de superficie en caso de falta deservicio grave.

13.5. MANTENIMIENTO Y REVISIÓN DEL MATERIAL RODANTE

El CONCESIONARIO deberá presentar un plan de mantenimiento y conservación del Material Rodante, articulado y profundizado en relación con el nivel de diseño.

13.5.1. Planes de mantenimiento

Los planes de mantenimiento serán elaborados en función de:

- características técnicas constructivas especificas del Material Rodante;
- características específicas de utilización sobre la línea de servicio;
- requisitos de mantenimiento proporcionadas por el fabricante de los equipos
- disposiciones derivadas de los reglamentos y las circulares ministeriales;
- grado de confiabilidad en función del tipo de ejercicio;
- experiencia consolidada en el uso del Material Rodante.

Los planes de mantenimiento serán especificados con la indicación de:

- frecuencia de ejecución;
- el tiempo necesario para realizar las operaciones previstas;
- operaciones a seguir.
-

13.5.2. Mantenimiento menor

El mantenimiento menorimplica una serie de controles, verificaciones e intervenciones que se puede resolver en un corto período de tiempo (por ejemplo, Topping, lámparas de repuesto, reparaciones de daños, dispositivos de control de emergencia, etc.)

13.5.3. Mantenimiento medio

Por mantenimiento medio de servicio se entienden las actividades que supongan extraer del servicio al vehículo con un intervalo de ejecución de una o dos semanas. A modo de ejemplo están comprendidas en el mantenimiento medio:

- control del sistema de frenado;
- el estado de todos los sistemas neumáticos, eléctricos, hidráulicos;
- el control de la parte mecánica.

13.5.4. Mantenimiento mayor

Por las operaciones de mantenimiento mayor se entienden aquellas que requieren retirar del servicio a un vehículo con un intervalo de aproximadamente un mes. A modo de ejemplo están comprendidos en el mantenimiento mayor:

- limpieza y soplado de la parte de abajo;
- una revisión de todos los equipos de emergencia y del aire acondicionado;
- el lavado de la parte superior externa del vehículo y revisión de los componentesde captación de la energía eléctrica;
- los ensayos por ultrasonidos de los ejes;
- prueba de fugas de sistemas neumáticos e hidráulicos;
- pruebas de aislamiento.

13.5.5. Revisiones programadas

Por revisiones programadas se entienden todas las operaciones proporcionadas por el fabricante de Material Rodante que requieren tiempo de inactividad más largo que los utilizados para el mantenimiento ordinario. Estas intervenciones requieren el desmontaje de los componentes principales y pueden requieren el uso de equipo especial para permitir su ejecución. En función de los componentes objeto de revisión se puede definir como ciclos de pequeño, mediano o revisión a fondo (mayor).

Por ejemplo, son definibles como revisiones medias:

- sustitución de los bogies;
- la restauración de la carrocería y de los muebles;
- intervenciones a la parte electrónica para actualizaciones tecnológicas;
- torneados de las ruedas.

Se definen como revisiones importantes (grandes), por ejemplo:
- Elevación del Material Rodante
- El desmontaje de los bogies
- Desmontaje y revisión completa de parte la eléctrica, verificando el cableado;
- El desmontaje de los motores de tracción y servicios auxiliares;
- La sustitución de los sistemas de freno y los conductos neumáticos;
- La nueva pintura de las cajas y de los carros;
- La revisión completa del mobiliario interior.

13.5.6. Organización del Material Rodante

El plan de mantenimiento/ revisión será redactado de manera que se cuente con la disponibilidad del número de trenes necesarios para efectuar un máximo de servicio, incluyendo los suministros necesarios.

13.6. MANTENIMIENTO, VEHÍCULOS DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS

Serán cubiertos aquí los requisitos específicos para el mantenimiento de vehículos de servicio, de los equipos y otras instalaciones utilizados en el Centro de Servicio de Mantenimiento.

Objeto de tal mantenimiento se tendrán en cuenta en particular:

- Los vehículos de servicios de todo tipo, el mantenimiento de la infraestructura y de la via.
- Equipos para el mantenimiento instalados en los vehículos de servicio;
- Equipo de carga en el taller para el mantenimiento del Material Rodante, infraestructura y obras civiles y de la construcción;
- Equipos de diagnóstico y de prueba utilizados para el mantenimiento del Material Rodante (inspección de rueda, frenos y pantógrafos), infraestructura (vías férreas, catenaria, etc) de las obras civiles y de la construcción.

El CONCESIONARIO tendrá toda la responsabilidad del estado de eficiencia y de dotación de todos los vehículos de servicio.

Los equipos deberán estar equipados con manuales de mantenimiento y debrá estar provistos con anticipación a las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A.

13.6.1. Objetivos del mantenimiento

Los objetivos del mantenimiento serán:

- Mantener todo el equipo en condiciones de funcionamiento y de seguridad, para garantizar que están disponibles y operativas cuando sea necesario y para asegurar que la calidad y la funcionalidad del equipo sea mantenida durante todo su ciclo de vida;
- asegurar que el equipo esté siempre de acuerdo con las normativas y reglas de seguridad y medio ambiente.

Con este fin, se realizarán oportunamente acuerdos sobre la rapidez de los proveedores para asegurar que el personal de apoyo esté siempre disponible, incluso con corto preaviso, y equipado con los materiales y repuestos necesarios.

13.6.2. Mantenimiento de equipos y herramientas para la verificación y medidas

Todos los instrumentos de medición, equipos de diagnóstico, bancos de prueba, entre otros, deberán estar sometidos a un adecuado mantenimiento según el programa preestablecido.

Los equipos y las herramientas mencionadas anteriormente deberán ser calibradas de acuerdo a las indicaciones del proveedor y de conformidad con los requisitos del sistema de calidad.

13.7. MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES DEL SISTEMA FERROVIARIO

13.7.1. Criterios para facilitar el mantenimiento

Todo el equipo y sus componentes, serán estandarizados y se ensamblarán en unidades intercambiables con otras piezas de repuesto.

Se integrarán en los aparatos de uso personal de servicio, sistemas de monitoreo y diagnóstico capaz de identificar rápidamente los fallos.

Se utilizarán piezas de recambio originales para sustituir los diversos componentes o unidades.

Después de las intervenciones de reparación el sistema global tendrá que estar en el mismo nivel de operación que antes de la falla.

El CONCESIONARIO debe hacer uso de todos los equipos de prueba o simulación necesaria para garantizar el mantenimiento adecuado de todos los equipos.

13.7.2. Programa de mantenimiento

Para las instalaciones ferroviarias el plan deberá evidenciar las operaciones diarias y el mantenimiento ordinario.

Para los subsistemas a ser analizados en el plan de mantenimiento preventivo se considera, a título informativo y no limitativo:

- Equipos de tracción y energía;
- Los sistemas de automatización, control y regularización de la operación;
- sistemas de telecomunicación;
- Puertas de andén

13.7.3. Organización de los Mantenimientos Preventivos

Los ciclos de mantenimiento preventivo se deberán planificar a partir de los ciclos de mantenimiento indicados por los proveedores, revisados en colaboración con ellos en la fase de pre-ejercicio.

Para la infraestructura (señalización, control y mando de los vehículos, alimentación y energía de tracción, vías, instalaciones de la estación, etc), las diversas operaciones de mantenimiento preventivo serán programadas a calendario o, en su caso, se aplicarán en función de los parámetros de referencia. La planificación de las intervenciones preventivas tendrá en cuenta las exigencias en materia de seguridad y distinguirá dos tipos de mantenimiento preventivo de la infraestructura:

- **Mantenimiento que implica el acceso a la vía**, tales como la de la vía, la catenaria, la mayor parte de las instalaciones de suministro de energía eléctrica de tracción, los aparatos ATC a lo largo de la vía, de las puertas del andén. Estas operaciones de mantenimiento deberán ser llevadas a cabo por la noche cuando no hay circulación de trenes y, si es necesario, sin el voltaje.
- **Mantenimiento que no implica el acceso a la vía**: la mayor parte de los sistemas de comunicación, una parte de las instalaciones para la energía de tracción, las instalaciones ATC, etc; estas intervenciones no requieren la interrupción del servicio de los viajeros.

El mantenimiento preventivo regular de los componentes del tren y de las infraestructuras hace que sea casi mínimo el mantenimiento extraordinario sistematico a la mitad de la vida útil (20 años). El mantenimiento extraordinario, al contrario, sera indispensable para los aparatos tecnológicos de abordo y aquellos situados a lo largo de la Línea y en el PCO.

13.7.4. Organización del Mantenimiento Correctivo

13.7.4.1. Gestión de las prioridades

Para reducir las intervenciones de mantenimiento durante el servicio a los viajeros y para no degradar la calidad del servicio, el Gestor organizará el mantenimiento correctivo con las siguientes prioridades:

- **Prioridad 1**: averías efectivas o potenciales (inminentes) que necesitan una intervención inmediata, aun si eso incide sobre la disponibilidad del sistema y pueda crear molestias a los pasajeros,

- **Prioridad 2**: averías efectivas o potenciales (inminentes) cuya reparación puede ser retardada y, esto sin que exista un impacto sobre la disponibilidad ni la seguridad del sistema.

La eficiencia y la gestión de estos dos niveles de prioridades depende de las competencias del personal que debe decidir si la avería es de prioridad 1 o 2 (equipos de intervención inmediata en línea, agentes itinerarios, PCO). Por lo tanto, el CONCESIONARIO deberá mantener al personal en un adecuado nivel de competencia, con una formación continuada y con un análisis de los eventos de mantenimiento y del ejercicio utilizando, de manera intensiva y como práctica común, experiencias anteriores.

13.7.4.2. Identificación de las averías y tiempos de reparación

La identificación de funcionamientos fuera de lo normal se realiza principalmente a través del sistema SCADA u otros sistemas de control a distancia, las inspecciones de los equipos de agentes itinerarios en línea y en los trenes, y las inspecciones efectuadas regularmente por los equipos de mantenimiento en el ámbito de intervenciones de mantenimiento programadas en el plan de mantenimiento.

A cada señal de avería o de mal funcionamiento o defecto comunicado a los componentesde la línea, el PCO activará inmediatamente el sector de mantenimiento mediante el sistema de gestión informatizado y centralizado del mantenimiento. Cuando la anomalía es detectada por el sistema SCADA, el supervisor de los sistemas deberá activar directamente su sector de mantenimiento mediante el sistema de gestión informatizado de mantenimiento.

Cualquiera que sea la fuente de la señal de anomalía, esa se registrará y numerará, con otros datos como: quien ha generado la señal, la fecha, el sistema en causa, la descripción del problema y el previsible impacto sobre el funcionamiento del sistema.

La responsabilidad de la intervención de mantenimiento comprende también las actividades de eventuales subcontratistas.

El Gestor deberá poner particular atención a la actualización en tiempo real del registro de los controles periódicos, cuya actividad se encuentra bajo la responsabilidad conjunta del sector de mantenimiento y del responsable de la planificación y control de la actividad y del sistema informativo.

13.8. MANTENIMIENTO DE LA VÍA FÉRREA

La finalidad de estos trabajos de mantenimiento es mantener la vía férrea en un nivel adecuado para el servicio de pasajeros considerando criterios de seguridad y confort del mismo.

El CONCESIONARIO realizará trabajos de Conservación (mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo programado y correctivo no programado).

Trabajos de Conservación son los siguientes:

- Estudios periódicos del estado de las vías férreas y aparatos de la vía, como levantamiento topográfico, estudios de defectoscopia, estudios de corrosión de los componentes metálicos de materiales de la vía.
- Liberación de tensiones en la vía principal y regulación de luz en las juntas apoyadas.
- Cambio de durmientes de concreto y de madera que se encuentren en mal estado.
- Cambio de fijaciones que se encuentren en mal estado en la vía principal y en las vías del Patio Taller.
- Control y monitoreo continuo de la geometría de la vía en placa y la catenaria.
- Reemplazo de las soldaduras defectuosas.
- Centrado de durmientes de concreto en la vía principal y reforzamiento del balasto.
- Saneamiento del balasto.
- Reencalzado, nivelación, alineamiento, reforzamiento y perfilado del balasto.
- Reubicación de la zona neutra del Patio Taller y cambio de las juntas aisladas.

En cada caso, dependiendo de la especificidad del sistema propuesto, la oferta deberá contener el esquema conceptual de la naturaleza de los controles y mantenimiento y su periodicidad.

Este programa deberá incluir también la limpieza y extracción de cuerpos extraños e indicará en modo exhaustivo la función y el tipo de estructuras, equipos y vehículos de servicio necesarios para hacerlo.

La conservación de la vía por construir se realizará en el periodo de Explotación con la frecuencia y métodos acordes con la tecnología empleada por el CONCESIONARIO en la etapa de construcción. El CONCESIONARIO deberá contar con las herramientas, equipos y maquinaria en cantidad y capacidades suficientes para llevar a cabo las tareas de mantenimiento tanto de la infraestructura en general como el Material Rodante.

El CONCESIONARIO deberá llevar un historial y trazabilidad de todo el mantenimiento realizado durante el Plazo de Concesión.

13.9. MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES NO FERROVIARIAS

13.9.1. Nivel de Servicio

Se espera del sistema un nivel muy alto de confort para el pasajero y, en lo concerniente a las implantaciones de servicio y auxiliares, será fundamental el alcance no sólo de un elevado nivel de eficiencia técnica, sino también de un tipo de operación que no provoque elementos desagradables en la percepción por parte del público, incluso durante el mantenimiento, por lo tanto, deberá cumplir con ambos objetivos.

Como una indicación, algunos de los requisitos se enumeran a continuación:

- Los sistemas de ventilación deberán ser manejados, controlados y mantenidos de manera que el nivel permitido de ruido sea respetado y que su operación no produzca polvo, para no molestar a los pasajeros y asegurar la calidad del aire introducido;
- El mantenimiento de los ascensores y escaleras mecánicas deben ser efectuado de modo que sean respetados los requisitos obligatorios para las inspecciones y pruebas, y que el nivel consentido de vibración y el ruido se cumpla;
- El mantenimiento de los sistemas de iluminación y el cambio de lámparas serán gestionadas de tal forma que se garantice siempre, en todas las áreas, el nivel deseado de iluminación.

13.9.2. Criterios para facilitar el mantenimiento

Todo el equipo con sus componentes, se normalizará y ensamblará en unidades que sean intercambiables con otras piezas de reserva.

El personal estará formado de tal manera, que, si es necesario, pueda identificar los problemas a nivel de "subconjunto" en grado de ser reemplazado como "unidades".

Sistemas de monitoreo y diagnóstico se integrarán en los aparatos para uso del personal de servicio que deberá conocerlo lo suficiente como para ser capaz de localizar rápidamente los fallos.

Serán utilizadas piezas de recambio originales para sustituir los diversos componentes o unidades.

Después de la reparación el sistema global tendrá que estar en el mismo nivel que antes de la operación.

13.9.3. Programa de mantenimiento

El programa deberá evidenciar las operaciones diarias y las intervenciones de mantenimiento ordinario.

Para los subsistemas que deben analizarse en sus partes componentes, los programas de mantenimiento preventivos incluyen a título indicativo:

- sistemas de ventilación y aire acondicionamiento;
- Contraincendio;
- Ascensores y escaleras mecánicas;
- Sensores y detectores de incendios;
- Sistemas de alarmas (alarmas antirrobo, etc.)
- Estaciones de bombeo para drenaje;
- Instalaciones eléctricas, accesorios de iluminación y alumbrado;
- Sistemas de control de acceso.

13.10. MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES Y DE EDIFICACIÓN

13.10.1. Objeto del mantenimiento

Se proporcionará una distribución del trabajo en sectores, como en el siguiente ejemplo expuesto a modo de guía:

- Túneles profundos y galerías superficiales;
- Estaciones;
- Estructuras auxiliares subterráneos (tanques de recolección de agua, túneles y refugios de emergencia, pozos de ventilación, etc.)
- Edificios de almacenamiento en los talleres de la zona, oficinas, etc.

El plan de asistencia técnica y mantenimiento incluirá al menos las siguientes actividades fundamentales:

- Inspecciones y monitoreo;
- Mantenimiento en sí.

13.10.2. El nivel de servicio

En el curso de las operaciones y el mantenimiento se debe asegurar una elevada calidad de las obras en relación con:

- Seguridad;
- Disponibilidad;
- Confiabilidad;
- Funcionalidad;
- Limpieza;

- Orden;
- Estética;
- Comodidad;
- Economía.

13.10.3. Objetivos de mantenimiento

Teniendo en cuenta que las estructuras relacionadas con la obra civil del sistema deberán ser calculadas y realizadas como para tener la máxima durabilidad posible, las mismas obras serán periódicamente monitoreadas desde el punto de vista de la estructura. Los resultados de estas evaluaciones influenciarán en los programas de mantenimiento e intervención técnica.

Por lo tanto, es necesario el marco conceptual de dichas inspecciones periódicas y su programación. Tales detalles serán desarrollados en el trascurso de los Estudios Definitivos.

13.10.4. La regularidad del servicio

El mantenimiento periódico y extraordinario, no deberán afectar la regularidad del servicio.

El plan de mantenimiento debe ser compatible con el horario de funcionamiento del sistema.

APÉNDICE 1: Definiciones

Toda referencia efectuada en este documento a “Numeral”, “Literal”, "Formulario" y "Anexo", se deberá entender efectuada a los numerales, literales, formularios y anexos de estas Especificaciones respectivamente, salvo indicación expresa en sentido distinto.

Las expresiones en singular comprenden en su caso, al plural y viceversa. Las referencias a "Días" deberán entenderse efectuadas a los días que no sean sábado, domingo o feriado no laborable en la ciudad de Lima. También se entienden como feriados los días en que los bancos en la ciudad de Lima no se encuentran obligados a atender al público por disposición de la Autoridad Gubernamental.

Todas las referencias horarias se deberán entender efectuadas a la hora local del Perú.

Los términos que figuren en mayúsculas en las presentes Especificaciones y que no se encuentren expresamente definidos en éstas, corresponden a Normas Aplicables, o a términos definidos en el Contrato, o al significado que se le dé a los mismos en el uso de las actividades propias del desarrollo del Proyecto o, en su defecto, a términos que son corrientemente utilizados en mayúsculas, de acuerdo al ordenamiento jurídico peruano.

En estas Especificaciones se utilizaran los términos definidos en el Contrato, además de ellos se utilizaran los siguientes términos:

As-built (Planos Conforme a Obra). Son los planos al final de la construcción del estado real de la obra en los lugares respectivos. Los Planos Conforme a Obra contendrán todos los adicionales, modificaciones y aclaraciones realizados en los planos de construcción.

Coche: Vehículo ferroviario destinado al transporte de pasajeros.

Derecho de Vía: Es la franja de territorio de dominio público del Estado o en proceso de adquisición por parte de éste, de acuerdo a la norma vigente, dentro del cual se encuentra el Área de la Concesión. El Derecho de Vía se entrega en el estado en que se encuentra a la fecha de Toma de Posesión. El detalle y dimensiones del Derecho de Vía se encuentran definidos en las normas legales vigentes y el reglamento del SETMLC (Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao).

Gálibo: Norma de dimensiones máximas permitidas del tren en condiciones estáticas y dinámicas así como dimensiones mínimas de la infraestructura, indicando las distancias mínimas de paso entre el Material Rodante y la infraestructura en un margen de seguridad.

Grade of Automation (GoA): Nivel de automatización del sistema según la clasificación de la Union Internacional de Transporte Público (UITP) que para el Proyecto se ha definido en un nivel GoA4.

Locomotora: Vehículo autopropulsado diseñado para convertir energía mecánica o eléctrica en esfuerzo tractivo para arrastrar trenes compuestos por coches no propulsados y vagones de carga.

RAMS: Confiabilidad, Disponibilidad, Mantenibilidad y Seguridad. RAMS está representado por un conjunto de indicadores, tanto cualitativos como cuantitativos.

SIL - Nivel de Integridad de Seguridad (Safety Integrity Level): Niveles discretos definidos para especificar los requisitos de integridad de seguridad de las funciones de seguridad que se asignan a los sistemas críticos.

APÉNDICE 2: TÉRMINOS, SIGLAS Y ABREVIATURAS

Los términos, siglas, abreviaturas que se aplican al Sistema se describen a continuación.

Listado de abreviaturas técnicas

A	Availability	Disponibilidad
AC	Alternate Current	Corriente alterna
ATC	Automatic Train Control	Control automático del Tren
ATO	Automatic Train Operation	Operación automática de trenes
ATP	Automatic Train Protection	Protección automática de trenes
ATS	Automatic Train Supervision	Supervisión automática de trenes
Banalizada	Circulación en ambos los sentidos de ambas las vías, con señalización	Circulación en ambos los sentidos de ambas las vías, con señalización
BAS	Building Automation System	Sistema de Automatización de Estructuras
BT	Baja Tension	Baja tensión
CBI	Computer Based Interlocking	Enclavamiento basado en el uso de computadoras
CBI-M	Computer Based Interlocking for Multiple Station	Enclavamiento para estación multiple basado en el uso de computadoras
CBTC	Communication Based Train Control	Control de Tren basado en comunicaciones
CCO	Control Central de Operaciones	
CCTV	Closed Circuit Television	Circuito Cerrado de televisión
CE	Cabina Eléctrica (de Estación Pasajeros)	
CENELEC	European Committee for Electrotechnical Standardisation	Comité Europeo de Normalización Electrotécnica.
CTC	Centralized Traffic Control	Control de Tráfico Centralizado
DC	Direct Current	Corriente Continua
DCS	Distributed Control System	Sistema de Control Distribuido
DIN	German Institute of Standardization (in German)1	Instituto Alemán de Normalización (en Alemán)
DM	Diagnóstico y Mantenimiento	
ECP	Emergency Call Point	Punto de Llamada de Emergencia
EMC	Electro Magnetic Compatibility	Compatibilidad Electromagnética
EMI	Electromagnetic Interference	Interferencia Electromagnética
EN	European standard	Normas Europeas
ETSI	European Telecommunication Standardization Institute	Instituto Europeo de Normalización de las Telecomunicaciones.
FO	Fiber Optic	Fibra óptica
GoA	Grade of Automation	Grado de Automatización
GPS	Global Positioning System	Sistema de Posicionamiento Global
HMI	Human Machine Interface	Interfaz Hombre – Máquina
E.H.C.	Evacuador de humo y de calor	Evacuador de Humo y de Calor
HV	High Voltage	Alto Voltaje
I/O	Input / Output	Entrada / Salida
IEC	International Electrotechnical Commission	Comisión Electrotécnica Internacional

IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IETF	Internet Engineering Task Force	Grupo de Trabajo de Ingeniería de internet
IOP	Inter OPerability	Interoperabilidad
IP	Intenet Protocol	Protocolo de Internet
IPxx	Indice de protección (xx)	Índice de Protección (xx)
ISO	International Organization for Standardization	Organización Internacional de Normalización
ITU-T	International Telecommunication Union, Telecommunications Sector	Unión Internacional de Telecomunicaciones, Sector Telecomunicaciones
IVA	Intelligent Video Analisys	Análisis Inteligentes de Videos
LAN	Local Area Network	Red de Área local
LV	Low Voltage	Baja Tensión
MLVS	Main Low Voltage Switchboard	Cuadro General de Baja Tensión
MT	Media Tension	Media Tensión
MT / BT	Media Tension/Baja Tension	Media Tensión / Baja Tensión
MTBF	Mean Time Between failures	Tiempo Medio entre Fallas
MTTR	Mean Time To Repair	Tiempo Medio de Reparación
N	Neutral conductor	Conductor Neutral
NFPA	National Fire Protection Association	Asociación Nacional de Protección Contra incendios
NMS	Network Management System	Sistema de Gestión de Redes
NSPOF	No Single Point Of Failure	Sin Punto único de Fallo
NTP	Network Time Protocol	Protocolo de Tiempos de la Red
OAM	Operation, Administration & Maintenance	Operación, Administración y Mantenimiento
ODE	Operador De Electrificacíon	Operador De Electrificacíon
ODES	Operador De Estación / Supervisor de la estación	Operador De Estación / Supervisor de la estación
ODM	Operador De Mantenimiento	Operador De Mantenimiento
ODS	Operador De SCADA/pasajeros	Operador De SCADA/pasajeros
ODT	Operador De Tráfico	Operador De Tráfico
PCO	Puesto Central de Operaciones	Puesto Central de Operaciones
PCO-E	Puesto Central de Operaciones de Emergencia	Puesto Central de Operaciones de Emergencia
PCO-N	Puesto Central de Operaciones Normal	Puesto Central de Operaciones Normal
PE	Protective Conductor	Conductor Protegido
PEN	Combined protective and neutral conductor	Conductor combinado neutro y de protección
PLC	Programmable Logic Controller	Controlador Lógico Programabler
POS	Post Of Sales	Puesto de ventas
PS	Power Supply	Fuente de Alimentación
PSD	Platform Screen Door system	Sistema de puertas de andén
PSTN	Public Switched Telephone Network	Red telefónica publica conmutada
PTZ	Pan Tilt Zoom	Funciones de acercamiento Zoom
QA	Quality Assurance	Aseguramiento de la Calidad
QoS	Quality of Service	Calidad de Servicio
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability	Viabilidad, disponibilidad,





	and Safety	mantenimiento y seguridad.
RC	Remote Control	Control Remoto
RFC	Reuest For Comments	Petición de comentarios
RM	Remote Monitoring	Monitoreo Remoto
RZ	Rectificador	Rectificador
SAI	Sistemas de Alimentación Interruptida (UPS)	Sistemas de Alimentación Interruptida (UPS)
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition	Control de supervisión y adquisición de datos
SDK	Sotware Development Key	Llave de desarrollo de software
SEAT	Subestación Eléctrica de Alta Tensión	Subestación Eléctrica de Alta Tensión
SER	Subestación Eléctrica Rectificadora	Subestación Eléctrica Rectificadora
SERD	Subestación Eléctrica Rectificadora de Taller	Subestación Eléctrica Rectificadora de Taller
SIL	Safety Integrity Level	Software clave desarrollo
SPI	Subsistema de Paneles de Indicación	Subsistema de Paneles de Indicación
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
TD	Train Describer	Descripción de Tren
TE	Traccion Electrica: Sistema de alimentación de los trenes.	Tracción Eléctrica: Sistema de alimentación de los trenes.
TETRA	TErrestrial Trunked Radio	Sistema móvil digital de Radio
TG	Train Graph	Gráfico de Tren
TGBT	Tablero General de Baja Tensión	Tablero General de Baja Tensión
TMS	Traffic Management System	Sistema de Gestión de trafico
TR	Transformador	Transformador
TRBS	TETRA Radio Base Station	Estación base de radio TETRA
CCTV	Sistema de cámaras de seguridad **(**Closed Circuit Television)	Sistema de cámaras de seguridad **(**Circuito cerrado de Televisión)
UIC	International Union of Railways	Unión Internacional de Ferrocarriles
UITP	International Association of Public Transport	Asociación Internacional de Transporte Público
UMS	Unified Message System	Sistema de mensajería unificada
UPS	Uninterruptible Power Supply	Sistema de alimentación ininterrumpida
VLAN	Virtual Local Area Network	Red de área local virtual
VMS	Video Management System	Sistema de gestión de video
VoIP	Voice Over IP	Voz sobre Protocolo de Internet
WAN	Wide Area Network	Red de área amplia





APÉNDICE 3: Códigos, Normas, Especificaciones y Estándares Aplicables

Introducción

Las normas a que se hace referencia en las Especificaciones Técnicas Básicas Básicas o en los planos, formarán parte de ellas. Donde se cite una norma, debe entenderse que se refiere a su última edición, a menos que expresamente se diga lo contrario.

Las normas aplicables, nacionales e internacionales, que sean equivalentes y que, en opinión del Supervisor, aseguren una calidad igual o superior que las especificaciones, serán aceptables.

Donde no se citen normas específicas, los materiales, equipos y artículos, suministrados por el CONCESIONARIO, deben cumplir las disposiciones aplicables de las normas que se citan a continuación, será el Regulador el que indique la norma a aplicar, entre las cuales tendrán prioridad las mas restrictivas que se refieren a un campo específico de aplicación, según el tipo de trabajo que se esté ejecutando.

Antes de empezar los EDI, el CONCESIONARIO deberá desarrollar los informes específicos señalados en el Contrato para definir el marco normativo completo del Proyecto que será necesario concordar con el Supervisor. La equivalencia entre las normas propuestas por el CONCESIONARIO con las identificadas en las Especificaciones Técnicas Básicas y en el Proyecto debe ser demostrada por CONCESIONARIO.

Medidas

Los pesos y medidas usados en el Contrato serán los correspondientes al Sistema Internacional de Unidades, oficialmente reconocido en el Perú.

Generales

1) Decreto Supremo n°039-2010-MTC - Reglamento Naci onal de Ferrocarriles
2) Normas técnicas peruanas del MTC
3) ASCE - American Society of Civil Engineers
4) ASME - American Society of Mechanical Engineers
5) AREMA - American Railway Engineering and Maintenance of Way Association
6) ASTM - American Society for Testing Materials
7) BSI - British Standards Institution
8) CEN - European Committee for Standardization
9) MTC - Reglamento Nacional de Ferrocarriles
10) DIN - Deutsche Industrie Normen
11) ERRI - European Rail Research Institute
12) IEC - International Electrotechnical Commission
13) INDECOPI (Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y la Protección de la Propiedad Intelectual)
14) ISO - International Standard Organization
15) NFPA - National Fire Protection Association, USA
16) RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones)
17) UIC - Union International des Chemins de Fer
18) UNI - Ente Nazionale Italiano di Unificazione
19) INC Instituto Nacional de Cultura del Perú.
20) INRENA Instituto Nacional de Recursos Naturales. Ministerio de Agricultura del Perú.

Seguridad y diseño funcional

21) NFPA 130, Standard for Fixed Guideway Transit and Pasennger Rail Systems, 2010 edition.
22) NFPA 101(R), Life Safety Code (R), 2009 edition.
23) TCRP REPORT 100 - Transit Capacity and Quality of Service – manual, 2nd Edition, 2003
24) TSI SRT, Technical specification of interoperability relating to safety in railway tunnels, European Commission Decision 2008/163/EC
25) BS 5395, Stairs, ladders and walkways. Code of Practice for the design,construction and maintenance of straight stairs and winders
26) UNIFER UNI 7360-74 Minimum distances from the fixed obstacles by the rolling material and the distances between the tracks
27) Fichas U.I.C. 505 (partes 1 - 5)
28) Station Planning Standards and Guidelines - Good Practice Guide de Londres

Geología, Geotécnia e Hidráulica

29) EN 1997 – 2: Eurocode 7, Geotechnical Design, Part 2: Ground investigation and testing'
30) BS 5930: 'Code of Practice for Site Investigations
31) BS EN ISO 14688-2:2004, Geotechnical investigation and testing. Identification and classification of soil. Principles for a classification
32) ASTM D420-98(2003) Standard Guide to Site Characterization for Engineering Design and Construction Purposes
33) Titulo VI E.050 Suelos y Cimentaciones;
34) NTP 339.089:1998. Título: Suelos. Obtención en laboratorio de muestras representativas (cuarteo). 1a. ed.
35) NTP 339.126:1998. Título: Suelos. Métodos para la reducción de las muestras de campo a tamaños de muestra de ensayo. 1 ed.
36) NTP 339.127:1998. Título: Suelos. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
37) NTP 339.128:1999. Título: Suelos. Método de ensayo para el análisis granulométrico.
38) NTP 339.129:1999. Título: Suelos. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos.
39) NTP 339.130:1999. Título: Suelos. Método de ensayo para determinar el límite líquido, usando el penetrómetro cónico.
40) NTP 339.131:1999. Título: Suelos. Método de ensayo para determinar el peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo.
41) NTP 339.132:1999. Título: Suelos. Método de ensayo para determinar el material que pasa el tamiz Nº 200-(75 um).
42) NTP 339.133:1999. Título: Suelos. Método de ensayo de penetración estándar SPT.
43) NTP 339.134:1999. Título: Suelos. Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (sistema unificado de clasificación de suelos, SUCS).
44) NTP 339.135:1999. Título: Suelos. Método para la clasificación de suelos para uso en vías de transporte.
45) NTP 339.136:1999. Título: Suelos. Símbolos, terminología y definiciones.
46) NTP 339.137:1999. Título: Suelos. Método de ensayo estándar para la determinación del índice de densidad y peso unitario máximos de suelos utilizando una mesa vibratoria.
47) NTP 339.138:1999. Título: Suelos. Método de ensayo estándar para la determinación del índice de densidad y peso unitario mínimos de suelos y cálculo de densidad relativa.

48) NTP 339.139:1999. Titulo: Suelos. Determinación del peso volumétrico de suelo cohesivo.
49) NTP 339.140:1999. Título: Suelos. Determinación de los factores de contracción de suelos mediante el método del mercurio.
50) NTP 339.141:1999. Título: Suelos. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía modificada (2700 kNm/ m3 (56000 pielbf/pie3).
51) NTP 339.142:1999. Título: Suelos. Método de ensayo para la compactación de suelos en laboratorio utilizando una energía estándar (600 kN-m/m3 (12400 pie-lbf/pie3).
52) NTP 339.143:1999. Titulo: Suelos. Método de ensayo estándar para la densidad y peso unitario del suelo in situ mediante el método del cono de arena.
53) NTP 339.144:1999. Título: Suelos. Métodos de ensayos estándar para densidad in situ del suelo y suelo agregado por medio de métodos nucleares (profundidad superficial).
54) NTP 339.145:1999. Título: Suelos. Método de ensayo de CBR (Relación de soporte de California) de suelos compactados en el laboratorio.
55) NTP 339.146:2000. Título: Suelos. Método de prueba estándar para el valor equivalente de arena de suelos y agregado fino.
56) NTP 339.147:2000. Título: Suelos. Método de ensayo de permeabilidad de suelos granulares (carga constante).
57) NTP 339.148:2000. Título: Suelos. Ensayo de penetración cuasiestática profunda de suelos con cono y cono de fricción.
58) NTP 339.150:2001. Título: Suelos. Descripción e identificación de suelos. Procedimiento visual – manual.
59) NTP 339.151:2001. Título: Suelos. Prácticas normalizadas para la preservación y transporte de suelos.
60) NTP 339.152:2002. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado para la determinación del contenido de sales solubles en suelos y agua subterránea
61) NTP 339.153:2001. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado para la capacidad portante del suelo por carga estática y para cimientos aislados.
62) NTP 339.154:2001. Título: Suelos. Método normalizado de ensayo para propiedades de consolidación unidimensional de suelos.
63) NTP 339.155:2001. Título: Suelos. Método normalizado para ensayo de corte con veleta de campo en suelos cohesivos.
64) NTP 339.156:2001. Título: Suelos. Método de ensayo de la medición de la conductividad hidráulica de materiales saturados porosos utilizando un permeámetro de pared flexible.
65) NTP 339.157:2001. Título: Suelos. Guía normalizada para el uso del método de refracción sísmica en la investigación del subsuelo.
66) NTP 339.158:2001. Título: Suelos. Método normalizado para la prueba sísmica Cross-hole.
67) NTP 339.159:2001. Titulo: Suelos. Método de ensayo normalizado para la auscultación con penetrómetro dinámico ligero de punta cónica (DPL).
68) NTP 339.160:2001. Título: Suelos. Método de prueba normalizado para la determinación del contenido de agua (humedad) del suelo por el método del horno Microonda.
69) NTP 339.161:2001. Título: Suelos. Práctica para la investigación y muestreo de suelos por perforaciones con barrena.
70) NTP 339.162:2001. Título: Suelos. Guía normalizada para caracterización de campo con fines de diseño de ingeniería y construcción.
71) NTP 339.163:2001. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado para la medición del potencial de colapso de suelos.
72) NTP 339.164:2001. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado de compresión triaxial no consolidado – no drenado para suelos cohesivos.

73) NTP 339.166:2001. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado de compresión triaxial consolidado no-drenado para suelos cohesivos.
74) NTP 339.167:2002. Título: Suelos. Método de ensayo estándar para la resistencia a la compresión no confinada de suelos cohesivos.
75) NTP 339.168:2002. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado de corte por veleta en miniatura de laboratorio en suelos finos arcillosos saturados.
76) NTP 339.169:2002. Título: Suelos. Muestreo geotécnico de suelos con tubo de pared delgada.
77) NTP 339.170:2002. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado para la determinación del Hinchamiento unidimensional o potencial de asentamiento de suelos cohesivos.
78) NTP 339.171:2002. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado para el ensayo de corte directo en suelos bajo condiciones consolidadas no drenadas.
79) NTP 339.172:2002. Título: Suelos. Método de prueba normalizada para el contenido de humedad de suelo y roca in-situ por métodos nucleares (poca profundidad).
80) NTP 339.173:2002. Título: Suelos. Práctica normalizada para la perforación de núcleos de roca para la investigación del sitio.
81) NTP 339.174:2002. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado para relaciones de humedaddensidad de mezclas de suelo - cemento.
82) NTP 339.175:2002. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado in situ para CBR (California Bearing Ratio - Relación valor soporte) de suelos.
83) NTP 339.176:2002. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado para la determinación de vapor de pH en suelos y agua subterránea.
84) NTP 339.177:2002. Título: Suelos. Método de ensayo para la determinación cuantitativa de cloruros solubles en suelos y agua subterránea.
85) NTP 339.178:2002. Título: Suelos. Método de ensayo para la determinación cuantitativa de sulfatos solubles en suelos y agua subterránea. 1a. ed.
86) NTP 339.179:2002. Título: Suelos. Módulo de suelos de sub-rasante y materiales no tratados de base/sub-base.
87) NTP 339.250:2002. Título: Suelos. Método de ensayo para la determinación en campo del contenido de humedad, por el método de presión del gas carburo de calcio. 1a. ed.
88) NTP 339.251:2003. Título: Suelos. Práctica recomendada para la corrección del peso unitario y contenido de humedad para suelos que contienen partículas de sobre medida.
89) NTP 339.252:2003. Título: Suelos. Guía estándar para muestreo de suelos de la zona vadosa (zona no saturada por encima del nivel freático)
90) NTP 339.253:2003. Título: Suelos. Método de ensayo normalizado para la medición de la densidad de suelos y rocas in-situ por el método de reemplazo con agua en un pozo de exploración.
91) NTP 339.254:2004. Título: Suelos. Método de ensayo estándar para la determinación del contenido de agua (humedad) del suelo por calentamiento directo.
92) NTP 339.255:2004. Título: Suelos. Preparación de muestras de suelo por vía húmeda para análisis granulométrico y determinación de las constantes del suelo.
93) NTP 339.256:2004. Título: Suelos. Métodos de ensayo estándar para la determinación de la densidad y peso unitario de suelos in situ por el método del balón de jebe.
94) NTP 339.257:2004. Título: Suelos. Método de ensayo estándar para la determinación de la densidad de suelos in situ por el método de cilindro hinchado.
95) NTP 339.258:2004. Título: Suelos. Método de ensayo estándar para la determinación de la densidad de suelo y roca in situ por el método del reemplazo de arena en una excavación.
96) Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos Ley Nº 29338
97) RNE 2006-OS-060: Drenaje Pluvial Urbano
98) MTC- MANUAL DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y DRENAJE

Obras Civiles e Infraestructuras

99) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
100) NTE E.060 CONCRETO ARMADO
101) NORMA CE.010 PAVIMENTOS URBANOS
102) American National Standards Institute Inc. ANSI
103) AISC: American Institute of Steel Construction.
104) ACI: American Concrete Institute.
105) Steel Structure Painting Council, USA SSPC
106) AWWA: American Water Works Association.
107) ASME: American Society of Mechanical Engineers.
108) ANSI: American National Standard Institute.
109) AWS (American Welding Society)
110) AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials).
111) Manual de Diseño de Puentes de la DGCF de PROVIAS NACIONAL.
112) AFTES – "Considerations on the usual methods of tunnel lining design" – Working Group n.7, 1993
113) AFTES – "Recommandations relatives a la conception, le dimensionnement et l'execution des revêtements en voussoirs préfabriques en béton armé installés à l'arriere d'un tunnelier". Working Group n°18 (1998)
114) AFTES - Working Group n°18 1998. Recommandatio ns relatives a la conception, le dimensionnement et l'execution des revêtements en voussoirs préfabriques en béton armé installés à l'arriere d'un tunnelier.
115) AFTES - Working Group n°7 - Temporary Supports and Permanent Lining 1988. Considerations on the usual methods of tunnel lining design. Tunnel et Ouvrages Souterrains, n°90, p.337-357.
116) AFTES, 1993. Les Joints d'étanchéité entre voussoirs. Tunnels et Ouvrages Souterrains, Suppl. N°.155 pp 164-166.
117) Anagnostou, G. & Kovári, K. (1996), "Face stability conditions with Earth Pressure Balanced shields", Tunnelling and Underground Space Technology, 11 (2), 165-173.
118) Bathe, K. J & Wilson E. L. 1976. Roclin Programmi di calcolo per la generazione e l'analisi dei rivestimenti di gallerie tenendo conto del fenomeno di interazione.
119) Bowels, J.E., 1982. Foundation Analyses and Design, MCGRAW-HILL.
120) Brown, E. T., Bray. J. W., Landanyi. B. and Hoek. E.1983. Ground response curves for rock tunnels. J. Geothechnical Engng; 109: 15-39.
121) Carranza-Torres, C. & Fairhurst, C. 2000. Application of convergence-confinement method of tunnel design to rock masses that satisfy the Hoek-Brown failure criterion. Tunnel. Underground Space Technol; 15: 187-213.
122) Duddeck, H., Erdmann, J. 1983. Structural design models for tunnels. Tunnelling '82, Proc. 3rd Int. Symp. Institution of Mining and Metallurgy, p.83-91.
123) Guglielmetti, V. Grasso.P, Mahtab, A and Xu, S. 2007. Mechanized Tunnelling in Urban Areas- design methodology and construction control (written by members of GEODATA S.pA.). Taylor & Francis Group.
124) Jaky, J.1944. The coefficient of earth pressure at rest. J. Soc. Hung. Arch. Eng., Budapest, p.355-358.
125) Kalamaras, G.S., Xu, S. Russo, G. and Grasso, P. 1999, "Estimating the reliability of the primary support for a given tunnel section," Proc. 37th US Rock Mechanics Symposium, Vail Rocks, Vail, Colorado, USA.
126) Kolymbas, D. 2005. Tunelling and Tunnel Mechanics: A Rational Approach to Tunnelling. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
127) Leonhardt. F 1977. C.a. & c.a.p. calcolo di progetto & tecniche costruttive Edizioni tecniche ET Milano.

128) Terzaghi. K. 1946. Rock defects and load on tunnel supports. In: Proctor, R.V., White, T.C. (Eds.). Introduction to Rock Tunnelling with Steel Support.Youngstava, OH, USA.
129) Wittke.W. 2007. Stability analysis and design for mechanized tunneling. Edited by WBI. Aachen. Germany.581p.
130) Wang. J.N. 1993 Seismic Design of Tunnels, Professional Associate Parsons Brinckeroff Quade & Douglas , Inc., Chapter 2-3-4.
131) Penzien. J & Wu.C.1998. Stress in linings of bored tunnels.Int. J. Erathquake Eng. Struct. Dyn. 27, 283-300.
132) Penzien. J.2000. Seismically-induced racking of tunnel linings. Int. J. Erathquake Eng. Struct. Dyn. 29, 683-691.
133) Hashash. Y.M.A, Hook. J.J, Schmidt. B and Yao. J.I 2001. Seismic design and analysis of underground structures, Tunnelling and Underground Space Technology 16, 247-293.
134) Owen GN, Scholl RE. Earthquake engineering of large underground structures. Federal Highway Administration, FHWA/RD-80/195, 1981.
135) Wang JN. Seismic design of tunnels. Parsons Brinckerho!, Inc., Monograph 7, 1993.
136) EN 13501, Fire classification of construction products and building elements
137) EN 1992, Eurocode 2: Design of concrete structures
138) EN 1994, Design of Composite Steel and Concrete Structures – Structural Fire Design (Eurocode 4)

Equipamiento Electromecánico o Instalaciones No Ferroviarias

Instalaciones Eléctricas

139) Código Nacional de Electricidad
140) Verband Deutscher Elektrotechinniker VDE
141) Institute of Electrical and Electronic Engineers IEEE
142) National Electrical Manufacturers Association NEWA
143) International Electrotechnical Commission IEC
144) Insulated Cable Engineers Association, USA ICEA
145) NEMA: National Electric Manufacturers Association.
146) NEC: National Electric Code.
147) IEC 60068 ensayos mediambientales
148) IEC 60071 aislamiento de coordinación
149) IEC 60073 principios fundamentales de seguridad para la interfaz hombre-máquina, señal e identificación.
150) IEC 60079 partes 1-14 instalaciones eléctricas en zonas peligrosas.
151) IEC 60099 limitadores de sobretensión
152) IEC 60204 seguridad de la maquinaria
153) IEC 60228 conductores para cables aislados
154) IEC 60245 revestimiento de goma de cables aislados
155) IEC 60255 relé eléctricos
156) IEC 60287 cálculos de las corriente aceptable en cables en estado estacionario
157) IEC 60296 aceites minerales aislantes para transformadores y tableros
158) IEC 60297 rack de 19 pulgadas
159) IEC 60332-1 cables resistentes al fuego
160) IEC 60309 tomas de corriente y acopladores para uso industrial
161) IEC 60320 conectores y similares para uso doméstico (conector IEC)
162) Pruebas IEC 60331 para cables eléctricos en condiciones de incendio
163) IEC 60364 Instalaciones eléctricas de edificios
164) IEC 60445 base y principios de seguridad para la interfaz hombre-máquina
165) Cableado IEC 60446 colores

166) IEC 60502 cables de potencia con aislamiento extruido y sus accesorios para tensión nominal desde 1 kV hasta 30 kV
167) IEC 60529 grados de protección de las envolturas (Código IP)
168) IEC 60598 equipos de iluminación
169) IEC 60598 equipos de iluminación
170) IEC 60721 clasificación de las condiciones ambientales
171) IEC 60793 fibras ópticas
172) IEC 60870 equipamiento de telecontrol de los sistemas
173) IEC 60874 conectores para las fibras ópticas
174) IEC 60898 accesorios eléctricos. Interruptores automáticos para la protección de altas de tensión que pudiesen afectar las instalaciones domésticas y similares
175) IEC 60906 sistema de tomas de corriente para usos domésticos y similares
176) IEC 60921 alimentadores para lámparas tubulares fluorescentes – Especificaciones de uso.
177) IEC 60929 AC-electrónico provisto de reactores tubulares para lámparas fluorescentes – Especificaciones de uso.
178) IEC 60947 Normas para los tableros de baja tensión
179) IEC 60950 seguridad de los equipos
180) IEC 61000 compatibilidad electromagnética (EMC)
181) IEC 61009 interruptores residuales de circuito accionado con protección ante sobretensiones incorporados para usos domésticos y similares (interruptores diferenciales)
182) IEC 61131 PLC de programación
183) IEC 61508 seguridad funcional de los sistemas electrónicos programables relativos a la seguridad de los sistemas electrónicos.
184) IEC 61537 de gestión del cableado – Sistemas de pasarelas y portátiles y sistemas de pasarelas
185) IEC 61557 equipos para la medición de la seguridad eléctrica en los sistemas de distribución a baja tensión
186) IEC 61643 dispositivos de protección contra las sobretensiones conectadas a los sistemas de distribución a baja tensión.
187) IEC 61784 redes de comunicación industrial – Perfiles
188) IEC 61800 a velocidad variable – funcionamientos eléctricos
189) IEC 61850 modalidad de comunicación entre protecciones, equipos de control, SCADA y otros sistemas en el contexto de la automatización.
190) IEEE-80 IEEE Guide for safety in AC Subestation Grouding
191) BS 7846, Electric cables. 600/1000 V armoured fire-resistant cables having thermosetting insulation and low emission of smoke and corrosive gases when affected by fire
192) BS 7211, Electric cables. Thermosetting insulated, non-armoured cables for voltages up to and including 450/750 V, for electric power, lighting and internal wiring, and having low emission of smoke and corrosive gases when affected by fire
193) BS 5266, Emergency lighting. Code of practice for the emergency lighting of premises
194) EN 50122-1 Railway applications – fixed installations – Part 1; Protective provisions related to electrical safety and earthing.
195) EN 50122-2 Railway applications - Fixed installations - Electrical safety, earthing and the return circuit - Part 2: Provisions against the effects of stray currents caused by d.c. traction systems
196) EN 50131, Alarm system and anti intrusion
197) EN 50172, Emergency escape lighting systems
198) EN 50267, Common test methods for cables under fire conditions - Tests on gases evolved during combustion of materials from cables

199) EN 50525, Electric cables. Low voltage energy cables of rated voltages up to and including 450/750 V (U0/U). General requirements
200) EN 60598, Luminaires

Instalaciones Mecánicas

201) EN 81, Safety rules for the construction and installation of lifts
202) EN 115, Safety of escalators and moving walks

Instalaciones Hidráulicas

203) EN 10255 Tuberías de acero
204) EN 10240 Galvanización de las tuberías
205) UNI EN 806-1-2-3 Instalaciones para el agua potable
206) UNI EN 12106 Sistemas de tuberías en materia plástica
207) UNI EN 12666 Sistemas de tuberías en materia plástica para colectores y drenajes enterrados no sometidos a presión

Protección Contraincendio, Instalaciones y detención

208) IFEG, International Fire Engineering Guidelines
209) IEC 60331, Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity
210) IEC 60332, Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions-Test for vertical flame spread
211) IEC 60754, Test on gases evolved during combustion of electric cables
212) IEC 61034, Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions
213) NFPA 13, Standard for the Installation of Sprinkler Systems, 2010 edition.
214) NFPA 14, Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems,2007 edition.
215) NFPA 20: Estándar para la instalación, de grupos de presurización para instalaciones anti incendio.
216) NFPA 22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection 2003 Edition
217) NFPA 24 Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances 2002 Edition
218) NFPA 25, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems, 2008 edition.
219) NFPA 70®, National Electrical Code®, 2008 edition.
220) NFPA 72®, National Fire Alarm and Signaling Code, 2010 edition.
221) NFPA 80, Standard for Fire Doors and Fire Windows, 2007 edition
222) NFPA 110, Standard for Emergency and Standby Power Systems, 2010 edition.
223) NFPA 220, Standard on Types of Building Construction, 2009 edition.
224) NFPA 5000 Building Construction and Safety Code 2006 Edition
225) NFPA 130: Estándar de seguridad para estaciones ferroviarias y enterradas
226) NFPA 2001 Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems 2004 Edition
227) BS 476, Fire test on building materials and structures
228) BS 750, Underground fire hydrants and surface box frames and covers
229) ASHRAE, Handbook- Fundamentals
230) ASHRAE 149, Standard of Laboratory Methods of Testing Fans Used to Exhaus Smoke in Smoke Management Systems
231) NFPA 3: Standard for the Commissioning and integrated testing of fire protection and life safety systems;
232) NFPA 72: National fire protection standards;
233) EIA RS-232C Estándar para interfaz serial;
234) EIA RS-422 Estándar para interfaz serial;

235) EIA RS-485 Estándar para interfaz serial;
236) BS 5499, Fire safety signs, notices and graphic symbols. Specification for selfluminous fire safety signs
237) BS 5839, Fire detection and alarm systems for building
238) BS 6387, Specification for performance requirements for cables required to maintain circuit integrity under fire conditions
239) BS 6724, Electric cables. Thermosetting insulated, armoured cables for voltages of 600/1000 V and 1900/3300 V, having low emission of smoke and corrosive gases when affected by fire
240) BS 9990, Code of Practice for Non-Automatic Fire-Fighting Systems in Buildings
241) BS 9999, Code of Practice for Fire Safety in the Design, Management and Use of Buildings
242) EN 3, Portable Fire Extinguisher
243) EN 54, Fire Detection and Alarm Systems
244) EN 671, Fixed firefighting systems – Hose systems
245) EN 1125, Building Hardware. Panic exit devices operated by a horizontal bar, for use on escape routes. Requirements and test methods
246) EN 12101, Smoke and heat control systems
247) EN 12259, Fixed firefighting systems - Components for sprinkler and water spray systems
248) EN 12845, Fixed firefighting systems, automatic sprinkler systems - planning, installation and maintenance
249) EN 1363, Fire resistance tests
250) EN 1634, Fire resistance and smoke control tests for door, shutter, openable window aSERmblies and elements of building hardware
251) BS 7974, Application of fire safety engineering principles to the design of buildings — Code of practice
252) IEC 60332-1 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable
253) IEC 60332-3-10 and 3-24 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions - Test for vertical flame spread of vertically-mounted bunched wires or cables - Part 3-10: Apparatus – Part 3-24: Category C
254) IEC 60754-1 Test on Gases Evolved During Combustion of Materials from Cables - Part 1: Determination of the Amount of Halogen Acid Gas
255) IEC 60754-2 Test on Gases Evolved During Combustion of Electric Cables; Part 2: Determination of Degree of Acidity of Gases Evolved During the Combustion of Materials Taken from Electric Cables by Measuring pH and Conductivity
256) IEC 61034-1 Measurement of Smoke Density of Cables Burning Under Defined Conditions - Part 1: Test Apparatus
257) IEC 61034-2 Corr 1 Measurement of Smoke Density of Cables Burning under Defined Conditions - Part 2: Test Procedure and Requirements Corrigendum 1
258) ISO 3864, Graphical symbols -Safety colours and safety signs
259) ISO/TR 13387, Fire safety engineering
260) ISO/TR 13387 Part 1, Application of fire performance concepts to design objectives
261) ISO/TR 13387 Part 2, Design fire scenarios and design fires
262) ISO/TR 13387 Part 3, ASERssment and verification of mathematical fire models
263) ISO/TR 13387 Part 4, Initiation and development of fire and generation of fire effluents
264) ISO/TR 13387 Part 5, Movement of fire effluents
265) ISO/TR 13387 Part 6, Structural response and fire spread beyond the enclosure of origin
266) ISO/TR 13387 Part 7, Detection, activation and suppression
267) ISO/TR 13387 Part 8, Life safety - Occupant behaviour, location and condition

Instalaciones de Monitoreo

268) IEC 61131-2 Lenguaje de programación
269) EN 6024-1 Controladores y lógica programable
270) IEC 1131-3 Standards
271) IEC/EN 61000-3-2 Compatibilidad electromagnética
272) IEEE 802.3 Redes locales de transmisión de datos

Equipamiento de Sistema o Instalaciones Ferroviarias

273) Decreto Supremo n°039-2010-MTC Reglamento Naci onal de Ferrocarriles
274) DIN V 19250 Basic safety issues for control and instrumentation protective devices
275) EN 50082 - Electromagnetic compatibility. Generic immunity standard.
276) EN 50082 - Electromagnetic compatibility. Generic immunity standard.
277) EN 50121-1 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Generality
278) EN 50121-2 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission of the whole railway system to the outside world
279) EN 50121-3-1 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Rolling stock. Train and complete vehicle
280) EN 50121-3-2 Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-2: Rolling stock – Apparatus
281) EN 50121-4 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus
282) EN 50121-5 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of fixed power supply installations and apparatus
283) EN 50124 Railway applications. Insulation coordination
284) EN 50125 Railway applications- Enviromental conditions for equipment
285) EN 50126 Railway applications. The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)
286) EN 50128 Railway Applications – Communications signalling and processing system – Software for railway control and protection system
287) EN 50128:2001 Railway applications - Communications, signalling and processing systems - Software for railway control and protection systems
288) EN 50129 Railway Applications – Communication, signalling and processing system – Safety-related electronic systems for signalling
289) EN 50155 Railway applications: Electronic equipment used on rolling stock
290) EN 50159-1:2001 Railway applications - Communication, signalling and processing systems -- Part 1: Safety-related communication in closed transmission systems
291) EN 50159-2:2001 Railway applications - Communication, signalling and processing systems -- Part 2: Safety related communication in open transmission systems
292) EN 50170:1996 General purpose field communication system
293) EN 60721 Classification of environmental conditions
294) EN 61287-1 Railway applications- Power convertors installed on board rolling stock - Part 1: Characteristics and test method
295) EN 61373 Railway applications – Rolling stock equipment – Shock and vibration tests
296) EN 61508 Functional safety of electrical /electronic/ programmable electronic safety-related systems
297) EN50155:2007 Railway applications - Electronic equipment used on rolling stock
298) ENV 50129:1998 Railway applications - Safety related electronic systems for signaling

299) IEC / EN 60529 - Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code)
300) IEC 60050 - International Electrotechnical Vocabulary. Electromagnetic Compatibility
301) IEC 60249-3-1 (1981-01) Base materials for printed circuits. Part 3: Special materials used in connection with printed circuits. Specification No. 1: Prepreg for use as bonding sheet material in the fabrication of multilayer printed boards
302) IEC 60332 - Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions
303) IEC 60754 - Test on Gases Evolved During Combustion of Materials from Cables
304) IEC 60870-5-1 Transmission Frame Formats
305) IEC 61000 - Electromagnetic compatibility (EMC).
306) IEC 61034 - Measurement of Smoke Density of Cables Burning Under Defined Conditions
307) IEC 61230 (1993-09) Live working - Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting
308) IEC 61347-2-5 (2000-10) Lamp control gear - Part 2-5: Particular requirements for d.c. Supplied electronic ballasts for public transport lighting
309) IEC 61643-1 Low-voltage surge protective devices
310) IEC 62128 - EN 50122 1 - Railway applications. Fixed installations. Protective provisions relating to electrical safety and earthing
311) NFPA 130 Standards for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
312) NFPA 70 National Electrical Code
313) NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code
314) R009-001:1997 Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Hazardous failure rates and Safety Integrity Levels (SIL)
315) UIC 751-3 con respecto a los criterios de cobertura radio
316) UNI 7360:2010 Metropolitan railways - Kinematic load gauge and dynamic load gauge of rolling stock - Structure clearance and space between tracks
317) UNIFER - UNI 10257, luglio 1993 - Gestione automatica dei sistemi di trasporto di tipo metropolitano - Requisiti essenziali relativi alla guida automatica senza macchinista a bordo (Gr. 3)

<u>Sistema de Telecomunicaciones</u>

318) BS 6840, Sound system equipment
319) Decreto Supremo n°039-2010-MTC
320) DECRETO SUPREMO Nº 020-2007-MTC Reglamento General de la Ley de Telecomunicaciones
321) EN 50022 Rail Description: quadro frontale a led rosso - intermittente lento alimentazione on rel off - intermittente
322) EN 50024 Aparamenta industrial de baja tensiÓn. accesorios y perfiles soporte, de forma c para la fijación de aparatos
323) EN 50082 Electromagnetic compatibility. Generic immunity standard.
324) EN 50121 Railway applications. Electromagnetic compatibility
325) EN 50124 Railway applications. Insulation coordination
326) EN 50125 Railway applications- Enviromental conditions for equipment
327) EN 50126 Railway applications. The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)
328) ETS 300 086 Radio Equipment and Systems (RES); Land mobile group; Technical characteristics and test conditions for radio equipment
329) ETS 300 342-2 Radio Equipment and Systems (RES); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) for European digital cellular telecommunications system
330) ETS 300 392 TETRA Voz & Datos
331) ETS 300 393 TETRA Packed Data Optimised
332) ETS 300 394 TETRA Conformance Testing

333) ETS 300 395 TETRA Speech Codec for Full Rate Traffic Channel
334) ETS 300 396 TETRA Direct Mode Operation
335) ETS 300-113 Radio Equipment and Systems (RES) - Land mobile service; - Technical characteristics and test conditions for radio equipment
336) IEC / EN 60529 Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code)
337) IEC / EN 60529 Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code)
338) IEC 1034-2 Measurement Of Smoke Density Of Electric Cables Burning Under Defined Conditions - Test Procedures And Requirements This Technical Report
339) IEC 332-1 Ensayos sobre cables eléctricos sometidos al fuego
340) IEC 332-3 Halogen free cable
341) IEC 60050 International Electrotechnical Vocabulary. Electromagnetic Compatibility
342) IEC 60332 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions
343) IEC 60754 Test on Gases Evolved During Combustion of Materials from Cables
344) IEC 60849, Sound Systems for Emergency Purposes
345) IEC 61000 Electromagnetic compatibility (EMC).
346) IEC 61034 Measurement of Smoke Density of Cables Burning Under Defined Conditions
347) IEC 62128-1 - EN 50122 Railway applications. Fixed installations. Protective provisions relating to electrical safety and earthing
348) IEC 754-1/2 Sample boats
349) IEC-801-2 Generic emission standard – Industrial environment
350) NFPA 130 Standards for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
351) NFPA 70 National Electrical Code
352) NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code
353) UIC 751-3 con respecto a los criterios de cobertura radio
354) UNI 7360:2010 Metropolitan railways - Kinematic load gauge and dynamic load gauge of rolling stock - Structure clearance and space between tracks

Sistema de mando centralizado de automatización y control

355) Decreto Supremo n°039-2010-MTC Reglamento Nacional de Ferrocarriles
356) DIN V 19250 Basic safety issues for control and instrumentation protective devices
357) EN 50082 Electromagnetic compatibility. Generic immunity standard
358) EN 50121-1 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Generality
359) EN 50121-2 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission of the whole railway system to the outside world
360) EN 50121-3-1 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Rolling stock. Train and complete vehicle
361) EN 50121-3-2 Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-2: Rolling stock – Apparatus
362) EN 50121-4 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus
363) EN 50121-5 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of fixed power supply installations and apparatus
364) EN 50124 Railway applications. Insulation coordination
365) EN 50125 Railway applications- Enviromental conditions for equipment
366) EN 50126 Railway applications. The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)
367) EN 50128 Railway Applications – Communications signalling and processing system – Software for railway control and protection system
368) EN 50129 Railway Applications – Communication, signalling and processing system – Safety-related electronic systems for signalling

369) EN 50155 Railway applications: Electronic equipment used on rolling stock
370) EN 50159-1:2001 Railway applications - Communication, signalling and processing systems -- Part 1: Safety-related communication in closed transmission systems
371) EN 50159-2:2001 Railway applications - Communication, signalling and processing systems -- Part 2: Safety related communication in open transmission systems
372) EN 50170:1996 General purpose field communication system
373) EN 60721 Classification of environmental conditions
374) EN 61287-1 Railway applications- Power convertors installed on board rolling stock - Part 1: Characteristics and test method
375) EN 61373 Railway applications – Rolling stock equipment – Shock and vibration tests
376) EN 61508 Functional safety of eléctrical /electronic/ programmable electronic safety-related systems
377) EN50155:2007 Railway applications - Electronic equipment used on rolling stock
378) ENV 50129:1998 Railway applications - Safety related electronic systems for signaling
379) IEC / EN 60529 Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code)
380) IEC 60050 International Electrotechnical Vocabulary. Electromagnetic Compatibility
381) IEC 60249-3-1 (1981-01) Base materials for printed circuits. Part 3: Special materials used in connection with printed circuits. Specification No. 1: Prepreg for use as bonding sheet material in the fabrication of multilayer printed boards
382) IEC 60332-1 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions
383) IEC 60754 Test on Gases Evolved During Combustion of Materials from Cables
384) IEC 60870-5-1 Transmission Frame Formats
385) IEC 61000 Electromagnetic compatibility (EMC)
386) IEC 61034 Measurement of Smoke Density of Cables Burning Under Defined Conditions
387) IEC 61230 (1993-09) Live working - Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting
388) IEC 61347-2-5 (2000-10) Lamp control gear - Part 2-5: Particular requirements for D.C. Supplied electronic ballasts for public transport lighting
389) IEC 61643-1 Low-voltage surge protective devices
390) IEC 62128-1 - EN 50122 Railway applications. Fixed installations. Protective provisions relating to electrical safety and earthing
391) NFPA 130 Standards for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
392) NFPA 70 National Electrical Code
393) NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code
394) R009-001:1997 Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Hazardous failure rates and Safety Integrity Levels (SIL)
395) UNI 7360:2010 Metropolitan railways - Kinematic load gauge and dynamic load gauge of rolling stock - Structure clearance and space between tracks
396) UNIFER - UNI 10257, luglio 1993 - Gestione automatica dei sistemi de trasporto de tipo metropolitano - Requisiti essenziali relativi alla guida automatica senza macchinista a bordo (Gr. 3)



<u>Sistema de Alimentación Eléctrica</u>

397) ANSI / IEEE-386 IEEE Standard for Separable Insulated Connector Systems for Power Distribution Systems Above 600 V.
398) ANSI-C119.1 American National Standard for Electric Connectors— Sealed Insulated Underground Connector Systems Rated 600 Volts



399) BS EN 40-5 Lighting columns. Requirements for steel lighting columns
400) Código Nacional de Electricidad - RESOLUCION MINISTERIAL Nº 366-2001-EM-VME
401) Decreto Supremo n°039-2010-MTC - Reglamento Na cional de Ferrocarriles
402) DIN 17121 Tubos (sección circular) de acero general de construcción, sin costuras; especificaciones para el suministro
403) DIN 43140 Hilos de contacto, Especificaciones Técnicas Básicas para el suministro
404) DIN 43141 Hilos de contacto, medidas y capacidad de carga permanente
405) DIN 48138 Aisladores
406) DIN 48200 Hilos para cables conductores
407) DIN 48201 Cables conductores
408) DIN 50976 Protección anticorrosiva a base de galvanizado al fuego
409) DIN 51150 Protección contra corrosión provocada por corrientes parásitas
410) DIN 57115 Parte 1 Ferrocarriles: Construcciones generales y protecciones generales de personas
411) DIN 57155, parte 3 Ferrocarriles: Normas especiales para equipos estacionarios de ferrocarriles.
412) DIN EN 10025 Aceros generales de construcción, norma de calidad
413) DIN VDV 0250, parte 602 Cables flexibles especiales
414) EN 50082 Electromagnetic compatibility. Generic immunity standard.
415) EN 50119 Railway applications - Fixed installations - Electric traction overhead contact lines
416) EN 50121-1 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Generality
417) EN 50121-2 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission of the whole railway system to the outside world
418) EN 50121-3-1 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Rolling stock. Train and complete vehicle
419) EN 50121-3-2 Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-2: Rolling stock – Apparatus
420) EN 50121-4 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus
421) EN 50121-5 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of fixed power supply installations and apparatus
422) EN 50123-1 Railway applications. Fixed installations. D.C. switchgear. General.
423) EN 50123-2 Railway applications. Fixed installations. D.C. switchgear - Part 2: D.C. circuit breakers.
424) EN 50123-3 Railway applications. Fixed installations. D.C. switchgear. Indoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches;
425) EN 50123-4 Railway applications. Fixed installations. D.C. switchgear. Outdoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches ;
426) EN 50124 Railway applications. Insulation coordination
427) EN 50125 Railway applications- Enviromental conditions for equipment
428) EN 50126 Railway applications. The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS)
429) EN 50149 Railway applications - Fixed installations - Electric traction - Copper and copper alloy grooved contact wires
430) EN 50160 Voltage characteristics of electricity supplied by public distribution networks
431) EN 50163 Railway applications - Supply voltages of traction systems
432) EN 50327 Railway applications. Fixed installations. Harmonisation of the rated values for converter groups and tests on converter groups;
433) EN 50328 Railway applications. Fixed installations. Electronic power convertors for substations;
434) EN 50329 Railway applications - Fixed installations - Traction transformers

435) IEC / EN 60529 Specification for degrees of protection provided by enclosures (IP code)
436) IEC 60050 International Electrotechnical Vocabulary. Electromagnetic Compatibility
437) IEC 60071 Insulation co-ordination
438) IEC 60076 Power transformers
439) IEC 60146-1 Semiconductor converters – General requirements and line commutated converters.
440) IEC 60287 "Calculation of permissible current in cables at steady state rating"
441) IEC 60332 Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions
442) IEC 60502 Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um = 1,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV) –
443) IEC 60754 Test on Gases Evolved During Combustion of Materials from Cables
444) IEC 60840 Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 30 kV (Um = 36 kV) up to 150 kV (Um = 170 kV) - Test methods and requirements.
445) IEC 60947 Low-voltage switchgear and controlgear.
446) IEC 61000 Electromagnetic compatibility (EMC).
447) IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Limits. Limits for harmonic current emissions (equipment input current up to and including 16 A per phase)
448) IEC 61000-6-1 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
449) IEC 61000-6-2 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments
450) IEC 61000-6-3 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
451) IEC 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC). Generic standards. Emission standard for industrial environments
452) IEC 61034 Measurement of Smoke Density of Cables Burning Under Defined Conditions
453) IEC 62128-1 - EN 50122 Railway applications. Fixed installations. Protective provisions relating to electrical safety and earthing
454) IEC 62271-100 High-voltage switchgear and controlgear – Part 100: Alternating-current circuit-breakers
455) IEC 947-2 Interruttori automatici
456) IEEE-404 IEEE Standard for Extruded and Laminated Dielectric Shielded Cable Joints Rated 2.5 kV to 500 kV
457) IEEE-592 IEEE Standard for Exposed Semiconducting Shields on High-Voltage Cable Joints and Separable Connectors.
458) UIC 600 Electric traction with aerial contact line
459) VDE 0115 Railway Applications - Fixed Installations
460) VDV Schriften 501 parte 1 y parte 2 Protección anticorrosiva y protección de personas contra potenciales peligrosos en túnel

<u>Sistema de control de pasajeros</u>

461) CEI 249-1, NFC 93-750 o equivalente: tarjetas impresas, materiales de base para las tarjetas impresas y los métodos de prueba necesarios.
462) CEI 326-2, NFC 93-702 o equivalente: componentes electrónicos, tarjetas impresas, métodos de prueba.
463) Decreto Supremo n°039-2010-MTC - Reglamento Na cional de Ferrocarriles
464) EN 12100-1 2003. Machinery – Basic terminology and methodology.
465) EN 12100-2 2003. Machinery – Technical principles and specifications
466) EN 301-489: Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM);ElectroMagnetic Compatibility (EMC)standard for radio equipmen

467) EN 302 291, Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Close Range Inductive Data Communication equipment operating at 13,56 MHz
468) EN 50155: Railways Applications Electronic Equipment Used on Rolling Stock
469) EN 55022: Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
470) EN 55024:Information technology equipment - Immunity characteristics - Limits and methods of measurement
471) EN 60204-1 2006 Safety of machinery. Electrical equipment of machines. General requirements.
472) EN 60950-1: Information technology equipment - Safety - Part 1: General requirements
473) EN 61000-6-2 2005 Electromagnetic compatibility. Generic standards. Immunity standard for industrial environments.
474) EN 61000-6-3 2007 Electromagnetic compatibility. Generic standards. Emission standard for residential, commercial, and Light industrial environments.
475) EN-55022 o equivalente: componentes electrónicos, materiales de base para las tarjetas impresas, prescripciones generales.
476) ISO/IEC 14443: Identification cards -- Contactless integrated circuit cards -- Proximity cards,
477) ISO/IEC 15457: Identification cards -- Thin flexible cards
478) ISO/IEC 15693: Standard for vicinity cards
479) ISO/IEC 7810: Identification cards -- Physical characteristics
480) ISO/IEC 7811: dentification cards -- Recording technique
481) ISO/IEC 7816: Electronic identification cards with contacts
482) NF 16101, Fire test to railway components
483) NF 16102: Systèmes de transport intelligents - ECall - Exigences opérationnelles des services eCall de fournisseurs privés
484) NF C-90, 550 o equivalente: componentes electrónicos, generalidades, aleaciones, flujos y pastas utilizadas para soldadura blanda, definición apropiada de los productos.
485) NF C-93-706 o equivalente: componentes electrónicos bajo certificación de calidad, tarjetas impresas multicapas, compilación de especificaciones particulares de aprobación de habilidad.
486) NF C-93-713 o equivalente: componentes electrónicos, tarjetas impresas, prescripciones generales.
487) NF F-74-001 o equivalente: instalaciones fijas y material ferroviario, equipos electrónicos y microinformáticos.
488) UTE C 90-510 U o equivalente: componentes electrónicos, identificación codificada
489) UTE C 93-703 U, NFC 93-703 o equivalente: circuitos impresos, tarjetas impresas, prescripciones de dimensiones.
490) UTE C 93-751 U o equivalente: componentes electrónicos, materiales de base para las tarjetas impresas, compilación de especificaciones particulares.

Sistema de puertas de andén

491) American Public Traffic Association – Guidelines of Rapid Transit Facilities - 1981
492) BS 1449 Steel plate, sheet and strip, part 2. specification for stainless and heat-resisting steel plate, sheet and strip
493) BS 7608 :1993 Fatigue calculation
494) BS EN 60204-1 Safety of machinery- electrical Equipments of Machines
495) BS1474 Aluminium extrusion for Threshold
496) BS1615 Aluminium anodizing
497) BS3745 Corrosion resistance – results

498) BS4675 Mechanical vibration in rotating machine
499) BS5466 Corrosion resistance
500) BS5512 Specification for rolling bearings
501) BS6161 Abrasive resistance
502) BS6206/ Specification for impact performance requirements for flat glass and safety plastics for use in buildings
503) Decreto Supremo n°039-2010-MTC - Reglamento Na cional de Ferrocarriles
504) Directive CEE n°89-33 Electromagnetic Compati bility
505) EN 50121-1, 2, 3-1, 3-2, 4, 5 Railway applications Electromagnetic Compatibility
506) EN 50125-2 Environmental
507) EN 55022 Limits and methods of measurements of radio disturbance
508) EN 61000-4-11 Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test
509) EN 61000-4-5 Surge immunity test
510) EN 61000-4-6 Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
511) EN 61000-4-8 Power Frequency Magnetic Field Immunity Test
512) EN 61000-6-1, 6-2, 6-4, 4-12 Electrical standards
513) EN16005 Automatic doors
514) IEC 60034-1 Rotating electrical machines
515) IEC 60034-11 Built in Thermal protection for electric motors rated up to 600 V ac
516) IEC 60085 and IEC 228 Electrical insulation, specification for conductors in insulated cables and cords.
517) IEC 60529 Degrees of protection (IP Codes)
518) IEC 60947-5-1, 11 Low voltage switchgear
519) IEC 62-257 Safety requirements
520) IEC 811-1-1-4 Methods of test for insulation and sheath of electrical cables and cords
521) NF P 01012 – NF P 01013 Test methods for Safety Barriers
522) SNCF Standards: relays type NS1 French Rail company Standard Safety relays
523) UNI 7508: Metropolitan railways. Platforms of station

Superestructura de la vía

524) Decreto Supremo n°039-2010-MTC - Reglamento Na cional de Ferrocarriles
525) EN 13145:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Traverse in legno
526) EN 13146-1:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per i sistemi di fissaggio - Determinazione dello sforzo di ritenuta longitudinale sulla rotaia
527) EN 13146-2:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per i sistemi di fissaggio - Determinazione della resistenza torsionale
528) EN 13146-3:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per i sistemi di fissaggio - Determinazione della attenuazione dei carichi d'urto
529) EN 13146-4:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per i sistemi di fissaggio - Parte 4: Effetto di carichi ripetuti
530) EN 13146-5:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per i sistemi di fissaggio -Determinazione della resistenza elettrica
531) EN 13146-6:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per i sistemi di fissaggio - Effetti di severe condizioni ambientali
532) EN 13146-7:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per i sistemi di fissaggio - Determinazione della forza di serraggio
533) EN 13146-8:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Metodi di prova per i sistemi di fissaggio - Parte 8: Prove in esercizio
534) EN 13230-1:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Traverse e traversine in calcestruzzo - Requisiti generali
535) EN 13230-2:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Traverse e traversine in calcestruzzo -Traversine monoblocco precompresse
536) EN 13230-3:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Traverse e traversine in calcestruzzo -Traversine biblocco rinforzate

537) EN 13230-4:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Traverse e traversine in calcestruzzo - Traverse precompresse per scambi e incroci
538) EN 13230-5:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Traverse e traversine in calcestruzzo - Elementi speciali
539) EN 13231-1:2007 Applicazioni ferroviarie - Binario - Accettazione dei lavori - Parte 1: Lavori su binario con ballast - Piena linea
540) EN 13231-2:2007 Applicazioni ferroviarie - Binario - Accettazione dei lavori - Parte 2: Lavori su binario con ballast - Scambi e incroci
541) EN 13231-3:2007 Applicazioni ferroviarie - Binario - Accettazione dei lavori - Parte 3: Accettazione dei lavori di molatura, fresatura e smerigliatura delle rotaie
542) EN 13232-1:2004 Applicazioni ferroviarie - Binario - Scambi ed incroci - Definizioni
543) EN 13232-2:2004 Applicazioni ferroviarie - Binario - Scambi ed incroci - Requisiti per il progetto geometrico
544) EN 13232-3:2004 Applicazioni ferroviarie - Binario - Scambi ed incroci - Requisiti per l'interazione ruota/rotaia
545) EN 13232-4:2005 Applicazioni ferroviarie - Binario - Scambi ed incroci - Parte 4: Manovra, bloccaggio e controllo
546) EN 13232-5:2005 Applicazioni ferroviarie - Binario - Scambi ed incroci - Parte 5: Scambi
547) EN 13232-6:2005 Applicazioni ferroviarie - Binario - Scambi ed incroci - Parte 6: Cuori fissi semplici e doppi per incroci
548) EN 13232-8:2007 Applicazioni ferroviarie - Binario - Scambi ed incroci - Parte 8: Dispositivi di dilatazione
549) EN 13232-9:2007 Applicazioni ferroviarie - Binario - Scambi ed incroci - Parte 9: Assieme complessivo
550) EN 13450:2003 - Aggregati per massicciate per ferrovie
551) EN 13481-1:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Requisiti prestazionali per i sistemi di fissaggio - Parte 1: Definizioni
552) EN 13481-2:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Requisiti prestazionali per i sistemi di fissaggio - Parte 2: Sistemi di fissaggio per le traverse di calcestruzzo
553) EN 13481-3:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Requisiti prestazionali per i sistemi di fissaggio - Parte 3: Sistemi di fissaggio per le traverse di legno
554) EN 13481-4:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Requisiti prestazionali per i sistemi di fissaggio - Parte 4: Sistemi di fissaggio per le traverse di acciaio
555) EN 13481-5:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Requisiti prestazionali per i sistemi di fissaggio - Parte 5: Sistemi di fissaggio per i piastroni
556) EN 13481-7:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Requisiti prestazionali per i sistemi di fissaggio - Parte 7: Sistemi di fissaggio speciali per scambi, incroci e controrotaia
557) EN 13481-8:2007 Applicazioni ferroviarie - Binario - Requisiti prestazionali per i sistemi di fissaggio - Parte 8: Sistemi di fissaggio per binari con elevato carico assiale
558) EN 13674-1:2008 Applicazioni ferroviarie - Binario - Rotaia - Parte 1: Rotaie Vignole di massa maggiore o uguale a 46 kg/m
559) EN 13674-2:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario- Rotaia - Parte 2: Rotaie per scambi e incroci utilizzate in accoppiamento con rotaie Vignole da 46 kg/m e oltre
560) EN 13674-3:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario- Rotaia - Parte 3: Controrotaie
561) EN 13674-4:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Rotaia - Parte 4: Rotaie Vignole di massa compresa fra 27 kg/m e 46 kg/m (escluso 46 kg/m)
562) EN 13803-1:2007 Applicazioni ferroviarie - Parametri di progettazione dei tracciati del binario -Scartamento del binario 1 435 mm e maggiore - Parte 1: Piena linea.
563) EN 13803-2:2007 Applicazioni ferroviarie - Parametri di progettazione dei tracciati del binario -Scartamento del binario 1 435 mm e maggiore - Parte 2: Scambi e incroci e situazioni di progettazione del tracciato paragonabili con cambi di curvatura discontinui

564) EN 13848-2:2006 Applicazioni ferroviarie - Binario - Qualità della geometria del binario - Parte 2: Sistemi di misura - Veicoli per la misurazione del binario
565) EN 13848-5:2008 Applicazioni ferroviarie - Binario - Qualità della geometria del binario - Parte 5: Livelli di qualità geometrica
566) EN 14587-1:2007 Applicazioni ferroviarie - Binario - Saldatura a scintillio delle rotaie - Parte 1: Rotaie di acciaio nuove R220, R260, R260Mn e R350HT in una istallazione fissa
567) EN 14587-2 04/2009 Applicazioni ferroviarie - Binario - Saldatura a scintillio delle rotaie - Parte 2: Nuove rotaie di tipo R220, R260, R260Mn ed R350HT con macchine per saldatura mobili in postazioni diverse da un impianto fisso.
568) EN 14730-1 08/2006 Track.Welding of rails.Part.2.1: Approval of aluminothermic welding processes
569) EN 14730-2 08/2006 Track.Welding of rails.Part.2.2: Tests for qualification of aluminothermic welders, approval of contractor and acceptance of welds
570) EN 15594 04/2009-05-22 Track. Restoration of rail by electric arc welding
571) ENV 13481-6:2003 Applicazioni ferroviarie - Binario - Requisiti prestazionali dei sistemi di fissaggio rotaia-traversa - Speciali sistemi di fissaggio rotaia-traversa per attenuazioni delle vibrazioni
572) UIC Code 719 R - Earthworks and Trackbed Layers for Railway Lines.
573) UNI 11143-3:2005 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 3: Rumore ferroviario (Acoustics - Method to evaluate the acoustics impact and environment for different kinds of sources - Part 3: Railroad noise)
574) UIC 864 - Technical specification for the supply of rail seat pads

Material Rodante

575) AFNOR 16101 -102-103 “Railway rolling stock fire behaviour - Choice of materials, application to electrical equipment”. 102Intelligent Transport Systems - Ecall – Operating 103 Energy management and energy efficiency
576) ASTM D-2000 Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications
577) CEI EN 60322 Railway applications. Electric equipment for rolling stock. Rules for power resistors of open construction
578) CEI EN 60349-2: Railway applications. Rotating electrical machines for rail and road vehicles. Electronic convertor-fed alternating current motors
579) CEI EN 61557 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c.
580) EN 12080:Railway applications - Axleboxes - Rolling bearings
581) EN 12081: Railway applications – Axleboxes – Lubricating greases
582) EN 12082: Railway applications – Axlesboxes – Performance testing
583) EN 12663: Requisitos de dimensionamiento de las estructuras de los vehiculos ferroviarios
584) EN 13103: .Railway applications - Wheelsets and bogies - Non- powered axles - Design method
585) EN 13104 Railway applications - wheelsets and bogies - powered axles - design method.
586) EN 13260 Railway applications. Wheelsets and bogies. Wheelsets. Product requirements
587) EN 13261 Railway Applications- Wheelsets and bogies- Axles – Product Requirements
588) EN 13262: Railway Applications- Wheelsets and bogies – Wheels- Product Requirements
589) EN 13272 Applicazioni ferroviarie. Illuminazione elettrica per il materiale rotabile nei sistemi di trasporto pubblico

590) EN 13452 Railway applications. Braking. Mass transit brake systems
591) EN 13749 Railway applications – Wheelsets and Bogies – Methods of specifying the Structural Requirements of Bogie Frames
592) EN 13979.1 A Railway applications. Wheelsets and bogies. Monobloc wheels. Technical approval procedure. Forged and rolled wheels
593) EN 14363 Railway applications. Testing for the acceptance of running Characteristics of railway vehicles. Testing of brunning behaviour and stationary tests
594) EN 14750: Railway applications - Air conditioning for urban and suburban rolling stock
595) EN 14750-1: Air conditioning for urban and suburban rolling stock. Part 1: Confort parameters.
596) EN 14750-2: Air conditioning for urban and suburban rolling stock. Part 2: Type Tests.
597) EN 14752: Railway applications. Body entrance systems
598) EN 15085 1-2-3-4-5: Railway applications – Welding of Railway Vehicles and their components
599) EN 15227: Railway applications. Crashworthiness requirements for railway vehicle bodies
600) EN/TS 45545-1, Railway applications/Fire protections on railway vehicles-Part 1: General
601) EN/TS 45545-2, Railway applications/Fire protections on railway vehicles -Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components
602) EN/TS 45545-3, Railway applications/Fire protections on railway vehicles -Part 3: Fire resistance requirements for fire barriers
603) EN/TS 45545-4, Railway applications/Fire protections on railway vehicles -Part 4: Fire safety requirements for railway rolling stock design
604) EN/TS 45545-5, Railway applications/Fire protections on railway vehicles -Part 5: Fire safety requirements for electrical equipment including that of trolley buses, track guided buses
605) EN/TS 45545-6, Railway applications/Fire protections on railway vehicles Part 6: Fire control and management systems
606) EN/TS 45545-7, Railway applications/Fire protections on railway vehicles -Part 7: Fire safety requirements for flammable liquid and flammable gas installations
607) EN 50121-1 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Generality
608) EN 50121-2 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission of the whole railway system to the outside world
609) EN 50121-3-1 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Rolling stock. Train and complete vehicle
610) EN 50121-3-2 Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-2: Rolling stock – Apparatus
611) EN 50121-4 Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of the signalling and telecommunications apparatus
612) EN 50121-5: Railway applications. Electromagnetic compatibility. Emission and immunity of fixed power supply installations and apparatus
613) EN 50207 Railway Applications - Electronic Power Converters For Rolling Stock
614) EN 50124: Railway applications - Insulation coordination
615) EN 50125: Railway applications - Environmental conditions for equipment
616) EN 50126: Railway applications. The specification and demonstration of reliability, availability, maintainability and safety (RAMS).
617) EN 50163: Railway applications - Supply voltages of traction systems.
618) EN 50155:Railways Applications Electronic Equipment Used on Rolling Stock
619) EN 50206-2 Railway applications – Rolling stock – Pantographs: Characteristics and tests; Part 2: Pantographs for metros and light rail vehicles
620) EN 50207 Railway Applications - Electronic Power Converters For Rolling Stock
621) FS-ST 308474 Vetri di sicurezza frontali per cabine di guida dei rotabili ferroviari
622) IEC 60349: Electric traction - Rotating electrical machines for rail and road vehicles

623) IEC 61133 applications - Rolling stock - Testing of rolling stock on completion of construction and before entry into service
624) IEC 62267 Automated Urban Guided Transport Safety Requirements
625) IEC 62290 Railway applications – Urban Guided Transport Management and Comand/ Control Systems
626) IEE C 61375 Electric railway equipment- Train bus
627) ISO 281 Rolling bearings – Dynamic load ratings and rating life
628) ISO 2631-1: Mechanical vibration and shock. Evaluation of human exposure to whole-body vibration. General Requirements
629) ISO 2631-4 Mechanical vibration and shock. Evaluation of human exposure to whole-body vibration. Guidelines for the evaluation of the effects of vibration and rotational motion on passenger and crew comfort in fixed-guideway transport systems
630) ISO EN 3095 Railway applications – acoustics – Measurement of noise emitted by railbound vehicles.
631) ISO EN 3381 Railway applications – acoustics – Measurement of noise inside rail bound vehicles.
632) NF F 16-101 Fire test to railway components
633) NF F 16-102 Railway Rolling Stock Fire Behavior Choice of Materials-Electrical Equipment
634) NF F 31-250 Railway Rolling Stock. Laminated Glass
635) NFPA 130-2010 Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems
636) NF31-250. Railway rolling stock - Laminated glass
637) UIC 505 (partes 1-5) - Rolling Stock Construction Gauge;
638) UIC 515-0-1-4-5: Passenger rolling stock – trailer bogies – running gears
639) UIC 541-3-OR Brakes - Disc Brakes And Their Application
640) UIC 565/3 Indications for the layout of coaches suitable for conveying disabled passengers in their wheelchairs
641) UIC 566 OR Loadings of Coach Bodies And Their Components
642) UIC 615: Bogies and running gears
643) UIC 811: Technical specification for the supply of axles for tractive and trailing stock
644) UIC 812-3: Technical Specifications for the supply of solid (monobloc) wheels in rolled non-alloy steel for tractive and trailing stock
645) UIC 813: Technical specification for the supply of wheelsets for tractive and trailing stock
646) UNI7360 Gálibo cinemático y gálibo límite del material rodante. Perfil mínimo de los obstáculos y distancia entre las vías
647) UNI 11378:2010 Metropolitane - Materiale rotabile per metropolitane - Caratteristiche generali e prestazioni
648) UNI 8350-82 Metro – Cálculo de verificación de la dimensión de las salas de los coches. Verificación de la resistencia
649) UNI 8881-86 Veicoli per ferrovie, metropolitane e tranvie: Accoppiatori automatici e integrali
650) UNI 9831-91 Criteri generali relativi ai sistemi diagnostici per il materiale rotabile

Hídrico Sanitario

651) NPC-National Plumbing Code;
652) IPC - Plumbing Code internacional.
653) ASPEN-American Society of mechanical engineers
654) IT – Códigos europeos para instalaciones hidráulicas y de drenaje.

Medio Ambiente

Se encuentra señalada en el Anexo 9 – Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

Materiales y ensayos

655) AISI American Iron and Steel Institute
656) ANSI American National Standars Institute
657) ASE Association Suisse des Electriciens
658) ASME American Society of Mechanical Engineers
659) ASTM American Society for Testing and Materials
660) AWS American Welding Society
661) AWWA American Water Works Association.
662) BSI British Standars Institution
663) CEI Comitato Elettrotenico Italiano
664) DIN Deutsche Industrie Normen
665) IEEE Institute of Electrical and Electronic Engineers
666) IEC International Electrotechnical Commission
667) IIW International Institute of Welding
668) ISO International Organization for Standarization
669) JEC Japanese Electrothechnical Committee
670) JIS Japanese Industrial Standards
671) NEMA National Electrical Manufacturers Association
672) SAE Society of Automotive Engineers
673) SEN Svenska Elektroteknika Normer
674) SHF Societé Hydrotechnique de France
675) SIS Swedish Standars Organization
676) UTE Unión Technique de l'Electricité
677) VDE Verein Deutscher Elektrotechniker

ANEXO 7
NIVELES DE SERVICIO

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anexo tiene por objetivo establecer los Niveles de Servicio mínimos de operación y conservación, así como los índices y procedimientos de supervisión de la prestación del Servicio brindado por parte del CONCESIONARIO y describir los incentivos y penalizaciones asociadas a la prestación del Servicio regulados a partir de la Toma de Posesión y durante todo el Plazo de la Concesión.

Asimismo, este apartado tiene como finalidad asegurar la calidad, seguridad, confiabilidad, regularidad, capacidad y confort del Servicio de transporte ofrecido y evitar riesgos que puedan afectar a las personas, sean estos Usuarios o terceros, a los Bienes de la Concesión, así como a los bienes y propiedades de terceros.

El cumplimiento de los Niveles de Servicio descritos en el presente Anexo y los lineamientos sobre seguridad y Capacidad de Transporte del Sistema Ferroviario y calidad del Servicio, contemplados en las Especificaciones Técnicas Básicas tienen carácter obligatorio y por lo tanto EL CONCESIONARIO es responsable del buen diseño de las Obras, la selección, los planes, los protocolos de pruebas, la verificación, la validación e integración de cada uno de los componentes, subsistemas y sistemas que forman parte del sistema integral ferroviario que se caracteriza por una operación subterránea, completamente automatizada sin conductor, intensiva, con una frecuencia de diseño de 80 segundos. Complementariamente y de manera obligatoria, en el Estudio Definitivo de Ingeniería de las Obras y del Material Rodante, El CONCESIONARIO deberá realizar un análisis de riesgos de todos los componentes, subsistemas y sistemas vitales con el fin de identificar los riesgos que puedan surgir durante la Explotación en conformidad con las Normas UNE-EN 50126, UNE-EN 50128, UNE-EN 50129 y sus posteriores modificaciones referidas a la aplicación del criterio Reliability, Availability, Maintainability y Safety (RAMS) y de las Normas IEC 62267 e IEC 62290 referidas a los requerimientos de seguridad para un metro automático que opera completamente sin conductor (GoA4).

Dado que la implementación del Proyecto contempla la apertura del Servicio por etapas, EL CONCESIONARIO se asegurará que la gestión de la seguridad y de los procesos de pruebas no perturben la operación automática del (de los) tramo (s) abiertos al público.

2. PRESTACIÓN DEL SERVICIO

2.1. PRINCIPIOS GENERALES

2.1.1. La prestación del Servicio deberá llevarse a cabo en las condiciones que permitan dar un Servicio de calidad a los Usuarios, garantizando las máximas prestaciones en cuanto a la seguridad de las personas y de los Bienes de la Concesión.

2.1.2. La prestación del Servicio deberá realizarse respetando los estándares internacionales de operación, seguridad y calidad que regulan la explotación de un metro pesado subterráneo equipado con tecnología CBTC (Communication Based Train Control), con un Grado de Automatización GoA4, cuyas Especificaciones Técnicas Básicas y prestaciones son detalladas en el Anexo 6 del Contrato de Concesión. Los estándares de operación, seguridad y calidad deberán presentarse al Regulador para su opinión y al CONCEDENTE para su aprobación treinta (30) días antes de la presentación del Plan de Prestación del Servicio.

2.1.3. La prestación del Servicio deberá apuntar a aumentar el grado de satisfacción de los Usuarios, estableciendo los canales de comunicación que

permitan conocer las expectativas de los Usuarios con relación al Servicio prestado así como medir periódicamente la percepción que tienen estos sobre dicho Servicio. Asimismo apunta a conseguir el mejor rendimiento del Sistema Ferroviario en cuanto a su desempeño y costos de explotación.

2.1.4. El CONCESIONARIO deberá cumplir todas las disposiciones relacionadas con la prestación del Servicio que se establecen en los reglamentos y Leyes y Disposiciones Aplicables. En caso que una disposición contenida en los reglamentos o Leyes y Disposiciones Aplicables tenga una obligación referida a seguridad, más exigente que alguna de las previstas a continuación, prevalecerá lo establecido en los reglamentos o Leyes y Disposiciones Aplicables.

2.2. NIVELES DE PRESTACION DEL SERVICIO

2.2.1. Los parámetros mínimos que deberán cumplirse durante la etapa de prestación del Servicio se denominan “Niveles de Prestación del Servicio”, los cuales se establecerán en cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Básicas de operación, seguridad y calidad contenidas en el Anexo 6 y las propuestas por el CONCESIONARIO en su oferta, mediante el Plan de Prestación de Servicio, el cual contemplará todos los parámetros y elementos generales relacionados a la operación a ser aplicados a lo largo de toda la Concesión.

2.2.2. El CONCESIONARIO deberá contar con un Plan de Prestación del Servicio aprobado antes del Inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A. El incumplimiento de esta obligación determina la aplicación de las penalidades establecidas en el Anexo 10.

A tal efecto, el CONCESIONARIO deberá presentar el Plan de Prestación del Servicio al CONCEDENTE, con copia al Regulador. El Regulador contará con un plazo de quince (15) Días para remitir su opinión al CONCEDENTE. Contando con la opinión del Regulador o vencido el plazo para emitirla, el CONCEDENTE contará con un plazo de treinta (30) Días para pronunciarse. De no existir pronunciamiento por parte del CONCEDENTE dentro del plazo establecido, el plan se entenderá aprobado.

En caso que el Regulador o el CONCEDENTE tuvieran observaciones sobre el plan presentado, el CONCESIONARIO dispondrá de un plazo máximo para subsanarlas de cinco (05) Días contados desde la fecha de recepción de las mismas. Una vez subsanadas, el Regulador o el CONCEDENTE, según corresponda, tendrán un plazo de diez (10) Días para pronunciarse.

El Plan de Prestación del Servicio deberá contener dentro de sus alcances, un plan de gestión de la calidad del Servicio, el cual deberá contener y establecer las estrategias del CONCESIONARIO para mantener y mejorar de manera continua el Servicio, acorde a las expectativas de los Usuarios, valorar objetivamente la prestación del Servicio por medio de indicadores y establecer las mejoras y ajustes necesarios al servicio que permitan lograr un alto grado de fidelización de los Usuarios.

2.2.3. Es obligación del CONCESIONARIO programar y ejecutar oportunamente las tareas vinculadas a la prestación del Servicio, durante todo el plazo de la concesión, de tal manera que los niveles de prestación del Servicio sean los establecidos en el Contrato.

2.2.4. El CONCESIONARIO deberá elaborar un Plan de Prestación del Servicio, que comprende todas las actividades requeridas para la correcta ejecución del Servicio considerando los parámetros establecidos en el Apéndice 3 del presente Anexo y teniendo en cuenta el esquema operacional por bucles y que el Proyecto se implementará por etapas.

2.2.5. El CONCESIONARIO dispondrá en todo momento de la estructura, organización y recursos (físicos, técnicos y administrativos) que le permitan programar y ejecutar a lo largo del plazo de la concesión las tareas relacionadas con la prestación del Servicio. Esta obligación se extiende desde la Fecha de Cierre del Proyecto, desde la cual el CONCESIONARIO asignará el personal clave y que conjuntamente con el Asesor Técnico en Operación coadyuvarán en el diseño de las Obras para alcanzar los Niveles de Servicio establecidos en el presente Anexo. En cuanto a los recursos humanos, EL CONCESIONARIO se asegurará que estos se encuentren disponibles en cantidades suficientes, debidamente contratados y capacitados en las tareas de su especialidad, por lo menos treinta (30) días antes de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A del Proyecto.

2.2.6. El CONCESIONARIO deberá realizar el control de calidad del servicio ofertado desde el inicio de la Explotación en concordancia con los Niveles de Servicio y la Norma UNE-EN 13816 y obtener a más tardar en el tercer año contando a partir de la Puesta en Operación Comercial de la Primera Etapa A, la implementación de un sistema de calidad integral de acuerdo a las Normas: ISO 9001 (Gestión de la Calidad), ISO 14001 (Gestión del Ambiente), Norma 18001 (Gestión de Seguridad y Salud - OHSAS) e ISO 170001 (Gestión de Accesibilidad Global) , para las actividades de operación y mantenimiento, expedida por una entidad debidamente autorizada para el efecto.

2.2.7. El CONCESIONARIO deberá elaborar diariamente un reporte con la información operativa y de demanda correspondiente al día anterior donde se registre el movimiento de los trenes estación por estación (trenes programados, trenes efectivamente corridos y trenes cancelados), el número de pasajeros transportados por hora por dirección y por estación que incluya los ingresos y salidas de los pasajeros por cada estación, los kilómetros-tren realizados conteniendo además una descripción breve de los problemas operacionales y de seguridad que produjeron fallas o atrasos mayores o iguales a 3 minutos en el sistema y por cada subsistema (material rodante, señalización, telecomunicaciones, vía férrea, entre otros) y componentes (pantógrafos, bogies, cajas, subestaciones, enclavamientos, torniquetes, entre otros) y los Niveles de Servicio alcanzados.

Desde el inicio de Puesta en Operación Comercial de la Primera Etapa A y en adelante, el reporte deberá ser automatizado vía software, ligado al puesto central de operaciones (PCO) y deberá ser remitido diariamente vía electrónica antes de las 12:00 a.m. al Regulador con copia al CONCEDENTE. El Regulador podrá solicitar al CONCESIONARIO reportes adicionales que deberán ser atendidos en el día solicitado.
El CONCESIONARIO deberá llevar una estadística y trazabilidad de aquellos problemas operacionales y de seguridad que generaron atrasos menores a 3 minutos y las medidas correctivas implementadas, los cuales serán informados oficialmente al REGULADOR en los informes mensuales correspondientes.

El CONCESIONARIO podrá proponer un método más eficiente de entrega de la información mencionada en el párrafo anterior, dicho método deberá ser aprobado por el CONCEDENTE y con la opinión del Regulador.

2.2.8. El CONCESIONARIO deberá elaborar un informe mensual de actividades relacionadas con la prestación del servicio, que será entregado al Regulador dentro de los primeros siete (07) días calendario de cada mes, el mismo que contendrá como mínimo: km recorridos (comerciales y operativos), indicadores de niveles de servicio (índice de disponibilidad del servicio, índice de disponibilidad de principales sistemas y subsistemas ferroviarios y no ferroviarios, índice de regularidad, índice de calidad de las estaciones, índice de calidad del Material Rodante, índices de seguridad, índice de satisfacción del Usuario, índice de fraude), estadística de problemas operacionales y de seguridad, consumo energético de tracción, estaciones e instalaciones, productividad laboral y la incidencia de todas las averías producidas en el Material Rodante, Equipamientos, u otras instalaciones.

Los kilómetros comerciales son aquellos kilómetros producidos, resultantes de la prestación del Servicio y son medidos entre los ejes de las estaciones origen y destino y los kilómetros operativos, son aquellos kilómetros incurridos en desplazar trenes vacíos para atender los requerimientos del Servicio antes y después del horario de prestación del Servicio. El horario de prestación del Servicio está establecido entre las 06:00 horas y las 23:00 horas. La estructura del informe mensual de actividades estará contemplada en el Plan de Prestación de Servicio.

2.2.9. La oficina de atención al Usuario deberá clasificar y analizar cada reclamo, pedido o sugerencia y luego, si el caso lo amerita, en un plazo no mayor de treinta (30) días calendario emitirá la resolución de los mismos. El CONCESIONARIO deberá comunicar al Regulador los reclamos, pedidos o sugerencias recibidas con su respectiva resolución dentro de los plazos que se indican en el Reglamento General para la Solución de Reclamos y Controversias vigente a la fecha o norma posterior que lo modifique.

2.2.10. El Regulador inspeccionará, supervisará y controlará el cumplimiento de los Niveles de Servicio del CONCESIONARIO sin la necesidad de previo aviso, continua e inopinadamente, con el fin de detectar oportunamente las desviaciones y exigir que se corrijan las deficiencias encontradas.

2.2.11. El CONCESIONARIO deberá operar servicios adicionales bajo la solicitud y aprobación del CONCEDENTE correspondientes a kilómetros adicionales.

2.2.12. La velocidad comercial no deberá ser inferior a 36 km/h la cual independientemente de las características prestacionales de los trenes y de diseño del trazado, incluye el tiempo de trayecto del tren en un sentido determinado, los tiempos de parada en las estaciones y los tiempos de inversión de los trenes en las estaciones terminales.

2.2.13. A partir del inicio de la Explotación, el CONCESIONARIO deberá realizar la prestación efectiva del servicio, todos los días, de 6:00 horas a 23:00 horas, respetando el modelo operacional y las frecuencias en horas punta y horas valle descritas en el Apéndice 3 del presente Anexo. Se entiende

como prestación efectiva del servicio a la programación de los trenes puestos a disposición de los Usuarios, donde el (los) primer (os) tren (es) se inicia (n) en las estaciones terminales a las 06:00 horas y el (los) último (s) tren (es) sale (n) de las estaciones a las 23:00 horas. El horario de hora punta de mañana se extiende desde las 07:00 horas hasta las 09:00 horas y el de la hora punta de la tarde desde las 18:00 horas hasta las 20:00 horas considerándose las trece (13) horas restantes como horas valle.

Estos horarios tienen carácter referencial y podrán ser modificados durante la Explotación en función al comportamiento de la demanda en el periodo de hora punta y valle dentro del mismo año de operación, adecuándose la oferta de trenes y las frecuencias de servicio. Estas modificaciones serán propuestas por el CONCESIONARIO al CONCEDENTE para su aprobación y al Regulador para su opinión.

2.2.14. El CONCESIONARIO deberá prestar el Servicio sin presentar suspensiones en la prestación del mismo. En caso de presentarse una suspensión de la prestación del Servicio, el CONCESIONARIO tiene la obligación de justificar en forma detallada por escrito cada una de las suspensiones, sean estas parciales o totales. Esta justificación deberá presentarla al Regulador en el plazo máximo de diez (10) días calendarios posteriores al momento en que ocurran.

2.2.15. El CONCESIONARIO deberá prestar el Servicio con total regularidad y continuidad, cumpliendo fielmente lo indicado en su itinerario de trenes y en correspondencia con las prácticas operacionales y de seguridad descritas en su Reglamento de Operaciones Interno (ROI).

2.2.16. En ningún caso EL CONCESIONARIO podrá exceder los parámetros límites en materia de ruido especificados en el Anexo 6 de Especificaciones Técnicas Básicas en la infraestructura, instalaciones y Material Rodante en concordancia con la normatividad nacional e internacional vigente.

Atención al Usuario

2.2.17. El CONCESIONARIO deberá implementar como mínimo un centro de información y atención al Usuario el cual deberá estar ubicado en una de las estaciones de mayor demanda, además de los respectivos buzones para reclamos y sugerencias en todas las estaciones, cuya correspondencia será remitida diariamente a la oficina de atención al Usuario. Asimismo, EL CONCESIONARIO implementará en todas las estaciones el Libro de Reclamaciones de acuerdo al D.S. 11-2011-PCM, el mismo que además deberá ser implementado en su página web y coordinado con el Regulador.

2.2.18. Para la asistencia directa al Usuario en cuanto a orientación sobre el Servicio, emisión de tarjetas, recargas, recaudación del pasaje por medio de las máquinas expendedoras o de recarga o las boleterías y la administración de los pases libres, el CONCESIONARIO deberá asignar el personal y el equipamiento necesario en cada estación. La asistencia al Usuario no deberá ser realizada por personal dedicado a las labores de vigilancia y control de ingreso de las estaciones.

2.2.19. Adicionalmente a la implementación de un sitio web donde informará a la población las actividades del desarrollo del Proyecto, el CONCESIONARIO

como máximo quince (15) días calendario después de la suscripción del Contrato de Concesión, deberá elaborar y publicar en internet, un sitio web que contenga como mínimo información actualizada sobre las características del Sistema Ferroviario, las características de la prestación del Servicio, horarios, promociones, medidas de seguridad y boletines informativos.

2.2.20. El CONCESIONARIO deberá contar con una oficina de atención al Usuario para asistir al Usuario, centralizar los reclamos y sugerencias que estos hayan depositado en los buzones y libros de reclamaciones respectivos de cada estación, los hayan enviado a través del sitio web del CONCESIONARIO o los que hicieren llegar directamente a dicha oficina. Esta oficina estará integrada con los centros de información y atención al Usuario y se encargará también de recibir los pedidos de búsqueda de objetos perdidos por los Usuarios en las estaciones o coches y administrar los objetos hallados en las instalaciones o entregados por los Usuarios. Para tal efecto, el CONCESIONARIO se encuentra obligado a difundir, mediante aviso u otro medio que considere pertinente a los Usuarios, el plazo de permanencia o custodia de los referidos objetos.

2.2.21. El CONCESIONARIO deberá también disponer de un teléfono público de información y atención al Usuario que permita ofrecer información de los servicios, horarios y tarifas a los Usuarios. El tiempo de espera de llamada deberá ser inferior a 2 minutos. El CONCESIONARIO debe absolver en primera instancia cada reclamo que se presente en el tiempo especificado.

2.2.22. El CONCESIONARIO deberá emitir y difundir guías y/o boletines informativos para los Usuarios, en los meses de enero y julio, donde se consignará la información de interés sobre la prestación del Servicio y las medidas de seguridad a ser adoptadas por los Usuarios en diferentes casos. El CONCESIONARIO en coordinación con el Regulador y el CONCEDENTE, implementará un programa de educación y utilización del Metro en instituciones sociales y educativas ubicadas a lo largo del corredor y en el área de influencia directa del Proyecto, con la finalidad de promover la cultura de utilización del Metro en Lima y Callao.

2.2.23. El CONCESIONARIO deberá realizar dos encuestas por año, en los meses de abril y octubre, para determinar el índice de satisfacción del Usuario. Para determinar el Índice de Satisfacción de los Usuarios, se definirá un tamaño muestral que sea robusta y estadísticamente representativo. El diseño de la encuesta y los atributos (variables a medir) son definidos en el apartado 2.4.4 del presente Anexo y deberá ser aprobado por el Regulador. Los resultados de dicha encuesta serán presentados al Regulador con copia al CONCEDENTE en un plazo no mayor de treinta (30) Días Calendario de haber efectuado la encuesta junto con un plan de actuaciones de mejora de la calidad.

2.2.24. Como mínimo las encuestas deberán contemplar las siguientes variables o aspectos del Servicio: frecuencia de servicios, tiempo de viaje, puntualidad, limpieza de coches y estaciones, información por demoras, atención al cliente, trato del personal, iluminación de coches y andenes, estado general de coches y estaciones, tiempo de espera en boleterías y del Servicio, comodidad del viaje, interrupciones, accesibilidad, impacto ambiental, seguridad por accidentes, seguridad frente a delitos, entre otros.

Señalización e Información al Usuario

2.2.25. EL CONCESIONARIO implementará un sistema de información al Usuario en caso de operaciones en modo degradado y de emergencia que deberá comprender; el tiempo que tarda en llegar la información sobre el incidente al Usuario, el tiempo en que el Usuario es notificado de la razón del incidente incluyendo las medidas que serán tomadas y el tiempo en que las incidencias serán resueltas. La propuesta de estos tiempos deberá ser considerada en la Propuesta Técnica del CONCESIONARIO y será supervisada por el Regulador.

2.2.26. El CONCESIONARIO deberá llevar a cabo el diseño, producción, instalación y mantenimiento de la señalización (señales, avisos, carteles, entre otros) al Usuario indicando los nombres de las estaciones, pasos de entrada y salida, indicaciones sobre accesos (ascensores, escaleras mecánicas), zonas de billetajes y validación y salidas a calles, plazas u otras vías.

El interior de los coches deberá tener señales de luminiscencia que indiquen las salidas.

2.2.27. El material de señalización deberá diseñarse para asegurar las correctas indicaciones a los Usuarios y deberán estar instalados antes del inicio de la Puesta en Marcha de cada Etapa.

2.2.28. En caso de actividades de mantenimiento y reparaciones en el sistema durante el horario de prestación del Servicio, el CONCESIONARIO deberá tomar todas las precauciones del caso y proveer e instalar la señalización provisional de emergencia indicando los procedimientos seguros de trabajo y las zonas de peligro antes de iniciar las actividades.

2.2.29. El CONCESIONARIO deberá mantener y explotar el sistema de megafonía provisto en las estaciones y Material Rodante y actualizarlo cada vez que sea necesario, con el objetivo de informar a los Usuarios de la llegada y salida de trenes y avisos sobre los servicios.

2.2.30. A su vez el CONCESIONARIO es responsable de la instalación de un sistema de paneles (televisores y/o LEDs) y relojería digital que permita informar en todo momento al Usuario de la entrada y salida de trenes, así como de la explotación del Servicio (interrupciones, retrasos, cambios de Servicio, entre otros).

2.2.31. Para ello el CONCESIONARIO deberá disponer de un sistema de control para la correcta actualización de la información mostrada en los paneles.

Seguridad en la Prestación del Servicio

2.2.32. El CONCESIONARIO deberá adoptar un método estructurado y sistemático que garantice que las condiciones potencialmente inseguras sean identificadas antes que se manifiesten aplicando las Normas UNE-EN 50126, UNE-EN 50128, UNE-EN 50129 y sus posteriores modificaciones referidas a la aplicación del criterio Reliability, Availability, Maintainability y Safety (RAMS) y de las Normas IEC 62267 e IEC 62290 referidas a los requerimientos de seguridad para un metro automático que opera completamente sin conductor (GoA4).

2.2.33. Todos los procedimientos de seguridad de la Explotación, deberán configurarse con el objeto de garantizar la seguridad de los pasajeros, el personal, el público en general (Usuarios y no Usuarios), el Material Rodante, las instalaciones y los Bienes de la Concesión.

2.2.34. Siempre que ocurra cualquier situación peligrosa, cualquiera sea su causa, y ésta dé lugar a un conflicto entre la seguridad humana y la de los equipos o instalaciones, deberá primar la seguridad humana.

2.2.35. El CONCESIONARIO es responsable de la dirección y realización de todas las operaciones de evacuación de pasajeros y atenderá cualquier situación de emergencia.

2.2.36. El CONCESIONARIO está obligado a prestar seguridad (privada o policial) al Usuario en el interior y exterior de las estaciones y en las pasarelas de acceso a las mismas.

2.2.37. Para tal fin, El CONCESIONARIO deberá proveer a su costo, además de sistemas electrónicos de video vigilancia en las áreas más vulnerables externas e internas y de gran afluencia de pasajeros, un equipo de vigilantes en cantidades y capacidades suficientes que actuarán en las estaciones, trenes y demás dependencias con el objeto de contribuir a la seguridad de los pasajeros y empleados dentro de los límites de la concesión y de la custodia de los Bienes de la Concesión. Por cada estación, EL CONCESIONARIO deberá asignar un mínimo de dos (02) vigilantes por cada turno de doce (12) horas.

2.2.38. El CONCESIONARIO deberá implementar, a su costo, un puesto central de vigilancia que deberá funcionar permanentemente y a través del cual se podrá comunicar con los vigilantes e impartir órdenes e instrucciones a dicho personal y de ser el caso, solicitar la presencia de la Policía Nacional.

2.2.39. En cada estación, el CONCESIONARIO deberá disponer de vigilancia durante las 24 horas del día. En caso que los problemas de seguridad justificaran la ampliación del número de vigilantes, el CONCESIONARIO podrá modificar la distribución de los vigilantes en base a la situación de la seguridad. El CONCESIONARIO deberá informar al Regulador las medidas adoptadas para solucionar los problemas de seguridad en un plazo no mayor de cinco (05) Días.

2.2.40. El CONCESIONARIO será el único responsable de la recaudación, movimiento, contabilización, y traslado del dinero recaudado al fideicomiso, así como de la custodia del mismo.

2.2.41. Es obligación de El CONCESIONARIO establecer los mecanismos y disponer los recursos humanos y materiales para evitar la evasión del pago por parte de los pasajeros y los fraudes y evasiones tarifarias en el sistema de venta y control y recaudación de pasajes.

2.2.42. El CONCEDENTE deberá brindar el apoyo necesario para que las coordinaciones con la Policía Nacional y la Fiscalía de la Nación permitan brindar apoyo al CONCESIONARIO a la brevedad. Asimismo deberá coordinar con los municipios ubicados en el área de influencia de cada estación, las acciones que permitan integrar esfuerzos en la prevención y

lucha contra actos vandálicos que pudieran producirse en el sistema en cualquier momento del día.

2.2.43. El CONCESIONARIO deberá cumplir fielmente lo normado en su Reglamento de Operaciones Interno (ROI), en lo referente a la seguridad de la operación y de los Usuarios, el que deberá ser presentado en un plazo no menor de noventa (90) días calendario antes del inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A del sistema. Las actualizaciones periódicas que el CONCESIONARIO haga al ROI, deberá comunicarlas al Regulador con copia al CONCEDENTE como mínimo treinta (30) Días antes de su entrada en vigencia.

2.2.44. El CONCESIONARIO deberá contar con un Plan de Seguridad de Bienes y Personas que garantice una prevención control y actuación de aquellas situaciones que signifiquen actos deliberados contrarios a la Ley, que atentan contra la seguridad y propiedad, relacionados con el robo, violencia, vandalismo, terrorismo, crimen, entre otros.

2.2.45. El CONCESIONARIO deberá contar con un Plan de Seguridad de Bienes y Personas aprobado antes del Inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A. El incumplimiento de esta obligación determina la aplicación de las penalidades establecidas en el Anexo 10.

El procedimiento de aprobación y subsanación de observaciones será similar al establecido para la presentación y aprobación del Plan de Prestación del Servicio, incluso en lo dispuesto para el silencio por parte del CONCEDENTE.

2.2.46. El Plan de Seguridad de Bienes y Personas deberá contemplar cuando menos:

- Descripción general.
- Clasificación de amenazas y riesgos.
- Mapa de riesgos y vulnerabilidad de cada estación, patio taller y de la infraestructura en general.
- Personal dedicado a la vigilancia.
- Equipamiento de video vigilancia en estaciones, trenes y demás instalaciones.
- Procedimientos de actuación, comunicaciones y normas internas.

2.2.47. El CONCESIONARIO deberá contar con un Plan de Seguridad Operacional que deberá contener por lo menos lo siguiente:

- Descripción general del sistema.
- Control de la circulación y elementos físicos en modo automático y manual en casos de emergencia.
- Equipos de personal directamente relacionados con la seguridad sobre riesgos de operación.
- Acciones de control y aseguramiento de la seguridad operacional.
- Protección en los tramos de parada y entre las puertas de andén y las puertas de los coches.
- Procedimiento de seguridad, intervención, e investigación de accidentes que causen mayores o menores afectaciones a la

operación clasificándolos en función a su probabilidad de ocurrencia, severidad y tiempo de afectación.
- Procedimiento de seguridad en la Explotación.
- Procedimiento de seguridad en intervenciones y mantenimiento.
- Programación de la formación de personal.
- Propuesta de mecanismos de certificación del personal.

2.2.48. El CONCESIONARIO deberá contar con un Plan de Seguridad Operacional aprobado antes del Inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A. El incumplimiento de esta obligación determina la aplicación de las penalidades establecidas en el Anexo 10.

El procedimiento de aprobación y subsanación de observaciones será similar al establecido para la presentación y aprobación del Plan de Prestación del Servicio, incluso en lo dispuesto para el silencio por parte del CONCEDENTE.

2.2.49. Asimismo, el CONCESIONARIO deberá contar con los siguientes planes de contingencias debidamente aprobados antes de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A :

- Plan de contingencias en caso de incendios
- Plan de contingencias en caso de sismos
- Plan de contingencias en caso de tsunamis
- Plan de contingencias operacional

El procedimiento de aprobación y subsanación de observaciones de dichos planes será similar al establecido para la presentación y aprobación del Plan de Prestación del Servicio, incluso en lo dispuesto para el silencio por parte del CONCEDENTE.

2.2.50. Los planes de contingencias, Plan de Seguridad de Bienes y Personas y Plan de Seguridad Operacional aprobados por el CONCEDENTE serán entregados al Regulador para su supervisión antes del inicio de la Explotación de la Primera Etapa A. En ningún caso se podrá iniciar el Servicio sin contar con la aprobación de los planes de contingencias previstos.

2.2.51. Si durante la Explotación se requiera modificar total o parcialmente alguno de los planes señalados, el CONCESIONARIO deberá presentarlos al CONCEDENTE para su aprobación y al Regulador para su opinión. Las actualizaciones periódicas que el CONCESIONARIO haga a dichos planes, deberá comunicarlas al Regulador con copia al CONCEDENTE como mínimo treinta (30) Días antes de su entrada en vigencia.

2.2.52. El plan de contingencias operativo contendrá como mínimo los siguientes procedimientos:

- Operación en condiciones atmosféricas degradadas.
- Operación en condiciones degradadas de los sistemas de electricidad, señalización, automatización y telecomunicaciones.
- Acciones ante: corte del suministro eléctrico, corte de tensión de catenaria, caída de catenaria, accidentes, sismos, incendios, inundaciones, choques y otros.

- Evacuación de pasajeros en los casos descritos en el punto anterior.
- Socorro a trenes averiados en línea en diferentes escenarios de carga.
- Paralización del Servicio por actos vandálicos en las estaciones, trenes y/o a lo largo de la línea.
- Acciones ante actos de sabotaje y terrorismo.
- Plan de contingencias ante inminentes peligros de electrocución de personas que requieran la desenergización por tramos de la línea.
- Plan de contingencias para recuperar la operatividad del Servicio.
- Tiempos de respuesta para información a los usuarios y solución de los incidentes en caso de trenes detenidos dentro del túnel.

2.3. PLAN DE PRESTACION DEL SERVICIO

2.3.1. El CONCESIONARIO deberá contar con un Plan de Prestación del Servicio aprobado antes del Inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A. El incumplimiento de esta obligación determina la aplicación de las penalidades establecidas en el Anexo 10.

El procedimiento de aprobación y subsanación de observaciones será similar al establecido para la presentación y aprobación del Plan de Prestación del Servicio, incluso en lo dispuesto para el silencio por parte del CONCEDENTE.

Cada año, el CONCESIONARIO presentará al CONCEDENTE para su aprobación y al Regulador para su opinión, el "Plan de Prestación del Servicio" del correspondiente periodo anual. El Plan de Prestación del Servicio aprobado, será empleado para la medición de los Niveles de Servicio del año siguiente. En el caso que las observaciones planteadas por el Regulador y/o el CONCEDENTE en algún programa, estándar o plan referido a la Explotación, no fueran subsanadas dentro de los plazos contractuales por parte del CONCESIONARIO, se procederá a la aplicación de las penalidades establecidas en el Anexo 10.

2.3.2. El Plan de Prestación del Servicio estará debidamente justificado en sus aspectos técnicos, indicando los estándares internacionales de operación considerados y las políticas aplicadas para la toma de decisiones.

2.3.3. El Plan de Prestación del Servicio debe contener la programación y horarios de trenes, tiempos totales de servicios y km recorridos, considerando los parámetros establecidos en el Apéndice 3 del Anexo 7 y teniendo en cuenta que el Proyecto se implementará por etapas.

Es el documento que a su vez debe contener: (i) Las disposiciones e instrucciones para el movimiento de los trenes en la vía principal y patio taller, (ii) El itinerario, que incluye el rango horario de prestación del Servicio, la composición de los trenes el destino y el horario de salida, llegada y paso por estaciones intermedias de los trenes.

No serán aceptables políticas o prácticas de prestación de Servicio que produzcan defectos o daños a las personas, instalaciones o material rodante.
El CONCESIONARIO está obligado a cumplir estrictamente el Plan de Prestación del Servicio aprobado, desde el inicio de la Explotación hasta el término del Plazo de la Concesión. El servicio es un Servicio público que no puede ser interrumpido ningún día, salvo por razones de fuerza mayor previstas en el Contrato.

2.4. DEFINICIÓN DE LOS INDICADORES DE NIVELES DE SERVICIO

El Regulador supervisará la calidad de la prestación del Servicio controlando los índices de calidad propuestos por el CONCESIONARIO en su Programa de Evaluación de Prestación del Servicio, el Índice de Satisfacción de los Usuarios calculado a partir de encuestas a pasajeros, y especialmente los siguientes indicadores que se definen a continuación:

2.4.1. Índice de Disponibilidad del Servicio (D)

a) El Índice de Disponibilidad del Servicio (D), expresado en porcentaje, será calculado con periodicidad mensual efectuando el promedio de la relación entre los viajes diarios efectuados y los viajes diarios programados, medido para cada día de operación programado en el periodo de medición. Dicho periodo de medición comprenderá el registro de los últimos treinta (30) días de operación. La expresión para el cálculo del Índice de Disponibilidad del Servicio (D) es la siguiente:

$$D = \frac{\sum \frac{V_e}{V_p}}{T} \times 100$$

Donde:
Ve : Viajes Diarios unitarios EFECTUADOS.
Vp : Viajes Diarios unitarios PROGRAMADOS.
T : Número total de días de operación programados en el periodo de medición.

En el cálculo de los viajes diarios efectuados no se contarán eventuales recorridos excedentes a aquellos programados. En el cálculo de los viajes diarios programados durante el ejercicio diario serán excluidos: (i) los viajes parciales en un determinado tramo o tramos, atribuibles a fallas del sistema o sus subsistemas que sean de absoluta responsabilidad del CONCESIONARIO, ii).- los recorridos previstos en los eventuales periodos de reducción o de interrupción de la operación debido a explícitos requerimientos del CONCEDENTE o de las Autoridades Gubernamentales o por causa de fuerza mayor.

Dado el atributo de la operación automática del sistema, los recorridos programados perdidos en las horas punta pueden ser recuperados únicamente en el mismo periodo de horas punta del mismo día. Los recorridos perdidos en las horas valle pueden ser recuperados únicamente en el mismo periodo de horas valle del mismo día, en ambos casos para adecuar la prestación del Servicio a la programación diaria.

Las programaciones de trenes y recorridos así como los respectivos itinerarios en días hábiles, sábados y domingos, serán contempladas en el Plan de Prestación de Servicio de acuerdo al Apéndice 3 del presente Anexo, presentado por el CONCESIONARIO y aprobado por el CONCEDENTE con opinión del Regulador.

b) El valor mínimo del Índice de Disponibilidad del Servicio (D_{min}) será 97% y el valor objetivo referencial será 98.5%. Asimismo, el Valor Objetivo

Definitivo (D_d) será definido por el Postor en su Oferta. El valor ofertado en ningún caso podrá ser inferior al valor mínimo antes mencionado.

c) La Penalidad aplicable por incumplimiento de la Disponibilidad (P_D) será determinada conforme al valor obtenido para el Índice de Disponibilidad del Servicio (D), presentándose los siguientes niveles:

   i. Si D es menor que D_{min}, se aplicará la penalidad máxima, equivalente a 1.
   ii. Si D es mayor o igual que D_{min} y menor que $[(0.3 \times \mathrm{D_{min}}) + (0.7 \times \mathrm{D_d})]$, se aplicará la penalidad media, equivalente a 0.7.
   iii. Si D es mayor o igual que $[(0.3 \times \mathrm{D_{min}}) + (0.7 \times \mathrm{D_d})]$ y menor que D_d, se aplicará la penalidad mínima, equivalente a 0.5.
   iv. Si D es mayor o igual que D_d, no se aplicará penalidad.

2.4.2. Índice de Regularidad del Servicio (R)

a) El Índice de Regularidad del Servicio (R), expresado en porcentaje, será calculado con periodicidad mensual efectuando el promedio de la relación, medida para horario de hora de punta programada en el periodo de medición, entre los recorridos presentados, en un punto de medición ubicado al final del recorrido, con intervalo de tiempo (X) igual o inferior al valor previsto en cada periodo de tiempo respectivo, entre el total de los recorridos previstos en el mismo lapso de tiempo. Dicho periodo de medición comprenderá el registro de los últimos treinta (30) días de operación.

   La metodología de medición y el intervalo de tiempo (X), serán definidos en el Plan de Prestación de Servicios. El intervalo (X) será ajustado anualmente. La expresión para el cálculo del Índice de Regularidad del Servicio (R) es la siguiente:

$$R = \frac{\sum \frac{N_{eff}}{N_{prog}}}{F} \times 100$$

   Donde:
   Neff : Número de los recorridos efectuados en el horario de hora de punta con intervalo de tiempo inferior o igual a X programado.
   Nprog : Número de los recorridos programados en el mismo horario de hora punta.
   F : Número total de los horarios de hora punta programados para el mes.

   Serán consideradas para el cálculo de los horarios de punta programados al neto de aquellos en las que intervinieron reducciones o interrupciones de la operación debido a explícitos requerimientos del CONCEDENTE o de las Autoridades Gubernamentales o por causa de fuerza mayor.

b) El valor mínimo del Índice de Regularidad del Servicio (R_{min}) será 96% y el valor objetivo referencial será 98.2%. Asimismo, el Valor Objetivo Definitivo (R_d) será definido por el Postor en su Oferta. El valor ofertado en ningún caso podrá ser inferior al valor mínimo antes mencionado.

c) La Penalidad aplicable por incumplimiento de la Regularidad (P_R) será determinada conforme al valor obtenido para el Índice de Regularidad del Servicio (R), presentándose los siguientes niveles:

i. Si R es menor que Rmin, se aplicará la penalidad máxima, equivalente a 1.
ii. Si R es mayor o igual que Rmin y menor que $[(0.3 \times \mathrm{R_{min}}) + (0.7 \times \mathrm{R_d})]$, se aplicará la penalidad media, equivalente a 0.7.
iii. Si R es mayor o igual que $[(0.3 \times \mathrm{R_{min}}) + (0.7 \times \mathrm{R_d})]$ y menor que Rd, se aplicará la penalidad mínima, equivalente a 0.5.
iv. Si R es mayor o igual que Rd, no se aplicará penalidad.

2.4.3. Índice de Calidad del Sistema Ferroviario (CS)

Está definido por una combinación de datos de disponibilidad de los principales aparatos y equipos no directamente conectados con el sistema de movimiento de los trenes y que se encuentren directamente relacionados con el Usuario. El Índice de Calidad del Sistema Ferroviario será calculado con periodicidad mensual. El CS se obtendrá sumando dos índices de calidad:

Índice de Calidad de las Estaciones: IE
Índice de Calidad del Material Rodante: IMR

El parámetro expresado en porcentaje de la Calidad del Sistema (CS) será calculado con periodicidad mensual a través de la siguiente relación:

$$CS = I_E + I_{MR}$$

La medición y el cálculo de dichos índices de calidad IE e IMR serán realizados como se describe a continuación.

Índice de Calidad de las Estaciones (I_E)

El índice IE representa convencionalmente el grado de conformidad total de las estaciones en función de las conformidades que se obtienen para cada subsistema de cada estación.

Para cada estación se considerará en cada mes los principales subsistemas y componentes que contribuyen a determinar el estado de conservación, limpieza y buen funcionamiento de la misma estación.

La eficiencia de los subsistemas y componentes a ser medidos será evaluada:

- Para sub sistemas sujetos a mecanismos de control centralizado (a medición de manera continua), en base a las mediciones efectuadas de manera automática del mismo mecanismo de control, que deberá estar en grado de proporcionar directamente los índices requeridos;
- Para los otros subsistemas (a medición de manera discreta), mediante la inspección periódica por parte del Regulador.

Después de tal inspección se recogerán, según el esquema siguiente, los datos con respecto a cada estación mostrando los valores medidos y los

correspondientes puntos "pi" aplicados para cada subsistema que haya resultado no conforme al valor objetivo. El pi inferior al puntaje asignado es CERO. El CONCESIONARIO deberá remitir diariamente los índices de calidad alcanzados tanto en las estaciones como en el Material Rodante.

Sistema	Método de Medidas	Objetivo	Puntaje p_i (si es mayor o igual al valor objetivo)
Torniquetes	Continuo	$\frac{Horas\ de\ funcionamento\ reales}{Horas\ programadas} \geq 0{,}97$	6
Expendedoras	Continuo	$\frac{Horas\ de\ funcionamento\ reales}{Horas\ programadas} \geq 0{,}96$	2
Puertas de Anden	Continuo	$\frac{Horas\ de\ funcionamento\ reales}{Horas\ programadas} \geq 0{,}99$	10
Escaleras	Continuo	$\frac{Horas\ de\ funcionamento\ reales}{Horas\ programadas} \geq 0{,}98$	6
Pantallas de Información	Continuo	$\frac{Horas\ de\ funcionamento\ reales}{Horas\ programadas} \geq 0{,}99$	4
Ascensores	Continuo	$\frac{Horas\ de\ funcionamento\ reales}{Horas\ programadas} \geq 0{,}98$	4
Alumbrado de la estación	Mensual	Conforme niveles de proyecto=± 30%	4
Difusión sonora	Mensual	En funcionamiento	2
Infiltraciones de agua	Mensual	No presenta	4
Limpieza	Mensual	≤ 15% de elementos sucios	8

La suma de los puntos "**pi"** constituirá el "índice de calidad I_E" de la estación en evaluación. El índice CS total, será por lo tanto determinado como promedio de los tres valores I_E conseguidos en las tres estaciones para las cuales se encontraron los puntajes menores.

Índice de Calidad del Material Rodante (I_{MR})

El índice I_{MR} representa convencionalmente el grado de conformidad total del Material Rodante en función de las evaluaciones encontradas para cada subsistema inspeccionado.
El Regulador indicará mensualmente y de manera aleatoria la matrícula del tren a ser inspeccionado con la finalidad de evaluar la eficiencia de los subsistemas que lo componen. El número de trenes evaluados será igual al entero más cercano al 15% de la flota que constituye el Material

Rodante en circulación (por lo tanto excluyendo aquellos trenes en reserva operativa y de mantenimiento).

La eficiencia de los subsistemas será evaluada mediante la inspección en el Patio-Taller, donde el CONCESIONARIO dispondrá de los trenes. Si es necesario, los controles se realizarán en distintos días de trabajo, indicando al inicio de cada jornada los trenes a ser inspeccionados.

Después de tal inspección se recogerán, según el esquema siguiente, los datos con respecto a cada tren inspeccionado, mostrando los valores medidos y los correspondientes puntos "**pi"** aplicados para cada subsistema que haya resultado conforme al valor objetivo, las inspecciones contemplarán además el nivel de conservación y limpieza del Material Rodante.

Sistema	Método de Medidas	Objetivo	Puntaje p_i (si supera el valor objetivo)
Difusión sonora	15% cada mes	En funcionamiento	6
Alumbrado interno tren	15% cada mes	Conforme niveles proyecto+/- 30%	10
Aire condicionado	15% cada mes	En funcionamiento	10
Puertas	15% cada mes	En funcionamiento	14
Limpieza	Mensual	≤ 15% de elementos sucios	10

La suma de los puntos "pi" constituirá el "índice de calidad IMR" del tren en evaluación.

El índice IMR total será igual al más bajo entre los valores de IMR medidos en los trenes evaluados. El "**pi"** inferior al puntaje asignado es CERO.

a) El valor mínimo aceptable del CS será 90%.

2.4.4. Índice de Satisfacción del Usuario (SU):

Indica el nivel de satisfacción percibida por el Usuario medida a través de los siguientes indicadores que se muestran a continuación, la misma que deberá ser utilizada por el CONCESIONARIO para la elaboración de la elaboración de la encuesta.

1. ATRIBUTOS GENERALES	2. INDICADORES DE SATISFACCIÓN	3. ÍNDICE DE SATISFACCIÓN	
RAPIDEZ	Cantidad de trenes que espera antes de poder embarcar	ISA1	0
	Tiempo de abertura de las puertas para poder embarcar/desembarcar		
	Tiempo necesario para trasbordo o transferencia entre líneas		
	Tiempo de espera del tren en los andenes		
	Tiempo necesario para superar torniquetes		
	Tiempo de viaje en el tren	ISA6	
CONFORTABILIDAD	Condiciones de embarque/desembarque	ISA7	0
	Iluminación exterior de los accesos a las estaciones		
	Iluminación interior de las estaciones		
	Limpieza de las estaciones		
	Limpieza de los trenes		
	Cantidad de personas esperando en los andenes		
	Cantidad de personas en los trenes		
	Nivel de ruido en el tren durante el viaje		
	Aceleraciones y frenados del tren durante el viaje		
	Ventilación en las estaciones		
	Ventilación en los trenes		
CONFIABILIDAD	Agilidad/rapidez para meter en funcionamiento el tren en caso de parada		0
	Facilidades para vuelto en las taquillas		
	Funcionamiento de las escaleras metálicas		
	Cantidad de taquillas en función en las estaciones		
	Cantidad de torniquetes disponibles para entrar/salir del Metro		
	Número de paradas del tren entre las estaciones durante el viaje		
SEGURIDAD CONTRA ACCIDENTES	Medidas tomadas por el Metro para evitar accidentes de los trenes (descarrilamiento, incendios, …)		0
	Medidas tomadas por el Metro para evitar accidentes en las escaleras metálicas		
	Medidas tomadas por el Metro para evitar accidentes en las escaleras fijas		
	Medidas tomadas por el Metro para evitar accidentes en las puertas (de los trenes y de los andenes)		
	Medidas tomadas por el Metro para evitar accidentes en el vacío entre los trenes y los andenes		
	Existencia equipos de seguridad en caso de acciones de emergencia (extintores, hidrantes, …)		
	Control del número de personas en los andenes para evitar accidentes		
	Acciones del personal encargado del Metro para evitar accidentes durante el embarque /desembarque		
	Acciones del Metro en caso de problemas durante el viaje (aviso con sistema de altavoz, indicaciones de las modalidades de desembarque, ruta a seguirse, …)		
SEGURIDAD PÚBLICA	Medidas tomadas por el Metro para evitar robos al interior del tren		0
	Medidas tomadas por el Metro para evitar robos al interior de las estaciones		
	Seguridad de las personas para acceder a las estaciones/corredores para acceder o salir de las estaciones		
	Medidas tomadas por el Metro para evitar asaltos a las taquillas		
	Medidas tomadas por el Metro para evitar tumultos de manifestantes o hinchadas de futbol		
	Medidas tomadas por el Metro para evitar presencia de vendedores ambulantes al interior de los trenes o estaciones		
	Medidas tomadas por el Metro para evitar situaciones de molestias sexuales o violaciones		
	Presencia y cantidad de personal de seguridad		
ATENCIÓN AL CLIENTE	Actuación del personal encargado en zona de torniquetes		0
	Actuación del personal encargado para auxiliar embarque/desembarque		
	Actuación del personal de seguridad		
	Actuación del personal de primer auxilio en caso de emergencia		
	Presencia de personal de apoyo para los usuarios		
INFORMACIÓN	Comprensión de placas y letreros		0
	Facilidad para encontrar informaciones sobre el Metro y sistemas integrados de transporte metropolitano		
	Facilidad de visualización de las informaciones contenidas en red en la página web del Metro		
	Comunicaciones con sistema de altavoz en el tren para anomalías de funcionamiento del Metro		
	Comunicaciones con sistema de altavoz en las estaciones para anomalías de funcionamiento del Metro		
	Calidad del sonido de las comunicaciones en el tren		
	Calidad del sonido de las comunicaciones en las estaciones		
	Cantidad de comunicaciones con sistema de altavoz		
	Cantidad de indicaciones para orientar al usuario al interior del Metro		
	Informaciones sobre los riesgos de accidente en el Metro		
	Eficiencia de las indicaciones para orientar al usuario al interior del Metro		
	Eficiencia de las comunicaciones con sistema de altavoz para orientar el usuario al interior del Metro		
ACCESIBILIDAD	Disponibilidad equipos para facilitar movilización de los usuarios preferenciales		0
	Existencia instalaciones y equipos adaptados en las estaciones		
	Actuación del personal encargado en la atención a los usuarios preferenciales		
	Facilidad para embarque en la zona destinada a usuarios preferenciales		
	Cantidades de sitios/ espacios dedicados en el tren para usuarios preferenciales		
	Facilidad del uso del Metro para personas con discapacidades o insuficiencia motora	ISA63	
		TOTAL	0

EL CONCESIONARIO deberá llevar a cabo cada seis (06) meses, **en abril y octubre,** una encuesta de satisfacción del Servicio prestado. La contratación y el pago de los servicios de la encuestadora estarán a cargo del CONCESIONARIO. La cantidad de personal y el número de encuestas a realizar por cada encuestador será responsabilidad del CONCESIONARIO.

La encuesta será efectuada por una institución independiente y de reconocido prestigio en el mercado, propuesta por el CONCESIONARIO y aprobada por el Regulador.

La recolección de la información será efectuada mediante la toma de muestras periódica, la periodicidad será definida por el CONCESIONARIO y aprobada por el Regulador con un intervalo máximo de seis meses.

A partir del inicio de la Explotación, la primera recolección de información no servirá para aplicar las penalidades correspondientes, pero servirá para sensibilizar a las Partes respecto de las necesidades y expectativas de los Usuarios.

Considerando las contingencias del inicio de la Explotación que puede tener una nueva línea, durante los primeros dos años se aplicará una reducción del SU, los cuales deberán ser debidamente justificados por el CONCESIONARIO. La tolerancia máxima sería de una reducción del 20% para la segunda recolección de información, 15% para la tercera, 10% para la cuarta y 5% para las demás recolecciones de información, hasta llegar al inicio del tercer año de Explotación.

Anualmente, antes de efectuar la encuesta cuantitativa se aplicará una encuesta cualitativa para definir los parámetros a ser evaluados en la encuesta cuantitativa. Esta encuesta cualitativa será desarrollada por la misma empresa encuestadora mencionada en el tercer párrafo del presente apartado.

El contenido y la metodología para efectuar la encuesta serán propuestas por el CONCESIONARIO en el Plan de Prestación de Servicios y aprobada por el Regulador.

La recolección de los datos deberá contemplar una muestra representativa del universo de la demanda y proporcional para los diferentes horarios. En los cuestionarios se cubrirán todos los parámetros de calidad del Servicio y sus respectivos indicadores.

Para medir los parámetros y los indicadores será utilizada la Escala de Likert de 5 puntos, con variaciones entre “muy mala” y “muy buena”.

Muy mala	1
Mala	2
Regular	3
Buena	4
Muy Buena	5

Cada seis (06) meses el CONCESIONARIO deberá verificar junto con el Regulador los parámetros a ser medidos para que siempre sean actualizados con las modificaciones de las necesidades de los Usuarios y de la operación. El valor obtenido de la encuesta debe aplicarse para el factor de penalización mensual.

Evaluación del SU: se sumarán los puntajes evaluados con la técnica del TOP TWO BOX, el SU será el resultado de la diferencia entre la suma de

los valores positivos (“bueno” y “muy bueno”) y la suma de los valores negativos (“malo y muy malo”).
El resultado de SU deberá ser representado en una escala entre 0 y 100.

Se evaluará también la media entre todos los diferentes parámetros (SUM).

SU≥70:……PSU=0
60<SU<70: ……PSU=0,25
50<SU<60: ……PSU=0,5
SU<50……PSU=1

Índice de Fraude (F)

Es la acción en contra de la ley y normas aplicables, de viajar en el Servicio de transporte ferroviario urbano sin haber comprado el ticket correspondiente a la categoría de cada Usuario. Estas acciones tienen un efecto negativo en la recaudación y deben ser controladas por el CONCESIONARIO con la implementación de mecanismos adecuados para tal fin. Para efectos de medición de los Niveles de Servicio, F indica el nivel de fraude previsto en el Servicio respecto del nivel de fraude detectado. El nivel de fraude detectado se medirá a partir de los procedimientos propuestos por el CONCESIONARIO y aprobados por el CONCEDENTE previa opinión del Regulador y mediante personal acordado entre las partes.

La medición del nivel de fraude se llevará a cabo de forma mensual mediante una muestra que no será inferior al 5 por mil del número de viajeros durante el periodo semanal. Para el pago trimestral se realizará una media de los tres meses correspondientes a la liquidación.

F = Fraude Previsto (Fp) / Fraude Detectado(Fd)

Donde:
Fraude Previsto (Fp) = Nivel de Fraude de referencia que para el presente Contrato se ha estimado en 3% y podrá ser ajustado por el CONCEDENTE previa opinión del Regulador, finalizado el primer año de prestación del Servicio y revisado durante la vigencia de la Concesión.

Fraude Detectado (Fd) = Nivel de Fraude detectado que se medirá a lo largo de la Concesión. Se calculará por medias móviles de tres (03) meses a partir de mediciones periódicas que serán definidas con el CONCESIONARIO en el Plan de Prestación de Servicios.

Los correspondientes índices de penalidad serán:

$F \geq 1$:……$P_F=1$
$1<F\leq 0.95$: ……$P_F=0,7$
$0.95<F\leq 0.8$: ……$P_F=0,3$
$F<0.8$……..$P_F=0$

2.5. PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO

Programa de Evaluación de los Niveles de Servicio

2.5.1. El CONCESIONARIO elaborará un "Programa de Evaluación de Niveles de Prestación del Servicio", en concordancia con su Plan de Prestación del Servicio, para medir el resultado de sus acciones y deberá ser presentado al Regulador para su opinión y al CONCEDENTE para su aprobación conjuntamente con su Plan de Prestación del Servicio.

2.5.2. Los objetivos específicos del Programa de Evaluación de los Niveles de Servicio son: (a) verificar el cumplimiento del Plan de Prestación del Servicio programado; (b) identificar el incumplimiento de la prestación del Servicio; (c) verificar la correcta y oportuna subsanación de los incumplimientos del Servicio.

2.5.3. El Regulador podrá solicitar toda la información relativa al "Programa de Evaluación de los Niveles de Servicio" del CONCESIONARIO, la cual deberá ser entregada en un plazo no mayor a quince (15) Días Calendario luego de haber sido efectuada la solicitud.

Evaluaciones y penalidades

2.5.4. El Regulador calculará bimestralmente, en base a los Niveles de Servicio señalados anteriormente, un Factor de Penalización (FP) correspondiente a la calidad del Servicio ofrecido, que será aplicado como un porcentaje a deducir de la Retribución por Operación y Mantenimiento (RPMO) bimestral. La aplicación de este factor permitirá calcular el valor neto del RPMO bimestral, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$RPMO' = RPMO \times (1 - FPB)$$

Donde:

RPMO' : Valor neto del RPMO bimestral.
RPMO : Valor del RPMO calculado de acuerdo al Apéndice 5 del Anexo 5 del Contrato de Concesión.
FPB : Factor de Penalización bimestral.

$$FPB = (FPM_1 + FPM_2) / 2$$

Donde:

FPM_1 : Factor de Penalización del Mes 1
FPM_2 : Factor de Penalización del Mes 2

2.5.5. Para el cálculo del Factor de Penalización (1-FPM) se empleará la siguiente expresión:

$$FPM = \frac{15}{100} \times [(0.30 \times D) + (0.20 \times R) + (0.20 \times CS) + (0.20 \times SU) + (0.10 \times F)]$$

Donde:

FPM : Factor de Penalización Mensual.
D : Resultado de Disponibilidad del Servicio del mes.
R : Resultado de Regularidad del Servicio del mes.
CS : Resultado de Calidad del Servicio del mes.
SU : Resultado de Satisfacción del Usuario del mes.
F : Resultado de Fraude del mes.

2.5.6. El Factor de Penalización se aplicará doce (12) meses después del inicio de Explotación de la Etapa 1 y 2 del Proyecto.

2.5.7. Un valor del Factor de Penalización menor a uno (1) representa un incumplimiento de los Niveles de Servicio exigidos. La reiteración de dicho incumplimiento, dará lugar eventualmente a la resolución del Contrato según lo indicado en la Sección XV: Caducidad de la Concesión del Contrato de Concesión.

2.5.8. Adicionalmente, el Regulador podrá efectuar evaluaciones en la oportunidad y lugares que considere convenientes, sin la necesidad de previo aviso al CONCESIONARIO. También podrá emplear información proporcionada por los Usuarios o por el CONCEDENTE para detectar el eventual incumplimiento del Servicio.

2.5.9. De la evaluación realizada se elaborará un acta con un (1) original y dos (2) copias, en donde se detallará el incumplimiento de los Niveles de Servicio y las observaciones que pueda realizar el Regulador, así como también los descargos que el CONCESIONARIO estime convenientes realizar. El Regulador y el CONCESIONARIO conservarán una copia del Acta, quedando el original para el CONCEDENTE. La ausencia de descargos por parte del CONCESIONARIO en el Acta se tomará como conformidad de la misma con el resultado de la evaluación realizada.

Para tales efectos será de aplicación lo dispuesto en el Reglamento General de Supervisión del Regulador vigente a la fecha o norma posterior que la modifique.

3. CONSERVACIÓN

Se entiende por Conservación al conjunto de actividades que requieren ser planificadas, programadas, ejecutadas y documentadas por el CONCESIONARIO para mantener el Sistema Ferroviario disponible para el Servicio, de manera tal que cada uno de sus componentes, subsistemas y sistemas se encuentren continuamente disponibles, sean seguros y confiables a lo largo del ciclo de vida de cada uno de ellos en el periodo de concesión.

3.1. PRINCIPIOS GENERALES

3.1.1. Todos los Bienes de la Concesión serán diseñados, construidos, fabricados, instalados, probados y sometidos a Conservación durante la explotación para proteger la vida humana, garantizar la seguridad de las personas, el óptimo funcionamiento de los mismos y la economía de la explotación.

3.1.2. Las labores de Conservación deberán realizarse en forma oportuna, de acuerdo a los programas de mantenimiento que deben reflejar los ciclos de

degradación de los componentes, subsistemas y sistemas, respetando los estándares internacionales de seguridad y calidad.

3.1.3. Por regla general, la Conservación deberá mantener en todo momento la funcionalidad o el propósito original para el que las Obras fueron ejecutadas y deberán mantenerse en dicha condición a lo largo de todo el periodo de Concesión.

3.1.4. No serán aceptables políticas, prácticas o procedimientos de Conservación que produzcan defectos que comprometan la funcionalidad, durabilidad, utilidad o estética de las Obras. No obstante, los eventos que ameriten la aplicación de un mantenimiento de emergencia en los Bienes de la Concesión, en casos distintos a Fuerza Mayor y derivados de defectos y/o vicios ocultos en el diseño y/o la construcción, serán atendidos directamente por el CONCESIONARIO a su costo, presentando para tales efectos, una descripción sobre el alcance de las actividades a ejecutar y el tiempo estimado de restablecimiento del Servicio, el cual deberá ser aprobado por el CONCEDENTE previa opinión del Regulador.

3.2. NIVELES DE SERVICIO DE CONSERVACIÓN

3.2.1. El estado de los Bienes de la Concesión se expresará a través de parámetros de condición, que harán referencia a diversos aspectos de Conservación de los sistemas que componen los Bienes de la Concesión. Los límites de los parámetros de condición que deberán cumplirse se denominan "Niveles de Servicio de Conservación", los cuales se establecerán en cumplimiento a los estándares de mantenimiento presentados por el CONCESIONARIO en su Propuesta Técnica.

3.2.2. Los estándares de conservación de la infraestructura, los Equipamientos y el Material Rodante propuestos por el CONCESIONARIO, deberán ser presentados al CONCEDENTE para su aprobación y al Regulador para su opinión, a más tardar treinta (30) Días Calendario antes de la entrega del Plan de Conservación.

3.2.3. Es obligación del CONCESIONARIO programar y ejecutar oportunamente las tareas de Conservación, durante todo el Plazo de la Concesión, de tal manera que los Niveles de Servicio de Conservación aseguren el cumplimiento de los Niveles de Servicio regulados en el presente Contrato. Para tal efecto, EL CONCESIONARIO deberá contar con los recursos técnicos, instalaciones, herramientas, equipos y maquinaria en cantidad y capacidades suficientes para llevar a cabo las tareas de conservación tanto de la infraestructura en general como el material rodante.

EL CONCESIONARIO en su Propuesta Técnica proveerá un listado de equipos, maquinarias, herramientas, software e insumos que empleará en la conservación de la infraestructura, Equipamientos y Material Rodante, los mismos que deben estar disponibles desde el inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A hasta aquellos que serán incorporados progresivamente a la Concesión de acuerdo al Plan de Conservación del Sistema Ferroviario.

3.2.4. El CONCESIONARIO deberá llevar un historial y trazabilidad de todo el mantenimiento realizado en cada uno de los componentes, subsistemas y sistemas durante el periodo de Concesión.

3.2.5. El CONCESIONARIO deberá monitorear los parámetros de condición y detectar aquellos cuya medida eventualmente se encuentre por debajo de los límites admisibles y adoptar las medidas necesarias para su corrección oportuna, para estar siempre dentro de los Niveles de Servicio de Conservación definidos en este Anexo. El CONCESIONARIO deberá presentar al Regulador para su opinión y al CONCEDENTE para su aprobación, los parámetros técnicos, normatividad y estándares que cumplirá para la conservación del Sistema Ferroviario en los estándares de mantenimiento.

3.2.6. El CONCESIONARIO deberá elaborar un plan anual de Conservación (el "Plan de Conservación") que comprenda todas las actividades de mantenimiento y reinversión requeridas para cada una de las instalaciones, equipos, entre otros, que conforman los Bienes de la Concesión, respetando para ello las recomendaciones de los fabricantes de los mismos y las referencias del historial de mantenimiento de los Bienes del CONCEDENTE, cumpliendo con los estándares de mantenimiento aprobados.

3.2.7. El CONCESIONARIO dispondrá en todo momento de la estructura, organización y recursos (físicos, técnicos y administrativos) que le permitan programar y ejecutar a lo largo del Plazo de la Concesión las tareas de Conservación necesarias para que la medida de los parámetros de condición se mantengan dentro de los Niveles de Servicio de Conservación.

3.2.8. El CONCESIONARIO no podrá sustituir ninguno de los elementos que afecten la calidad sin el consentimiento expreso del CONCEDENTE previa opinión del Regulador. El CONCESIONARIO es responsable y deberá efectuar a su costo, las reposiciones de los Bienes de la Concesión una vez estos hayan alcanzado su vida útil.

3.2.9. El CONCESIONARIO deberá mantener actualizado el historial de mantenimiento de los Bienes de la Concesión que se contemplen en el Plan de Conservación, dentro de los tres (03) Días de realizado dicho mantenimiento.

3.2.10. EL CONCESIONARIO deberá adquirir un software de probada eficacia en la industria ferroviaria tipo Metro, que le permita administrar con eficiencia la gestión del mantenimiento, la logística, los recursos humanos, entre otros. Este software deberá estar en operación como mínimo treinta (30) días antes de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A.

3.2.11. EL CONCESIONARIO deberá implementar un centro automatizado de medición y monitoreo continuo de ruedas, pantógrafos y frenos en el lugar que le resulte más estratégico dentro del patio taller, de manera que le permita ejercer un control más efectivo y eficiente sobre; la condición de estos elementos críticos para la operación, planificar el mantenimiento del sistema, y advertir potenciales peligros a la seguridad del Sistema Ferroviario.

Del mismo modo efectuará las mediciones periódicas con equipos de probada eficacia, de la geometría de la vía férrea y de la línea aérea de contacto, y en ambos casos, la información recopilada será puesta de conocimiento del Regulador a través de los informes mensuales de Conservación.

3.2.12. El Regulador inspeccionará, supervisará y controlará el cumplimiento de todas las obligaciones del CONCESIONARIO de manera continua e inopinadamente, con el fin de detectar oportunamente las desviaciones y exigir que se corrijan las deficiencias encontradas.

3.2.13. El CONCESIONARIO deberá mantener la vía y el material rodante de tal forma que se minimicen las vibraciones dentro de los coches de pasajeros y se aseguren las máximas prestaciones en cuanto a seguridad y confort en la marcha de los trenes. Las normas de referencia que deberán cumplirse son la UIC 513 y UIC 518 o equivalente.

3.3. PROCEDIMIENTOS GENERALES DE CONSERVACION

Plan de Conservación

3.3.1. El CONCESIONARIO deberá contar con un Plan de Conservación aprobado antes del Inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A. El incumplimiento de esta obligación determina la aplicación de las penalidades establecidas en el Anexo 10.

El procedimiento de aprobación y subsanación de observaciones será similar al establecido para la presentación y aprobación del Plan de Prestación del Servicio, incluso en lo dispuesto para el silencio por parte del CONCEDENTE.

El Plan de Conservación del correspondiente período anual y el respectivo programa de implementación necesariamente deberán incluir el plan de desarrollo de la confiabilidad del Sistema Ferroviario. El plan de desarrollo de la confiabilidad del Sistema Ferroviario tomará en cuenta la confiabilidad medida en periodos mensuales por medio del indicador Mean Distance Between Failures (MDBF) considerando el objetivo propuesto en confiabilidad, el resultado alcanzado en cada mes y las acciones que el CONCESIONARIO implementará en el siguiente año de concesión para alcanzar los niveles propuestos.

3.3.2. El Plan de Conservación estará debidamente justificado en sus aspectos técnicos, indicando el análisis del estado actual, los estándares de mantenimiento considerados y las políticas aplicadas para la toma de decisiones.

3.3.3. Dentro de los primeros siete (07) Días Calendario de cada mes, el CONCESIONARIO presentará al Regulador un informe con la relación de los trabajos de Conservación realizados durante el mes anterior, incluyendo la información del monitoreo de la condición de las ruedas de los vehículos ferroviarios, los pantógrafos y los frenos. Además, podrá presentar una actualización del cronograma del plan original si correspondiera, para su aprobación.

3.3.4. El Plan de Conservación deberá contemplar todos y cada uno de los componentes, subsistemas y sistemas que forman parte del sistema integral ferroviario.

3.3.5. El Plan de Conservación deberá contemplar la sustitución periódica de todos aquellos componentes y subsistemas que alcancen su vida útil, así como de aquellos consumibles y fungibles, el ajuste de piezas a su posición nominal,

tolerancias, desviaciones estándar, entre otros. Asimismo, deberá contemplar la inspección periódica de elementos, accesorios y subsistemas sujetos a deterioro y fallas, su respectiva reparación o sustitución/reinversión cuando corresponda por fin de su vida útil.

3.3.6. El Plan de Conservación deberá contener una gestión adecuada de la información de conservación y programación que comprenda el procesamiento de la información de mantenimiento, informes de trabajo, informes de fallas, y datos de actuación del sistema necesarios para gestionar efectiva y eficientemente la Conservación. Para tal fin, se deberá implantar una aplicación informática en la que quede implementada la política de mantenimiento y quede registro histórico de las actuaciones.

3.3.7. El Plan deberá determinar las distintas operaciones de inspección y control programadas así como su periodicidad, debiendo contener un cuadro que resuma las actividades específicas para cada uno de los elementos del sistema.

Plan de Limpieza

3.3.8. El CONCESIONARIO deberá contar con un Plan de Limpieza aprobado antes del Inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A, debiendo ser actualizado anualmente contando con la aprobación correspondiente. El incumplimiento de esta obligación determina la aplicación de las penalidades establecidas en el Anexo 10.

El procedimiento de aprobación y subsanación de observaciones será similar al establecido para la presentación y aprobación del Plan de Prestación del Servicio, incluso en lo dispuesto para el silencio por parte del CONCEDENTE.

3.3.9. Dicho plan de limpieza deberá contener como mínimo las actividades diarias, semanales, mensuales y semestrales de limpieza para todas las instalaciones del Patio Taller, estaciones, subestaciones, salas técnicas, secciones en túnel y fuera del túnel, pasarelas peatonales y coches de los trenes, el mismo que será aprobado por el CONCEDENTE previa opinión del Regulador. Los criterios básicos para la limpieza de los Bienes de la Concesión se detallan en los Apéndices 1 y 2 del presente Anexo.

3.3.10. El CONCESIONARIO deberá cumplir estrictamente su plan de limpieza que será evaluado por el Regulador a través del Índice de Calidad del Sistema Ferroviario.

3.3.11. Se deberá tener en cuenta que los esfuerzos y recursos a emplear en la limpieza de estaciones, zona de vía y coches estarán en relación a la modalidad habitual de comportamiento de pasajeros y público en general. El comportamiento incorrecto del público no será eximente de la responsabilidad del CONCESIONARIO en el cumplimiento de esta obligación, salvo en casos que, a juicio del Regulador, resulten excepcionales.

3.3.12. Las instalaciones ferroviarias y no ferroviarias y el material rodante en general, deberán permanecer libres de obstáculos y mantenerse limpios, de acuerdo a la periodicidad y criterios detallados en el Apéndice 1 del presente Anexo.

3.3.13. Los coches de pasajeros deberán mantenerse limpios, lavándolos externa e internamente de acuerdo a la periodicidad y criterios detallados en el Apéndice 2 del presente Anexo.

Etapa de Ejecución de Inversiones Obligatorias

3.3.14. El CONCESIONARIO recibirá el Área de la Concesión del Proyecto y será su responsabilidad única y absoluta el conocer las condiciones naturales de dicha área, por lo que deberá revisar, verificar y complementar toda la información suministrada en el Proyecto Referencial por el CONCEDENTE que esté relacionada con los lugares en donde se llevará a cabo la construcción de las Obras del Proyecto por sus propios medios y criterios, empleando sus propios especialistas.

3.3.15. Durante la Etapa de Ejecución de Inversiones Obligatorias y durante el primer año de Explotación de cada Etapa, no se evaluarán los Niveles de Servicio de Conservación, lo cual no exime al CONCESIONARIO de realizar las actividades de conservación y mantenimiento del Sistema Ferroviario de acuerdo a su Plan de Conservación.

3.4. PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO DE CONSERVACIÓN

Programa de Evaluación

3.4.1. El CONCESIONARIO elaborará un "Programa de Evaluación de Niveles de Conservación", en concordancia con su Plan de Conservación, para medir el resultado de sus intervenciones y deberá ser presentado al CONCEDENTE para su aprobación y al Regulador para opinión conjuntamente con el Plan de Conservación.

3.4.2. Los objetivos específicos del Programa de Evaluación de Niveles de Conservación son: (a) verificar el cumplimiento del Plan de Conservación elaborado por el CONCESIONARIO; (b) identificar la existencia de eventuales defectos o parámetros de condición insuficientes; (c) verificar la correcta y oportuna subsanación de los defectos o parámetros de condición insuficientes encontrados.

3.4.3. El Regulador podrá solicitar toda la información relativa al "Programa de Evaluación de Niveles de Conservación" del CONCESIONARIO, la cual deberá ser entregada en un plazo no mayor a quince (15) Días Calendario luego de haber sido efectuada la solicitud.

Evaluaciones y Penalidades

3.4.4. El Regulador realizará evaluaciones periódicas con el objetivo de identificar defectos localizados tanto en las Obras, en los Equipamientos y en el material rodante para verificar el cumplimiento de los Niveles de Servicio de Conservación. El Regulador también podrá fiscalizar las condiciones o prácticas de trabajo del CONCESIONARIO, de modo que estas no resulten inseguras para los Usuarios y su propio personal, y podrá fiscalizar los procedimientos empleados y las demás obligaciones contractuales.

3.4.5. Independientemente de las inspecciones inopinadas, el Regulador efectuará las evaluaciones en la oportunidad y lugares que considere

convenientes, con previo aviso al CONCESIONARIO. También podrá emplear información proporcionada por los Usuarios o por el CONCEDENTE para detectar parámetros de condición insuficientes.

3.4.6. De la evaluación realizada se elaborará un acta con un (1) original y dos (2) copias, en donde se detallarán defectos, y localización de los mismos, y las observaciones que pueda realizar el Regulador, así como también consideraciones que el responsable del CONCESIONARIO estime convenientes. El Regulador y el CONCESIONARIO conservarán una copia del Acta, quedando el original para el CONCEDENTE. La ausencia del personal designado por el CONCESIONARIO y/o la falta de descargos en el Acta, se tomará como conformidad del mismo con el resultado de la evaluación realizada.

3.4.7. Si en una evaluación cualquiera, se detectan parámetros de condición insuficientes, el Regulador emitirá una "Notificación de parámetro de condición insuficiente", indicando los defectos encontrados.

3.4.8. Una vez recibida una "Notificación de parámetro de condición insuficiente", el CONCESIONARIO deberá ejecutar los trabajos que eleven nuevamente la calidad a los Niveles de Servicio de Conservación exigidos, en el plazo que fije el Regulador.

3.4.9. Cuando el CONCESIONARIO subsane completamente los defectos detallados en la "Notificación de parámetro de condición insuficiente", comunicará al Regulador informando la finalización de la subsanación.

3.4.10. En caso que el Regulador constatara que no se han realizado las subsanaciones de los defectos indicados en la "Notificación de parámetro de condición insuficiente" dentro de los plazos o alcances establecidos, el Regulador emitirá una "Notificación de Incumplimiento", estableciendo nuevos plazos para alcanzar los niveles definidos. La reiteración de "Notificación de Incumplimiento" puede suponer sanciones económicas que determinará el Regulador y/o la resolución del Contrato según lo indicado en el Contrato de Concesión.

ANEXO 7
NIVELES DE SERVICIO

APÉNDICE 1
Criterios para la Limpieza de las Instalaciones Ferroviarias y No Ferroviarias

a) La limpieza de las instalaciones ferroviarias y no ferroviarias del Sistema Ferroviario dentro del Área de la Concesión, contempla, pero no se limita a la limpieza interna y externa de las paredes, pisos, techos y superficies rígidas, ventanas y puertas de vidrio u otros materiales.

b) Diariamente las zonas circundantes a las estaciones y sus accesos, subestaciones, túneles, pasarelas peatonales y/o vehiculares y zonas de la vía en general, serán conservadas limpias erradicando las malezas y los residuos generados por los pasajeros, la propia actividad del CONCESIONARIO o la de sus subcontratistas y lo que arrojen terceros.

c) Como mínimo, dos (02) veces por semana se procederá al lavado de pisos de andenes, espacios y dependencias con afluencia de público, sin perjuicio de lo cual, la limpieza integral diaria de las instalaciones evitará la acumulación de residuos y desperdicios.

d) Instalar un número adecuado de cestos y/o papeleros, distribuidos convenientemente en las estaciones de pasajeros.

e) Los servicios sanitarios serán higienizados tantas veces al día como sea necesario, utilizando los elementos adecuados para su desinfección y desodorización.

f) Periódicamente, cuando sea necesario, se limpiarán las partes bajas de las paredes expuestas al público, los vidrios de puertas y ventanas, se eliminarán grafittis y publicidades no autorizadas.

g) Limpieza periódica de artefactos de alumbrado, señalización y sus elementos en general.

h) Se efectuarán las desinsectaciones, desratizaciones y desodorizaciones necesarias en las estaciones de pasajeros y subestaciones por lo menos 02 veces al año.

i) El CONCESIONARIO deberá asimismo mantener un nivel adecuado de limpieza y funcionalidad en las salas técnicas y talleres de mantenimiento.

j) EL CONCESIONARIO implementará un plan de recojo diario de residuos sólidos generados en cada una de las estaciones y a lo largo del trazado coordinando con los municipios localizados en el área de influencia directa de cada una de las estaciones.





ANEXO 7
NIVELES DE SERVICIO
APÉNDICE 2
Criterios para la Limpieza del Material Rodante

a) El CONCESIONARIO deberá entregar al Servicio vehículos limpios, desodorizados, desinfectados y desinsectizados.

b) Se entiende por vehículo limpio aquel cuyas superficies internas y externas, accesorios, asientos, respaldares, vidrios, pisos techo y cabinas de conducción, se encuentren libres de polvo, suciedad y manchas de cualquier tipo y origen.

c) Las tareas necesarias para lograr los resultados indicados deberán efectuarse sin ocasionar molestias o perjuicios al público, no pudiendo realizar labores de limpieza en presencia de los Usuarios del Servicio. En caso de ser requerida la limpieza en un determinado trayecto, esta deberá ser coordinada y efectuada en la estación de destino al término de dicho Servicio.

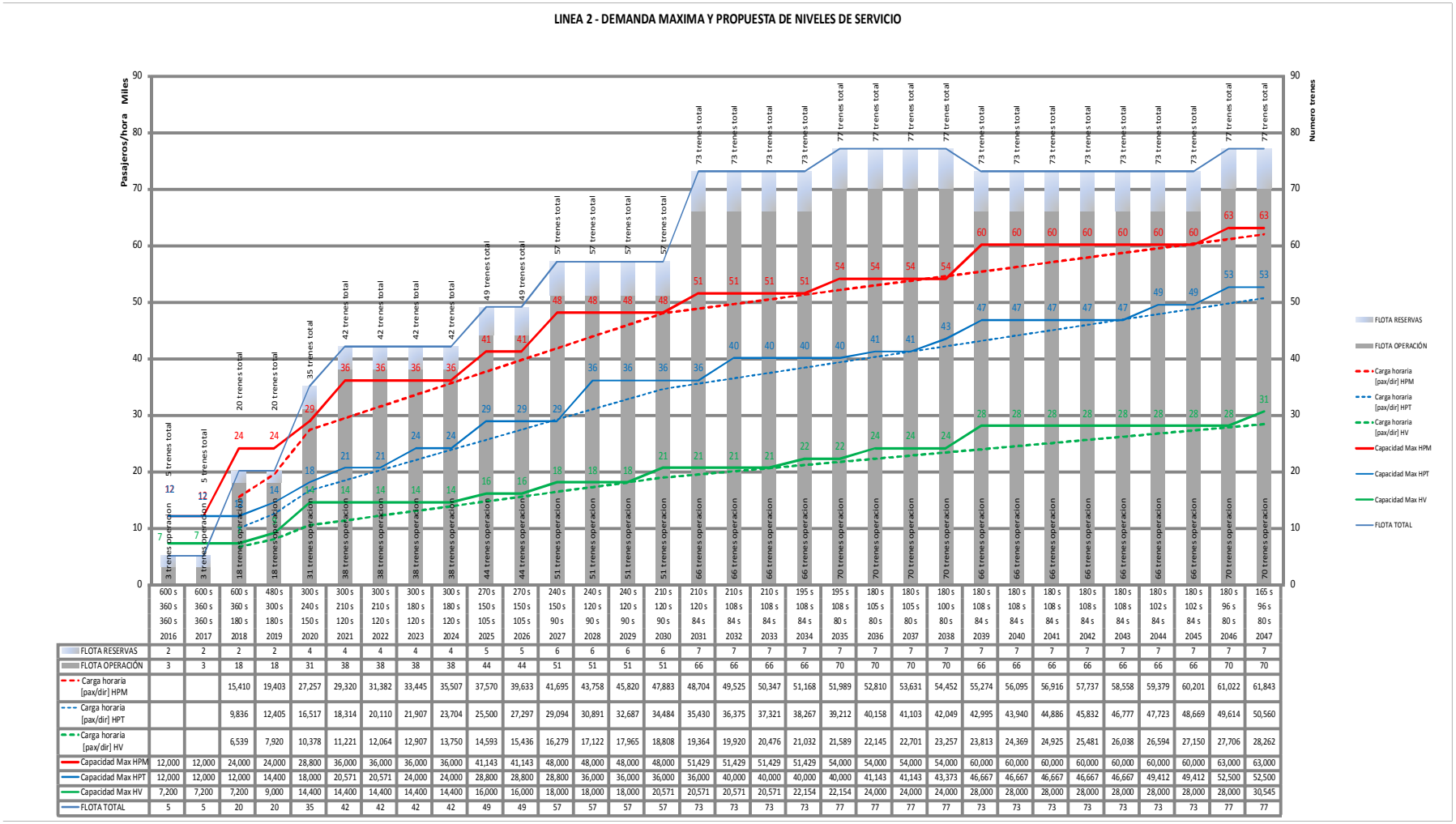
d) El CONCESIONARIO efectuará como mínimo dos (02) veces por semana la limpieza profunda y completa de cada unidad, incluyendo el lavado del material rodante, tanto exteriormente como interiormente. Estas acciones no perjudican la ejecución de la limpieza diaria del material rodante.

e) En caso de presentarse grafittis y publicidades no autorizadas interior y exteriormente en el Material Rodante, el CONCESIONARIO deberá eliminarlas en los plazos que establezca el Regulador.

ANEXO 7
NIVELES DE SERVICIO
APÉNDICE 3
Plan de Prestación del Servicio
(I04-GEN-OPF-I-001, Proyecto Referencial)

La simulación de las operaciones ferroviarias ha permitido verificar la sostenibilidad de los modelos de Servicio previstos para la atención de la demanda a lo largo del periodo de Explotación del Sistema Ferroviario, teniendo en cuenta las operaciones en condiciones normales, en modo degradado y de emergencia del sistema.

El modelo de operación y los parámetros que definen los Niveles de Servicio han sido proyectados para la Puesta en Operación Comercial de cada Etapa del Proyecto y como tal se encuentran contemplados en el informe I04-GEN-OPF-I-001. Por lo tanto, el CONCESIONARIO se obliga a diseñar tanto el Plan de Prestación del Servicio, el Plan de Conservación y demás planes, teniendo en cuenta estos documentos que forman parte del Proyecto Referencial, los mismos que se describen a continuación:



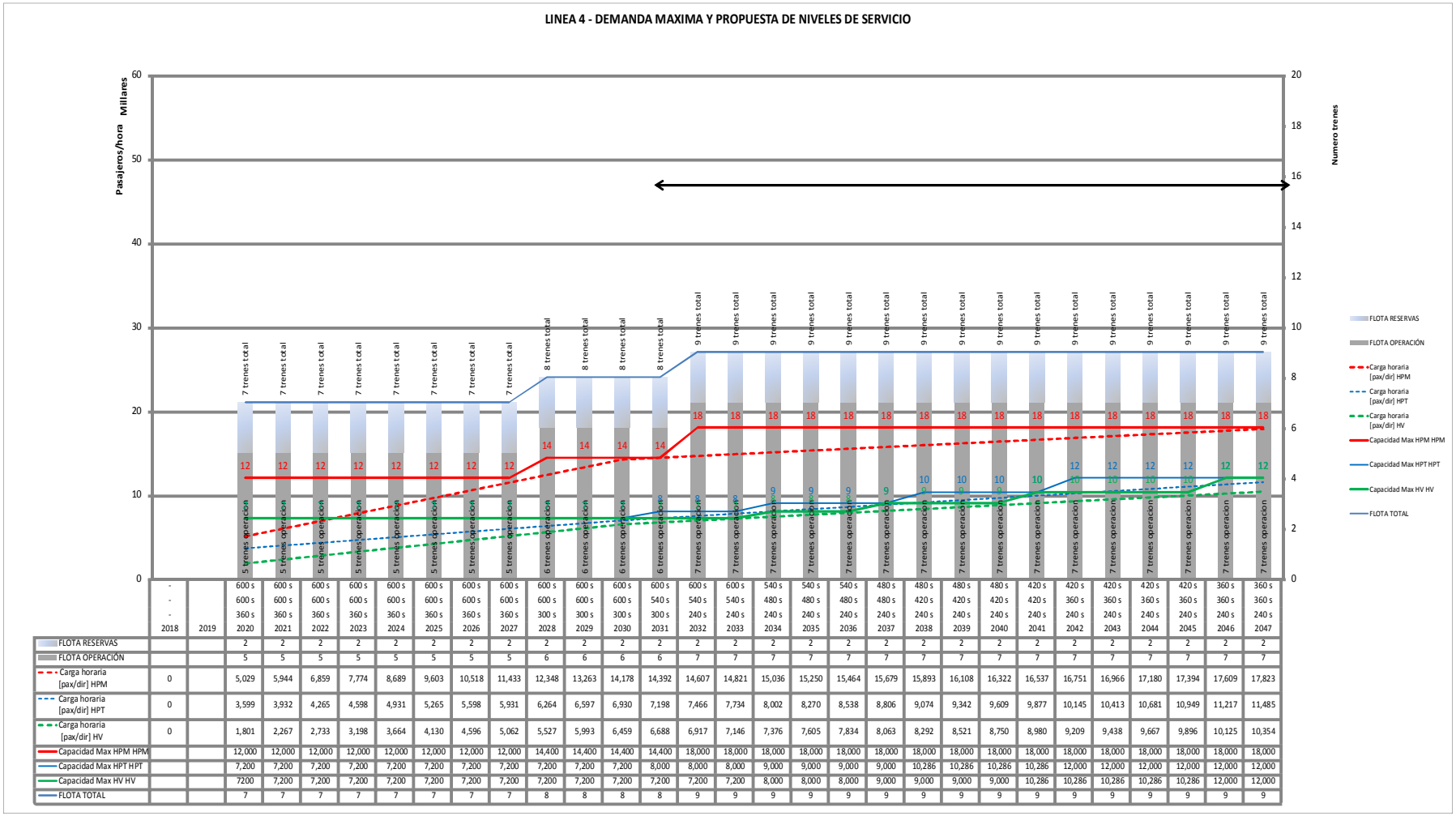
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
	600 s	600 s	600 s	480 s	300 s	300 s	300 s	300 s	300 s	270 s	270 s	240 s	240 s	240 s	210 s	210 s	210 s	210 s	210 s	195 s	195 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	165 s
	360 s	360 s	360 s	300 s	240 s	210 s	210 s	180 s	180 s	150 s	150 s	150 s	120 s	120 s	120 s	120 s	108 s	108 s	108 s	108 s	105 s	105 s	100 s	108 s	108 s	108 s	108 s	108 s	102 s	102 s	96 s	96 s
	360 s	360 s	180 s	180 s	150 s	120 s	120 s	120 s	120 s	105 s	105 s	90 s	90 s	90 s	90 s	84 s	84 s	84 s	84 s	80 s	80 s	80 s	80 s	84 s	84 s	84 s	84 s	84 s	84 s	84 s	80 s	80 s
FLOTA RESERVAS	2	2	2	2	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
FLOTA OPERACIÓN	3	3	18	18	31	38	38	38	38	44	44	51	51	51	51	66	66	66	66	70	70	70	70	66	66	66	66	66	66	66	70	70
Carga horaria [pax/dir] HPM			15,410	19,403	27,257	29,320	31,382	33,445	35,507	37,570	39,633	41,695	43,758	45,820	47,883	48,704	49,525	50,347	51,168	51,989	52,810	53,631	54,452	55,274	56,095	56,916	57,737	58,558	59,379	60,201	61,022	61,843
Carga horaria [pax/dir] HPT			9,836	12,405	16,517	18,314	20,110	21,907	23,704	25,500	27,297	29,094	30,891	32,687	34,484	35,430	36,375	37,321	38,267	39,212	40,158	41,103	42,049	42,995	43,940	44,886	45,832	46,777	47,723	48,669	49,614	50,560
Carga horaria [pax/dir] HV			6,539	7,920	10,378	11,221	12,064	12,907	13,750	14,593	15,436	16,279	17,122	17,965	18,808	19,364	19,920	20,476	21,032	21,589	22,145	22,701	23,257	23,813	24,369	24,925	25,481	26,038	26,594	27,150	27,706	28,262
Capacidad Max HPM	12,000	12,000	24,000	24,000	28,800	36,000	36,000	36,000	36,000	41,143	41,143	48,000	48,000	48,000	48,000	51,429	51,429	51,429	51,429	54,000	54,000	54,000	54,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	63,000	63,000
Capacidad Max HPT	12,000	12,000	12,000	14,400	18,000	20,571	20,571	24,000	24,000	28,800	28,800	28,800	36,000	36,000	36,000	36,000	40,000	40,000	40,000	40,000	41,143	41,143	43,373	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	49,412	49,412	52,500	52,500
Capacidad Max HV	7,200	7,200	7,200	9,000	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	16,000	16,000	18,000	18,000	18,000	20,571	20,571	20,571	20,571	22,154	22,154	24,000	24,000	24,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	30,545
FLOTA TOTAL	5	5	20	20	35	42	42	42	42	49	49	57	57	57	57	73	73	73	73	77	77	77	77	73	73	73	73	73	73	73	77	77

Figura 1: Línea 2 - Demanda Máxima y Propuesta de Niveles de Servicio

			ETAPA 1A		ETAPA 1B		BUCLES EN TRAMO CENTRAL											SERVICIOS EXTREMO A EXTREMO								TRENES DE 7 COCHES								
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
	Headway HPM	HPM TOT	360 s	360 s	180 s	180 s	150 s	120 s	120 s	120 s	120 s	105 s	105 s	90 s	90 s	90 s	90 s	84 s	84 s	84 s	84 s	80 s	80 s	80 s	80 s	84 s	84 s	84 s	84 s	84 s	84 s	80 s	80 s
	Headway HPT	HPT TOT	360 s	360 s	360 s	300 s	240 s	210 s	210 s	180 s	180 s	150 s	150 s	150 s	120 s	120 s	120 s	120 s	108 s	108 s	108 s	108 s	105 s	105 s	100 s	108 s	108 s	108 s	108 s	108 s	102 s	102 s	96 s	96 s
	Headway HV	HV TOT	600 s	600 s	600 s	480 s	300 s	300 s	300 s	300 s	300 s	270 s	270 s	240 s	240 s	240 s	210 s	210 s	210 s	210 s	195 s	195 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	180 s	165 s
DEMANDA	Cargas horaria [pax/dir]	HPM			15,410	19,403	27,257	29,320	31,382	33,445	35,507	37,570	39,633	41,695	43,758	45,820	47,883	48,704	49,525	50,347	51,168	51,989	52,810	53,631	54,452	55,274	56,095	56,916	57,737	58,558	59,379	60,201	61,022	61,843
		HPT			9,836	12,405	16,517	18,314	20,110	21,907	23,704	25,500	27,297	29,094	30,891	32,687	34,484	35,430	36,375	37,321	38,267	39,212	40,158	41,103	42,049	42,995	43,940	44,886	45,832	46,777	47,723	48,669	49,614	50,560
		HV			6,539	7,920	10,378	11,221	12,064	12,907	13,750	14,593	15,436	16,279	17,122	17,965	18,808	19,364	19,920	20,476	21,032	21,589	22,145	22,701	23,257	23,813	24,369	24,925	25,481	26,038	26,594	27,150	27,706	28,262
	Carreras [viajes/h]	HPM			12.8	16.2	22.7	24.4	26.2	27.9	29.6	31.3	33.0	34.7	36.5	38.2	39.9	40.6	41.3	42.0	42.6	43.3	44.0	44.7	45.4	39.5	40.1	40.7	41.2	41.8	42.4	43.0	43.6	44.2
		HPT			8.2	10.3	13.8	15.3	16.8	18.3	19.8	21.3	22.7	24.2	25.7	27.2	28.7	29.5	30.3	31.1	31.9	32.7	33.5	34.3	35.0	30.7	31.4	32.1	32.7	33.4	34.1	34.8	35.4	36.1
		HV			5.4	6.6	8.6	9.4	10.1	10.8	11.5	12.2	12.9	13.6	14.3	15.0	15.7	16.1	16.6	17.1	17.5	18.0	18.5	18.9	19.4	17.0	17.4	17.8	18.2	18.6	19.0	19.4	19.8	20.2
	Headway requerido [min]	HPM			4.67	3.71	2.64	2.46	2.29	2.15	2.03	1.92	1.82	1.73	1.65	1.57	1.50	1.48	1.45	1.43	1.41	1.38	1.36	1.34	1.32	1.52	1.50	1.48	1.45	1.43	1.41	1.40	1.38	1.36
		HPT			7.32	5.80	4.36	3.93	3.58	3.29	3.04	2.82	2.64	2.47	2.33	2.20	2.09	2.03	1.98	1.93	1.88	1.84	1.79	1.75	1.71	1.95	1.91	1.87	1.83	1.80	1.76	1.73	1.69	1.66
		HV			11.01	9.09	6.94	6.42	5.97	5.58	5.24	4.93	4.66	4.42	4.21	4.01	3.83	3.72	3.61	3.52	3.42	3.34	3.25	3.17	3.10	3.53	3.45	3.37	3.30	3.23	3.16	3.09	3.03	2.97
SERVICIO PROPUESTO	Headway servicio [min]	HPM (extremos)	6.00	6.00	3.00	3.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.50	3.50	3.00	3.00	3.00	3.00	1.40	1.40	1.40	1.40	1.33	1.33	1.33	1.33	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.33	1.33
		HPM (bucle)					5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.50	3.50	3.00	3.00	3.00	3.00																		
		HPT (extremos)	6.00	6.00	6.00	5.00	8.00	7.00	7.00	6.00	6.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	2.00	1.80	1.80	1.80	1.80	1.75	1.75	1.66	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.70	1.70	1.60	1.60
		HPT (bucle)					8.00	7.00	7.00	6.00	6.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00																		
		HV (extremos)	10.00	10.00	10.00	8.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.00	9.00	8.00	8.00	8.00	7.00	3.50	3.50	3.50	3.25	3.25	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.75
		HV (bucle)					10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.00	9.00	8.00	8.00	8.00	7.00																		
	Headway parte comun [min]	HPM TOT	6.00	6.00	3.00	3.00	2.50	2.00	2.00	2.00	2.00	1.75	1.75	1.50	1.50	1.50	1.50	1.40	1.40	1.40	1.40	1.33	1.33	1.33	1.33	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.40	1.33	1.33
		HPT TOT	6.00	6.00	6.00	5.00	4.00	3.50	3.50	3.00	3.00	2.50	2.50	2.50	2.00	2.00	2.00	2.00	1.80	1.80	1.80	1.80	1.75	1.75	1.66	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.70	1.70	1.60	1.60
		HV TOT	10.00	10.00	10.00	8.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.50	4.50	4.00	4.00	4.00	3.50	3.50	3.50	3.50	3.25	3.25	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.75
	Capacidad Max	HPM	12,000	12,000	24,000	24,000	28,800	36,000	36,000	36,000	36,000	41,143	41,143	48,000	48,000	48,000	48,000	51,429	51,429	51,429	51,429	54,000	54,000	54,000	54,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	63,000	63,000
	Capacidad Max	HPT	12,000	12,000	12,000	14,400	18,000	20,571	20,571	24,000	24,000	28,800	28,800	28,800	36,000	36,000	36,000	36,000	40,000	40,000	40,000	40,000	41,143	41,143	43,373	46,667	46,667	46,667	46,667	46,667	49,412	49,412	52,500	52,500
	Capacidad Max	HV	7,200	7,200	7,200	9,000	14,400	14,400	14,400	14,400	14,400	16,000	16,000	18,000	18,000	18,000	20,571	20,571	20,571	20,571	22,154	22,154	24,000	24,000	24,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	30,545
	T recorrido [min]	Intera linea	7.2	7.2	26.0	26.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
		Bucle S.Anita-Elio	7.2				23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2	23.2																		
		Bucle S.Anita-C de la Legua					28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0																		
	Frecuencia	HPM (extremos)	10.0	10.0	20.0	20.0	12.0	15.0	15.0	15.0	15.0	17.1	17.1	20.0	20.0	20.0	20.0	42.9	42.9	42.9	42.9	45.0	45.0	45.0	45.0	42.9	42.9	42.9	42.9	42.9	42.9	42.9	45.0	45.0
		HPM (bucle)					12.0	15.0	15.0	15.0	15.0	17.1	17.1	20.0	20.0	20.0	20.0																		
		HPT (extremos)	10.0	10.0	10.0	12.0	7.5	8.6	8.6	10.0	10.0	12.0	12.0	12.0	15.0	15.0	15.0	30.0	33.3	33.3	33.3	33.3	34.3	34.3	36.1	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3	35.3	35.3	37.5	37.5
		HPT (bucle)					7.5	8.6	8.6	10.0	10.0	12.0	12.0	12.0	15.0	15.0	15.0																		
		HV (extremos)	6.0	6.0	6.0	7.5	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.7	6.7	7.5	7.5	7.5	8.6	17.1	17.1	17.1	18.5	18.5	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	21.8
		HV (bucle)					6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.7	6.7	7.5	7.5	7.5	8.6																		
	Tiempo retorno		1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	N trenes	HPM (extremos)	3	3	18	18	19	23	23	23	23	27	27	31	31	31	31	66	66	66	66	70	70	70	70	66	66	66	66	66	66	66	70	70
		HPM (bucle)					12	15	15	15	15	17	17	20	20	20	20																		
		HPT (extremos)	3	3	9	11	12	13	13	16	16	19	19	19	23	23	23	47	52	52	52	52	53	53	56	52	52	52	52	52	55	55	58	58
		HPT (bucle)					6	7	7	8	8	10	10	10	12	12	12																		
		HV (extremos)	2	2	6	7	9	9	9	9	9	10	10	12	12	12	13	27	27	27	29	29	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	34
		HV (bucle)					5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	7																		
	FLOTA	OPERACIÓN	3	3	18	18	31	38	38	38	38	44	44	51	51	51	51	66	66	66	66	70	70	70	70	66	66	66	66	66	66	66	70	70
		RESERVAS	2	2	2	2	4	4	4	4	4	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		TOTAL	5	5	20	20	35	42	42	42	42	49	49	57	57	57	57	73	73	73	73	77	77	77	77	73	73	73	73	73	73	73	77	77
		TOTAL COCHES	30	30	120	120	210	252	252	252	252	294	294	342	342	342	342	438	438	438	438	462	462	462	462	511	511	511	511	511	511	511	539	539
	V com [km/h]	Extremos	30.5	30.5	34.6	34.6	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2	34.2
		Bucle Carmen de la Legua					31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5																		
		Bucle Elio					30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6																		
	km/dia	HPM (extremos)	183	183	1868	1868	1949	2359	2359	2359	2359	2770	2770	3180	3180	3180	3180	6770	6770	6770	6770	7181	7181	7181	7181	6770	6770	6770	6770	6770	6770	6770	7181	7181
		HPM (bucle)	0	0	0	0	1102	1377	1377	1377	1377	1561	1561	1836	1836	1836	1836	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		HPT (extremos)	183	183	623	761	821	889	889	1094	1094	1299	1299	1299	1573	1573	1573	3214	3556	3556	3556	3556	3625	3625	3830	3556	3556	3556	3556	3556	3761	3761	3966	3966
		HPT (bucle)	0	0	0	0	315	315	315	315	315	315	315	378	378	378	441	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		HV (extremos)	731	731	2906	3391	4308	4308	4308	4308	4308	4787	4787	5745	5745	5745	6223	12925	12925	12925	13883	13883	14840	14840	14840	14840	14840	14840	14840	14840	14840	14840	14840	16276
		HV (bucle)	0	0	0	0	2207	2207	2207	2207	2207	2207	2207	2648	2648	2648	3089	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	km/año	321 dias	352,170	352,170	1,732,630	1,932,548	3,435,329	3,677,420	3,677,420	3,743,276	3,743,276	4,153,462	4,153,462	4,842,846	4,930,655	4,930,655	5,246,236	7,354,006	7,463,768	7,463,768	7,771,099	7,902,813	8,232,097	8,232,097	8,297,954	8,078,431	8,078,431	8,078,431	8,078,431	8,078,431	8,144,288	8,144,288	8,341,858	8,802,855

Tabla 1: Línea 2 - Configuración de los Niveles de Servicios.

Figura 4: Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta - Demanda Máxima y Propuesta de Niveles de Servicio



			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	540 s	540 s	540 s	480 s	480 s	480 s	480 s	420 s	420 s	420 s	420 s	420 s	360 s	360 s
			600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	540 s	540 s	540 s	480 s	480 s	480 s	480 s	420 s	420 s	420 s	420 s	360 s	360 s	360 s	360 s	360 s	360 s
			360 s	360 s	360 s	360 s	360 s	360 s	360 s	360 s	300 s	300 s	300 s	300 s	300 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
FLOTA RESERVAS			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FLOTA OPERACIÓN			5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
Carga horaria [pax/dir] HPM	0		5,029	5,944	6,859	7,774	8,689	9,603	10,518	11,433	12,348	13,263	14,178	14,392	14,607	14,821	15,036	15,250	15,464	15,679	15,893	16,108	16,322	16,537	16,751	16,966	17,180	17,394	17,609	17,823
Carga horaria [pax/dir] HPT	0		3,599	3,932	4,265	4,598	4,931	5,265	5,598	5,931	6,264	6,597	6,930	7,198	7,466	7,734	8,002	8,270	8,538	8,806	9,074	9,342	9,609	9,877	10,145	10,413	10,681	10,949	11,217	11,485
Carga horaria [pax/dir] HV	0		1,801	2,267	2,733	3,198	3,664	4,130	4,596	5,062	5,527	5,993	6,459	6,688	6,917	7,146	7,376	7,605	7,834	8,063	8,292	8,521	8,750	8,980	9,209	9,438	9,667	9,896	10,125	10,354
Capacidad Max HPM HPM			12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	14,400	14,400	14,400	14,400	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
Capacidad Max HPT HPT			7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	8,000	8,000	8,000	9,000	9,000	9,000	9,000	10,286	10,286	10,286	10,286	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
Capacidad Max HV HV			7200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	8,000	8,000	8,000	9,000	9,000	9,000	9,000	10,286	10,286	10,286	10,286	10,286	12,000	12,000
FLOTA TOTAL			7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

			ETAPA 1													ETAPA POSTERIOR A LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA RED COMPLETA (INCLUYE RESTO DE LA LINEA 4)															
			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
	Headway HPM	HPM TOT	-		360 s	360 s	360 s	360 s	360 s	360 s	360 s	360 s	300 s	300 s	300 s	300 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s	240 s
	Headway HPT	HPT TOT	-		600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	540 s	540 s	540 s	480 s	480 s	480 s	480 s	480 s	420 s	420 s	420 s	420 s	360 s	360 s	360 s	360 s	360 s
	Headway HV	HV TOT	-		600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	600 s	540 s	540 s	540 s	480 s	480 s	480 s	480 s	480 s	420 s	420 s	420 s	420 s	420 s	360 s	360 s
	1200		SC0		SC1					SC2					SC2																	SC5
	1200		3'		6+3'					3' + 1,5'					3' + 1,5'																	1,33'
DEMANDA	Carga horaria [pax/dir]	HPM	0		5,029	5,944	6,859	7,774	8,689	9,603	10,518	11,433	12,348	13,263	14,178	14,392	14,607	14,821	15,036	15,250	15,464	15,679	15,893	16,108	16,322	16,537	16,751	16,966	17,180	17,394	17,609	17,823
		HPT	0		3,599	3,932	4,265	4,598	4,931	5,265	5,598	5,931	6,264	6,597	6,930	7,198	7,466	7,734	8,002	8,270	8,538	8,806	9,074	9,342	9,609	9,877	10,145	10,413	10,681	10,949	11,217	11,485
		HV	0		1,801	2,267	2,733	3,198	3,664	4,130	4,596	5,062	5,527	5,993	6,459	6,688	6,917	7,146	7,376	7,605	7,834	8,063	8,292	8,521	8,750	8,980	9,209	9,438	9,667	9,896	10,125	10,354
	Carreras [viajes/h]	HPM			4.2	5.0	5.7	6.5	7.2	8.0	8.8	9.5	10.3	11.1	11.8	12.0	12.2	12.4	12.5	12.7	12.9	13.1	13.2	13.4	13.6	13.8	14.0	14.1	14.3	14.5	14.7	14.9
		HPT			3.0	3.3	3.6	3.8	4.1	4.4	4.7	4.9	5.2	5.5	5.8	6.0	6.2	6.4	6.7	6.9	7.1	7.3	7.6	7.8	8.0	8.2	8.5	8.7	8.9	9.1	9.3	9.6
		HV			1.5	1.9	2.3	2.7	3.1	3.4	3.8	4.2	4.6	5.0	5.4	5.6	5.8	6.0	6.1	6.3	6.5	6.7	6.9	7.1	7.3	7.5	7.7	7.9	8.1	8.2	8.4	8.6
	Headway requerido [min]	HPM			14.32	12.11	10.50	9.26	8.29	7.50	6.85	6.30	5.83	5.43	5.08	5.00	4.93	4.86	4.79	4.72	4.66	4.59	4.53	4.47	4.41	4.35	4.30	4.24	4.19	4.14	4.09	4.04
		HPT			20.01	18.31	16.88	15.66	14.60	13.68	12.86	12.14	11.49	10.91	10.39	10.00	9.64	9.31	9.00	8.71	8.43	8.18	7.94	7.71	7.49	7.29	7.10	6.91	6.74	6.58	6.42	6.27
		HV			39.98	31.76	26.35	22.51	19.65	17.43	15.67	14.22	13.03	12.01	11.15	10.77	10.41	10.07	9.76	9.47	9.19	8.93	8.68	8.45	8.23	8.02	7.82	7.63	7.45	7.28	7.11	6.95
SERVICIO PROPUESTO	Headway servicio [min]	HPM (extremos)			6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
		HPM (bucle)																														
		HPT (extremos)			10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.00	9.00	9.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00	7.00	7.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
		HPT (bucle)																														
		HV (extremos)			10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.00	9.00	9.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	6.00	6.00
		HV (bucle)																														
	Headway parte comun [min]	HPM TOT			6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
		HPT TOT			10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.00	9.00	9.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00	7.00	7.00	7.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00
		HV TOT			10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	9.00	9.00	9.00	8.00	8.00	8.00	8.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	6.00	6.00
	Capacidad Max HPM	HPM			12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	14,400	14,400	14,400	14,400	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000
	Capacidad Max HPT	HPT			7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	8,000	8,000	8,000	9,000	9,000	9,000	9,000	10,286	10,286	10,286	10,286	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
	Capacidad Max HV	HV			7200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	8,000	8,000	8,000	9,000	9,000	9,000	9,000	10,286	10,286	10,286	10,286	10,286	12,000	12,000
	T recorrido [min]	Linea entera			13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0
		Bucles																														
	Frecuencia	HPM (extremos)			10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	12.0	12.0	12.0	12.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
		HPM (bucle)																														
		HPT (extremos)			6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.7	6.7	6.7	7.5	7.5	7.5	7.5	8.6	8.6	8.6	8.6	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
		HPT (bucle)																														
		HV (extremos)			6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.7	6.7	6.7	7.5	7.5	7.5	7.5	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	10.0	10.0
		HV (bucle)																														
	Tiempo retorno				1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	N trenes	HPM (extremos)			5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		HPM (bucle)																														
		HPT (extremos)			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		HPT (bucle)																														
		HV (extremos)			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	
		HV (bucle)																														
	FLOTA	OPERACIÓN			5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		RESERVAS			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		TOTAL			7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		TOTAL COCHES			42	42	42	42	42	42	42	42	48	48	48	48	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
	V com [km/h]	Extremos			29.35	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3	29.3
		Bucle																														
	km/día	HPM (extremos)			440	440	440	440	440	440	440	440	528	528	528	528	616	616	616	616	616	616	616	616	616	616	616	616	616	616	616	616
		HPM (bucle)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		HPT (extremos)			176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
		HPT (bucle)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		HV (extremos)			1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1233	1643	1643	1643	1643	1643	1643	1643	1643	2054	2054
		HV (bucle)			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	km/año	321 días	0	0	593,456	593,456	593,456	593,456	593,456	593,456	593,456	593,456	621,715	621,715	621,715	621,715	649,975	649,975	649,975	649,975	649,975	781,854	800,694	800,694	800,694	800,694	800,694	800,694	800,694	800,694	932,573	932,573

Tabla2: Línea 4 - Configuración de los Niveles de Servicio.

ANEXO 8
ÁREA DE LA CONCESIÓN

ANEXO 8

APÉNDICE 1

ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

Descripción del Proceso de entrega del Área de la Concesión

En el presente apéndice se desarrolla la entrega del Área de la Concesión que se realizará:

a) A la Fecha de Cierre se entregarán las áreas que se encuentran en zonas de dominio público correspondientes al trazado del proyecto, pozos de ventilación y accesos a estaciones; así como el área inicial del Patio – Taller Santa Anita, extensión que en la actualidad forma parte del terreno de propiedad de la Municipalidad Metropolitana de Lima y del Ministerio de Agricultura

b) A los diez (10) Días Calendarios contados de la Fecha de Cierre se incrementará el Área de la Concesión en lo correspondiente a la entrega parcial del Patio – Taller Santa Anita, extensión que en la actualidad forma parte del terreno de propiedad de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria – SUNAT. Asimismo, en dicha oportunidad el CONCEDENTE podrá entregar aquellos elementos que hayan sido adquiridos o expropiados a tal fecha.

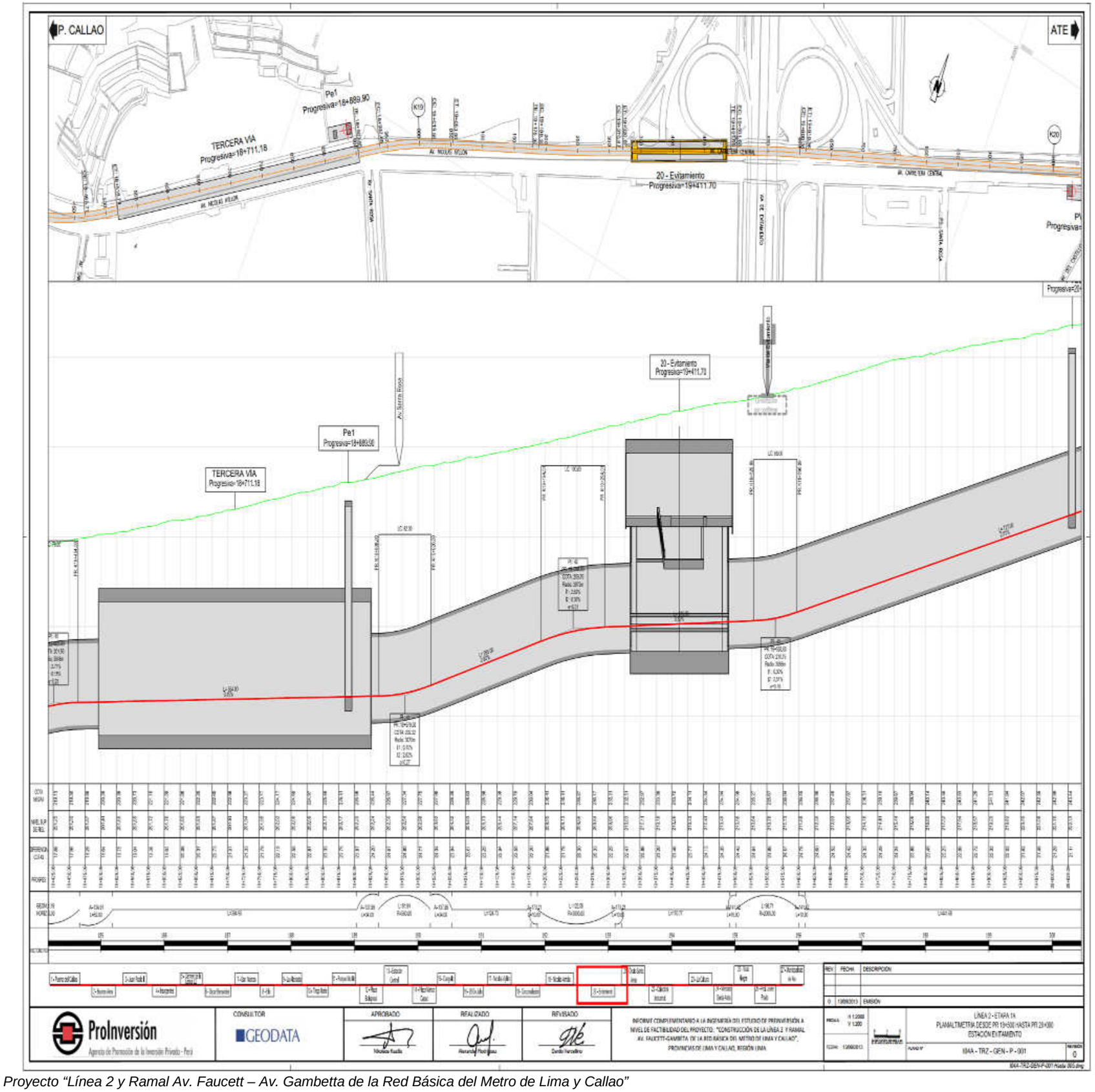
c) A los ciento veinte (120) Días Calendarios contados de la Fecha de Cierre se incrementará el Área de la Concesión en lo correspondiente a la entrega final del Patio – Taller Santa Anita, extensión que en la actualidad forma parte del terreno de propiedad de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria – SUNAT. Asimismo, en dicha oportunidad el CONCEDENTE podrá entregar aquellos elementos que hayan sido adquiridos o expropiados a tal fecha.

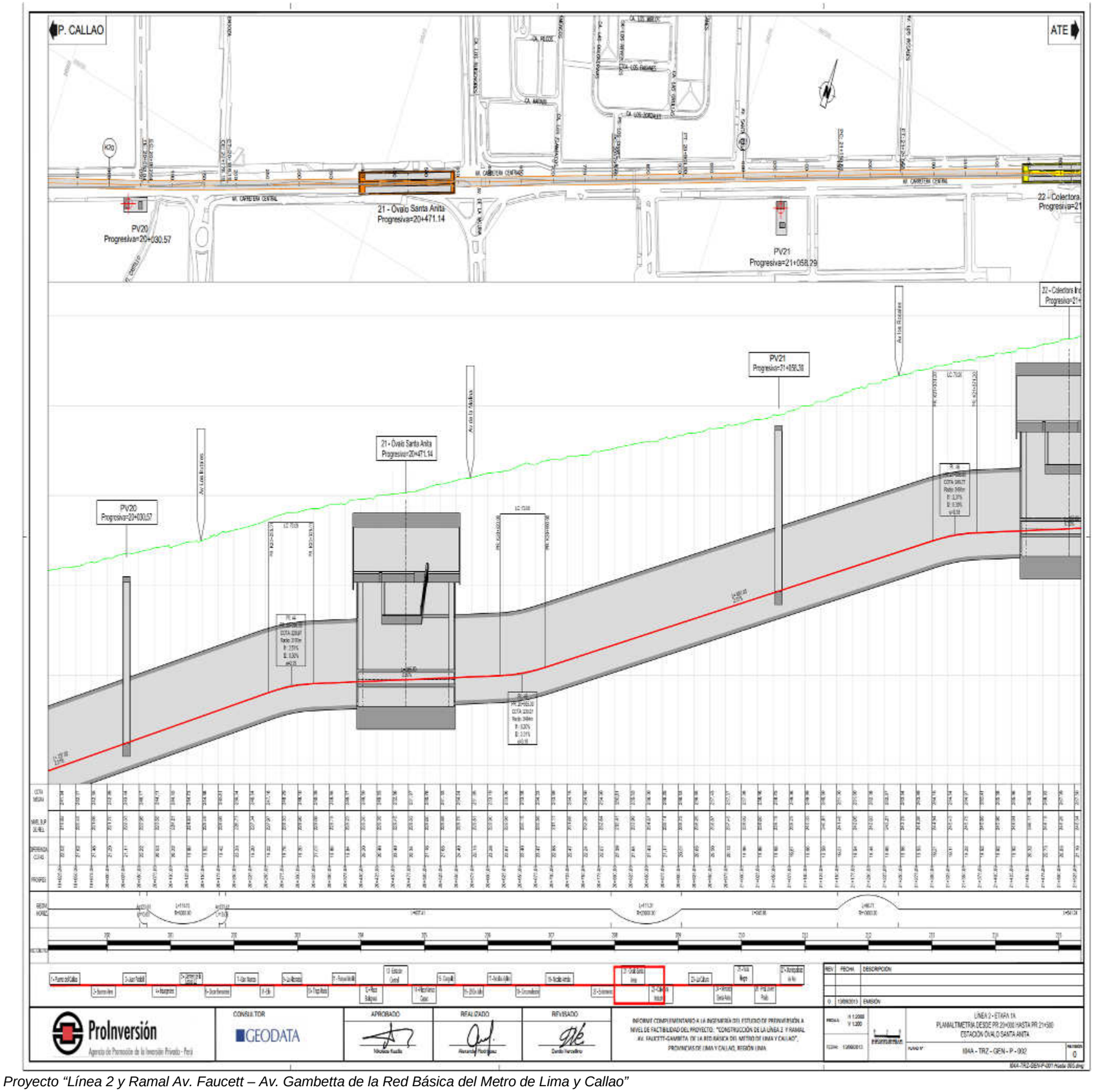
d) A los ciento cincuenta (150) Días Calendarios contados de la Fecha de Cierre se incrementará el Área de la Concesión, completándose el Área de la Concesión correspondiente a la Primera Etapa A, que se encuentra constituida por aquellos elementos ubicados en terrenos de propiedad privada los cuales se entregan en virtud de las adquisiciones y expropiaciones realizadas por el CONCEDENTE.

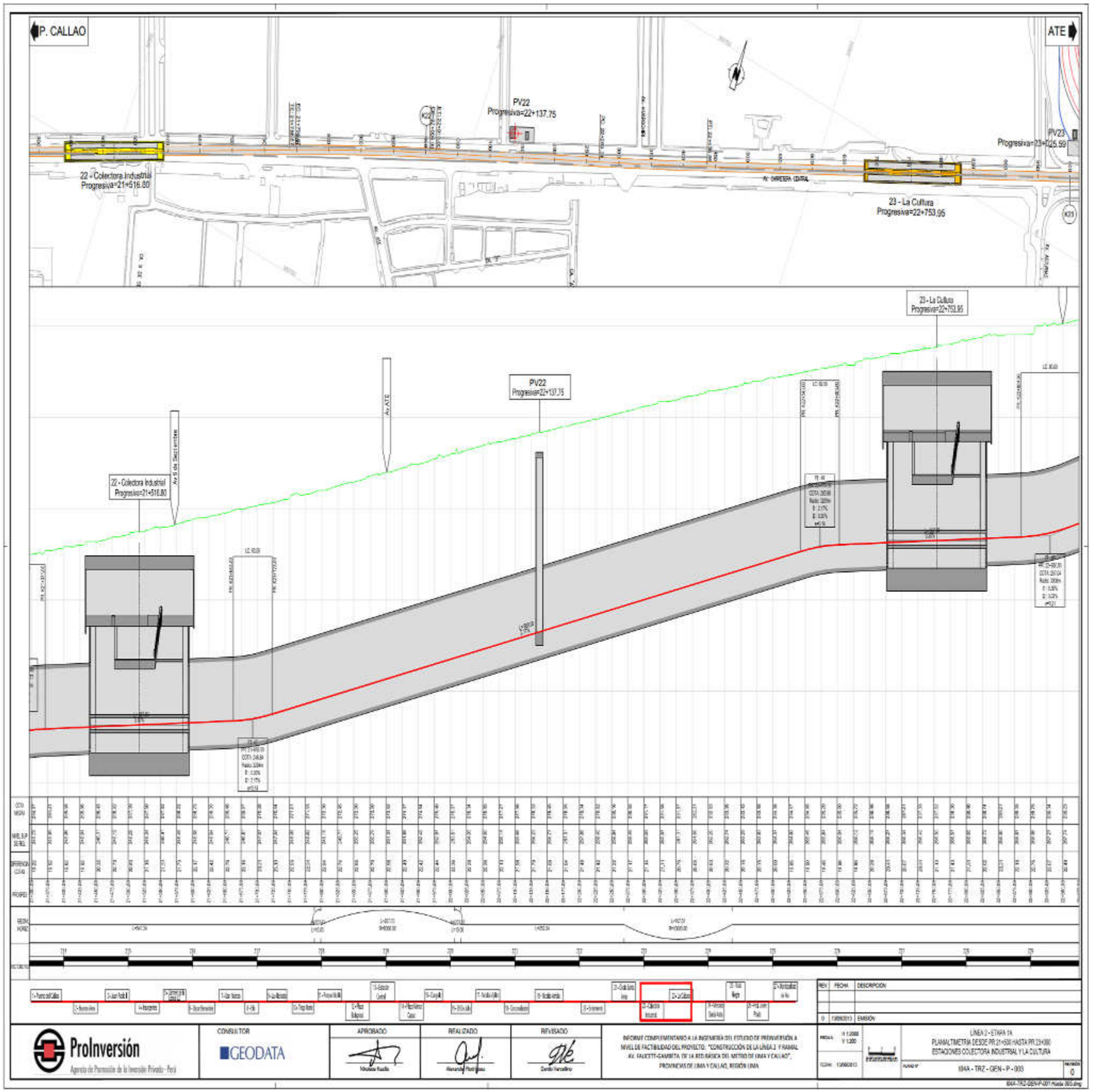
La totalidad o parte de los elementos que componen el presente apéndice podrán ser entregados por el CONCEDENTE antes de los plazos aquí establecidos, encontrándose el CONCESIONARIO en la obligación de recibirlos.

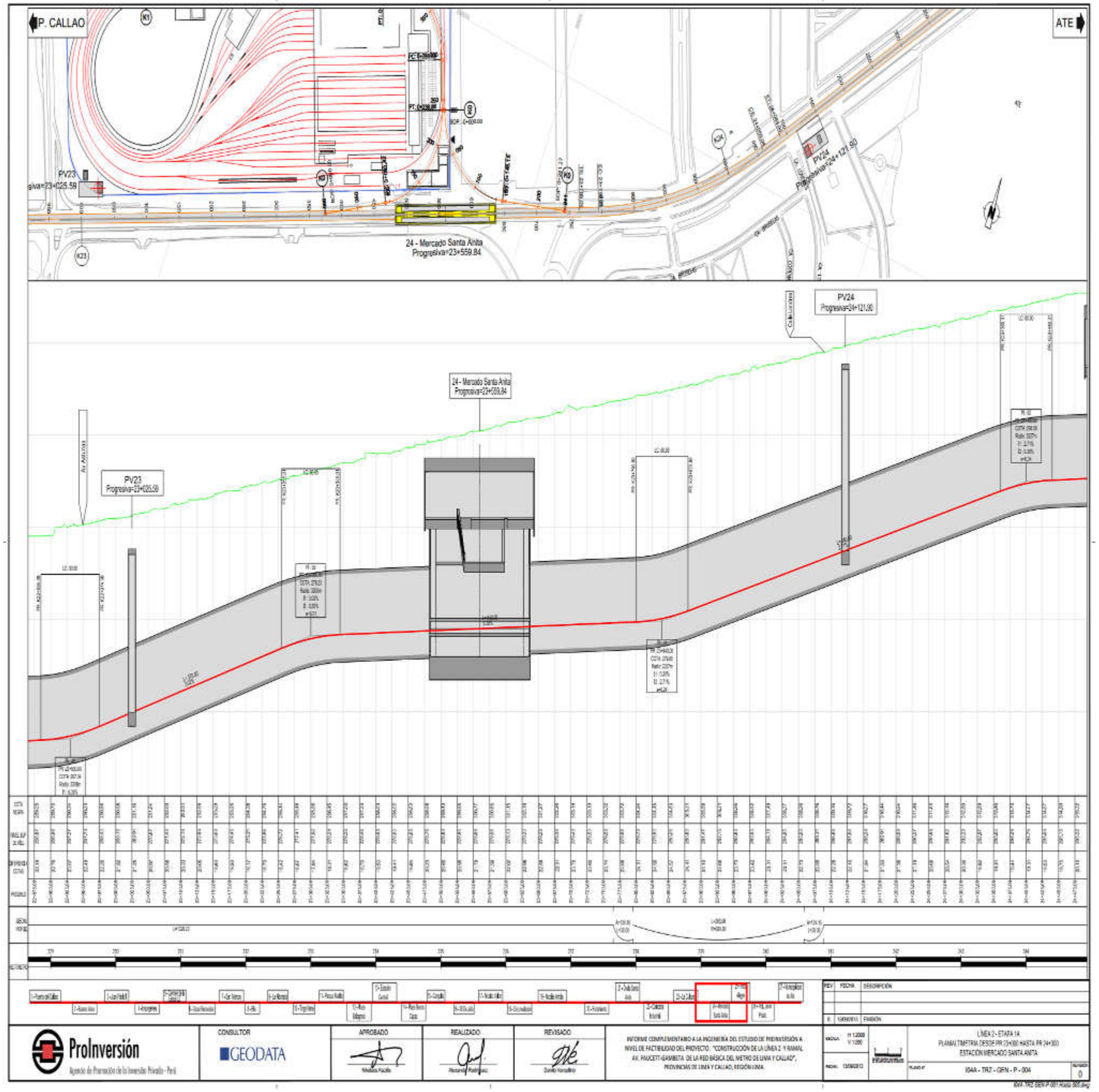
ANEXO 8
APÉNDICE 1
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

Definición técnica del trazado


P. CALLAO
ATE
TERCERA VIA
Progresiva=18+711.18
Pe1
Progresiva=18+689.90
20 - Evitamiento
Progresiva=19+411.70
Av. Santa Rosa
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 19+500 HASTA PR 20+000
ESTACIÓN EVITAMIENTO
IIIA - TRZ - GEN - P - 001

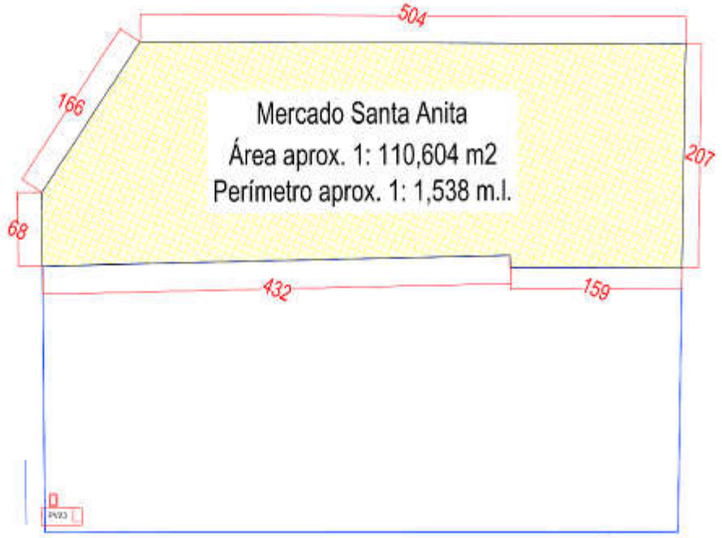

P. CALLAO
ATE
PV20
Progresiva=20+030.57
21 - Óvalo Santa Anita
Progresiva=20+471.14
PV21
Progresiva=21+058.29
22 - Colectora
Progresiva=21
PV20
Progresiva=20+030.57
21 - Óvalo Santa Anita
Progresiva=20+471.14
PV21
Progresiva=21+058.38
22 - Colectora Ind
Progresiva=21+
Av. Los Rosales
Av. de la Molina
Av. Los Rosales
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
INFORME COMPLEMENTARIO A LA INGENIERÍA DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 20+000 HASTA PR 21+500
ESTACIÓN ÓVALO SANTA ANITA
I04A - TRZ - GEN - P - 002


P. CALLAO
ATE
PV22
Progresiva=22+137.75
22 - Colectora Industrial
Progresiva=21+516.80
23 - La Cultura
Progresiva=22+753.95
PV23
Progresiva=23+025.59
Av. CARRETERA CENTRAL
Av. ATE
Av. 9 de Septiembre
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
INFORME COMPLEMENTARIO A LA INGENIERÍA DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 21+530 HASTA PR 23+000
ESTACIONES COLECTORA INDUSTRIAL Y LA CULTURA
I04A - TRZ - GEN - P - 003

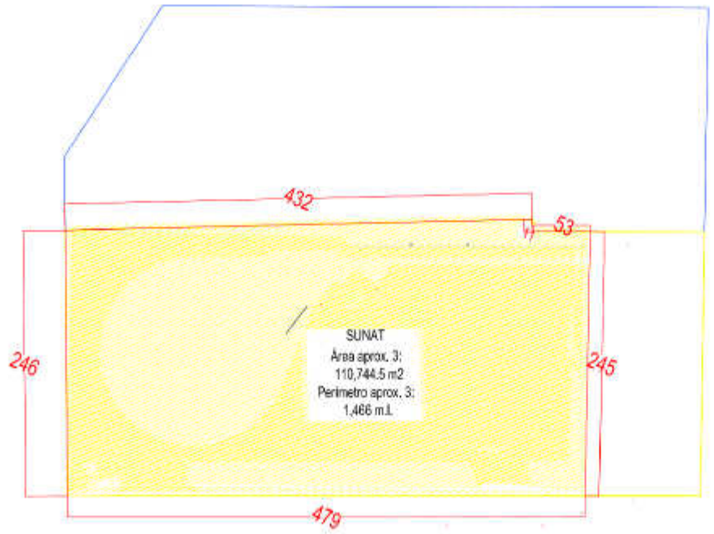

P. CALLAO
ATE
PV23
Progresiva=23+025.59
24 - Mercado Santa Anita
Progresiva=23+559.84
PV24
Progresiva=24+121.90
PV23
Progresiva=23+025.59
24 - Mercado Santa Anita
Progresiva=23+559.84
PV24
Progresiva=24+121.90
ProInversión
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
INFORME COMPLEMENTARIO A LA INGENIERIA DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
PLANIMETRIA DESDE PR 23+000 HASTA PR 24+300
ESTACIÓN MERCADO SANTA ANITA
I04A - TRZ - GEN - P - 004

ANEXO 8
APÉNDICE 1
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

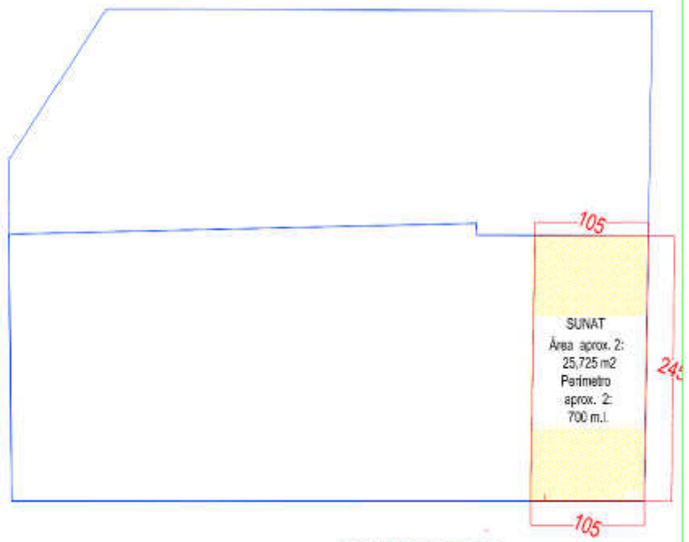
Taller de mantenimiento



PRIMERA ENTREGA

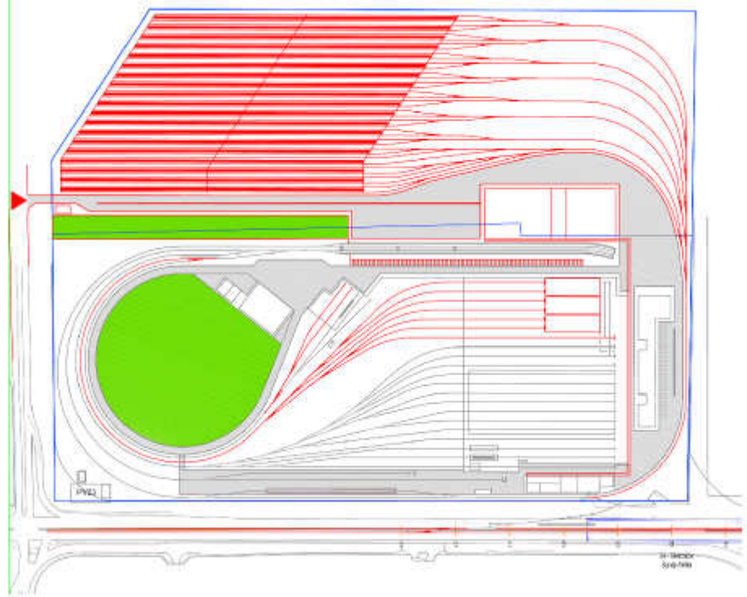


TERCERA ENTREGA



SEGUNDA ENTREGA

ESQUEMA FINAL DEL PROYECTO REFERENCIAL



REV	FECHA	DESCRIPCION
0	13/03/2015	EMISIÓN

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSULTOR: GEODATA

APROBADO	REALIZADO	REVISADO
Nicolás Kuzio	Aldo Pierl	Simone Ganil

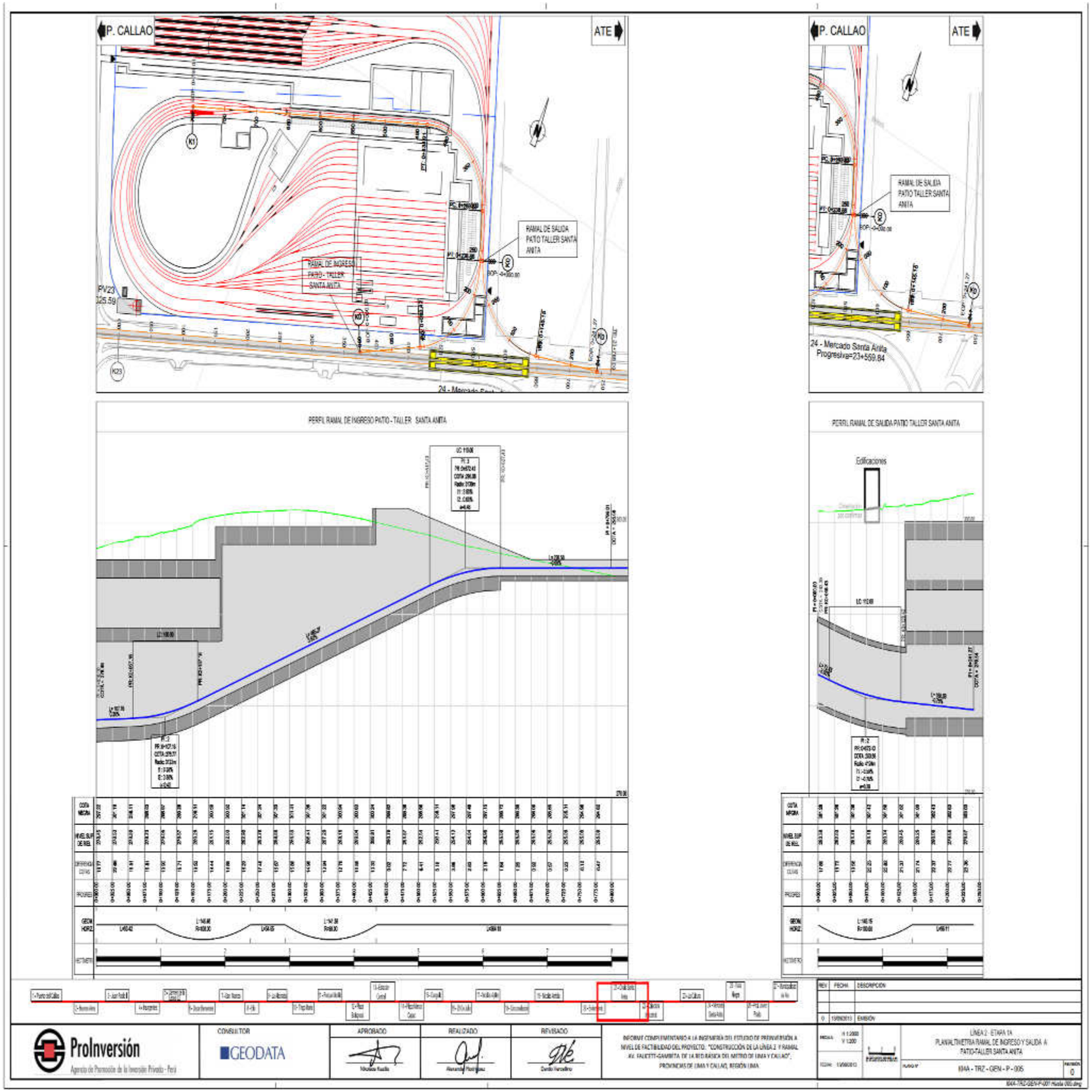
INFORME COMPLEMENTARIO A LA INGENIERÍA DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.

ESCALA: 1:1200 | FECHA: 13/03/2015

EVOLUCION DE ENTREGA DE AREA DE CONCESION PATIO TALLER SANTA ANITA

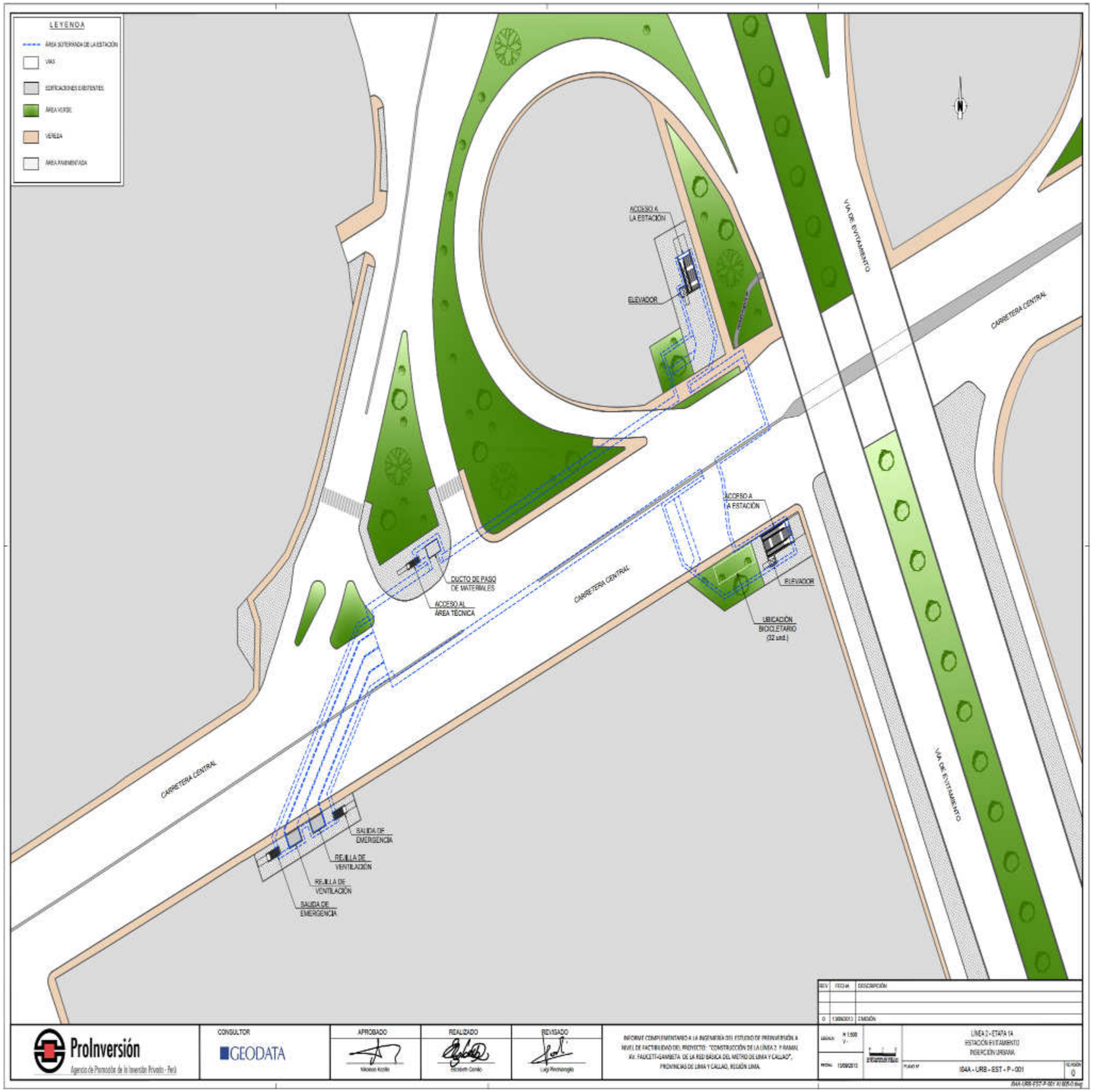
PLANO: I04A - FUN - PSA - P - 001 | REVISIÓN: 0

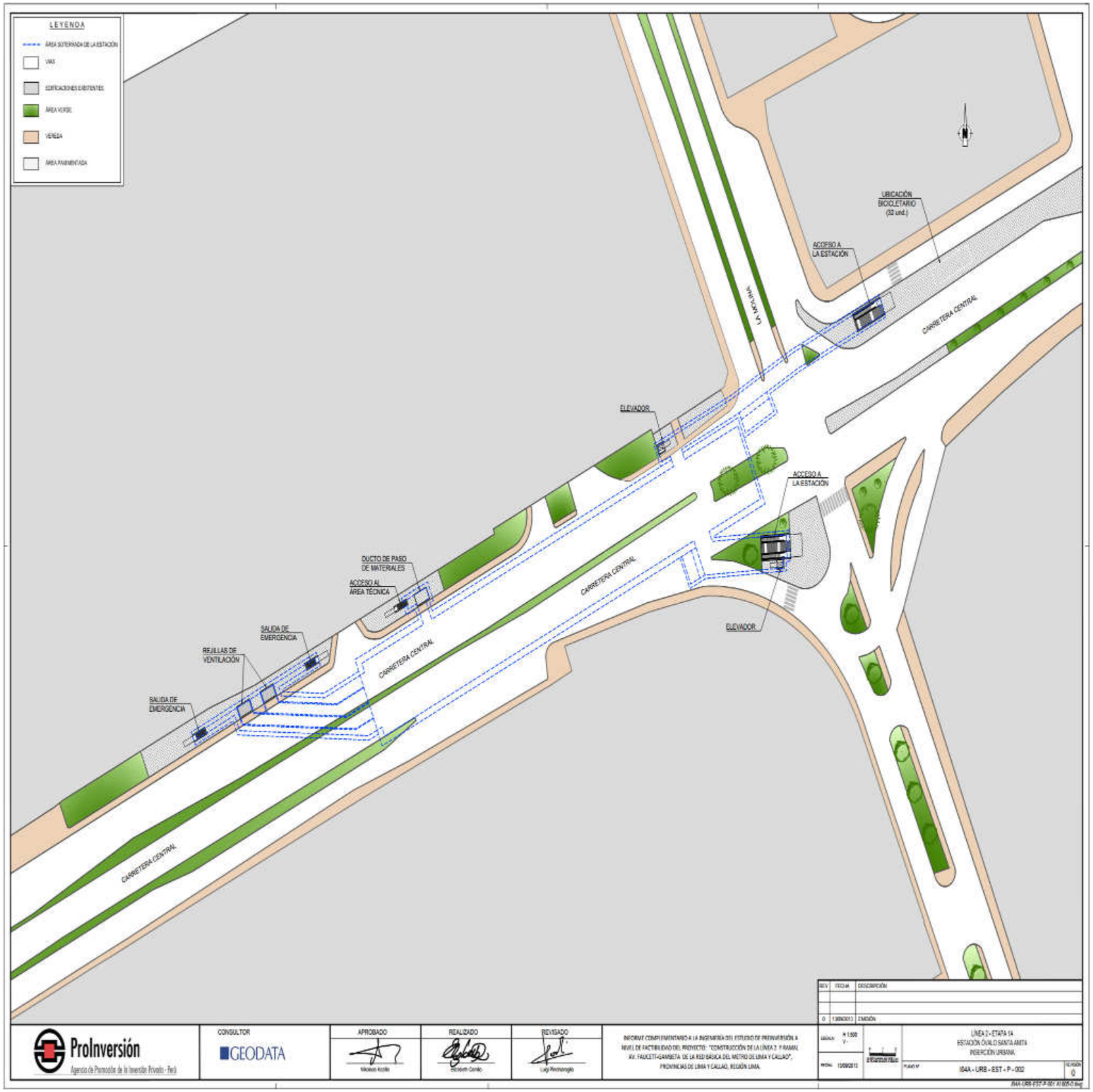
I04A-FUN-PSA-P-001-0 PT Sta Anita I-tdoc122455.dwg

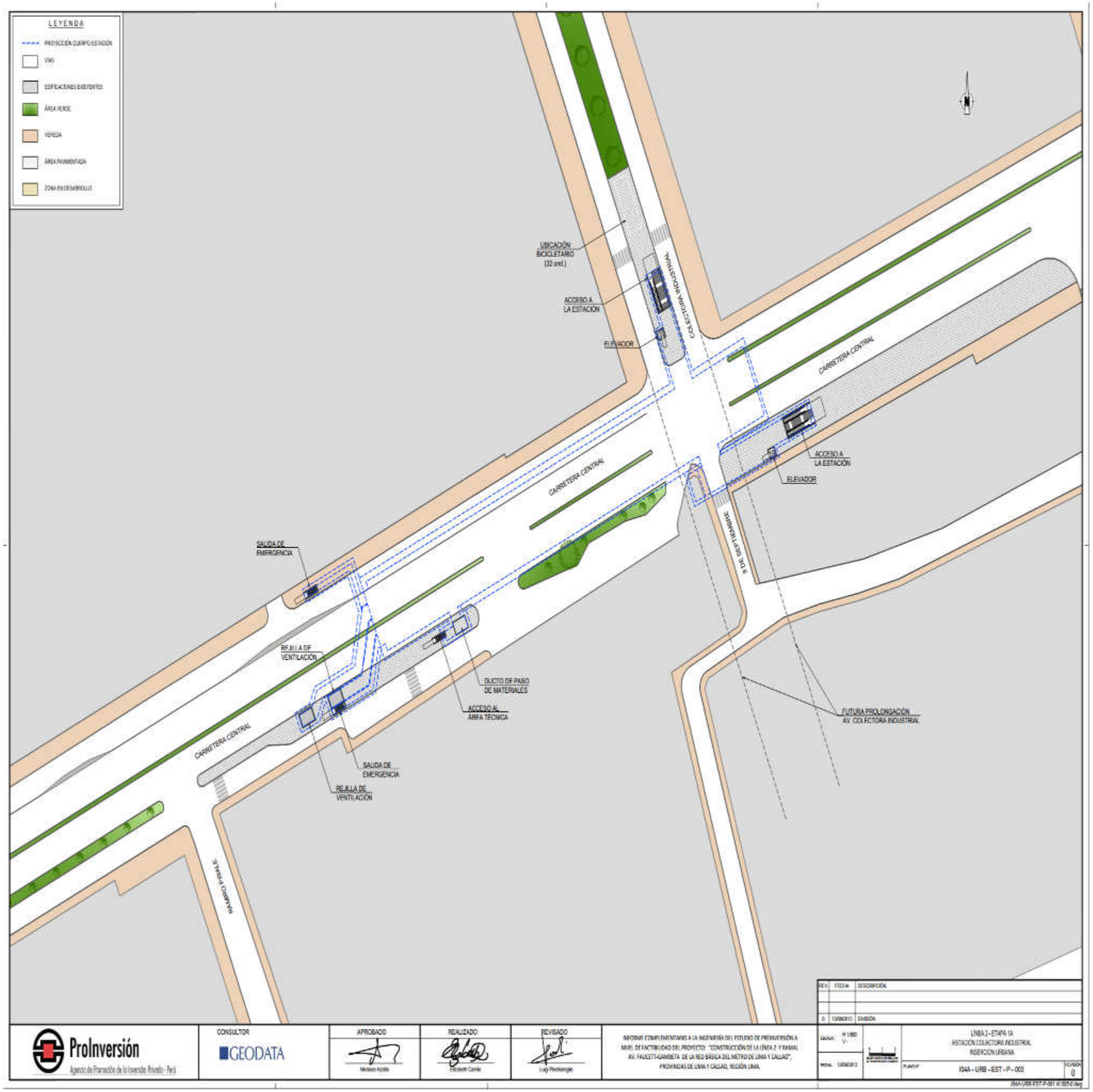

P. CALLAO
ATE
RAMAL DE SALIDA PATIO TALLER SANTA ANITA
RAMAL DE INGRESO PATIO - TALLER SANTA ANITA
24 - Mercado Santa Anita
Progresiva=23+559.84
PERFIL RAMAL DE INGRESO PATIO - TALLER SANTA ANITA
PERFIL RAMAL DE SALIDA PATIO TALLER SANTA ANITA
Edificaciones
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
PLANIALTIMETRIA RAMAL DE INGRESO Y SALIDA A PATIO-TALLER SANTA ANITA
KIAA - TRZ - GEN - P - 005

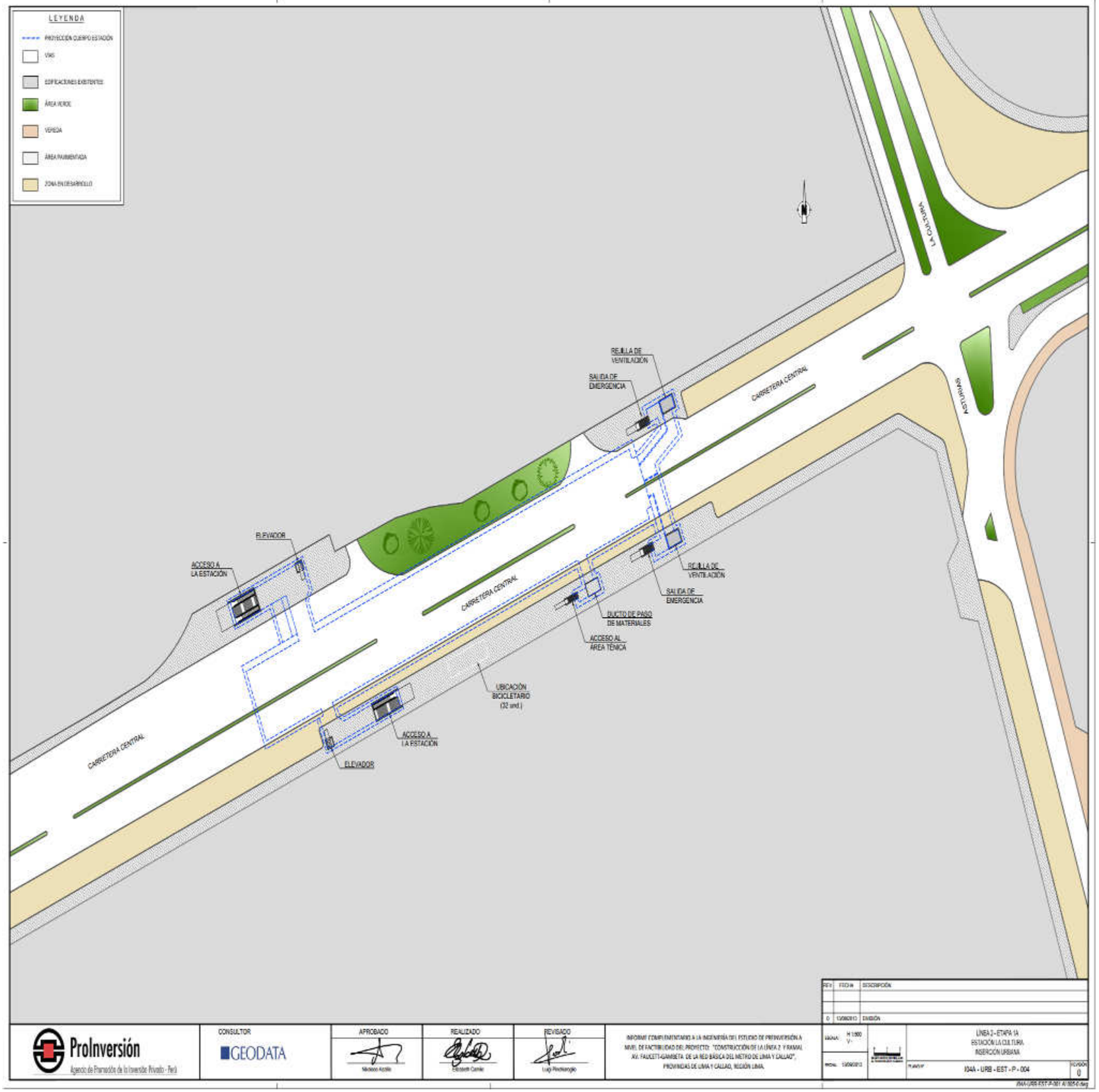
ANEXO 8
APÉNDICE 1
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA PRIMERA ETAPA A

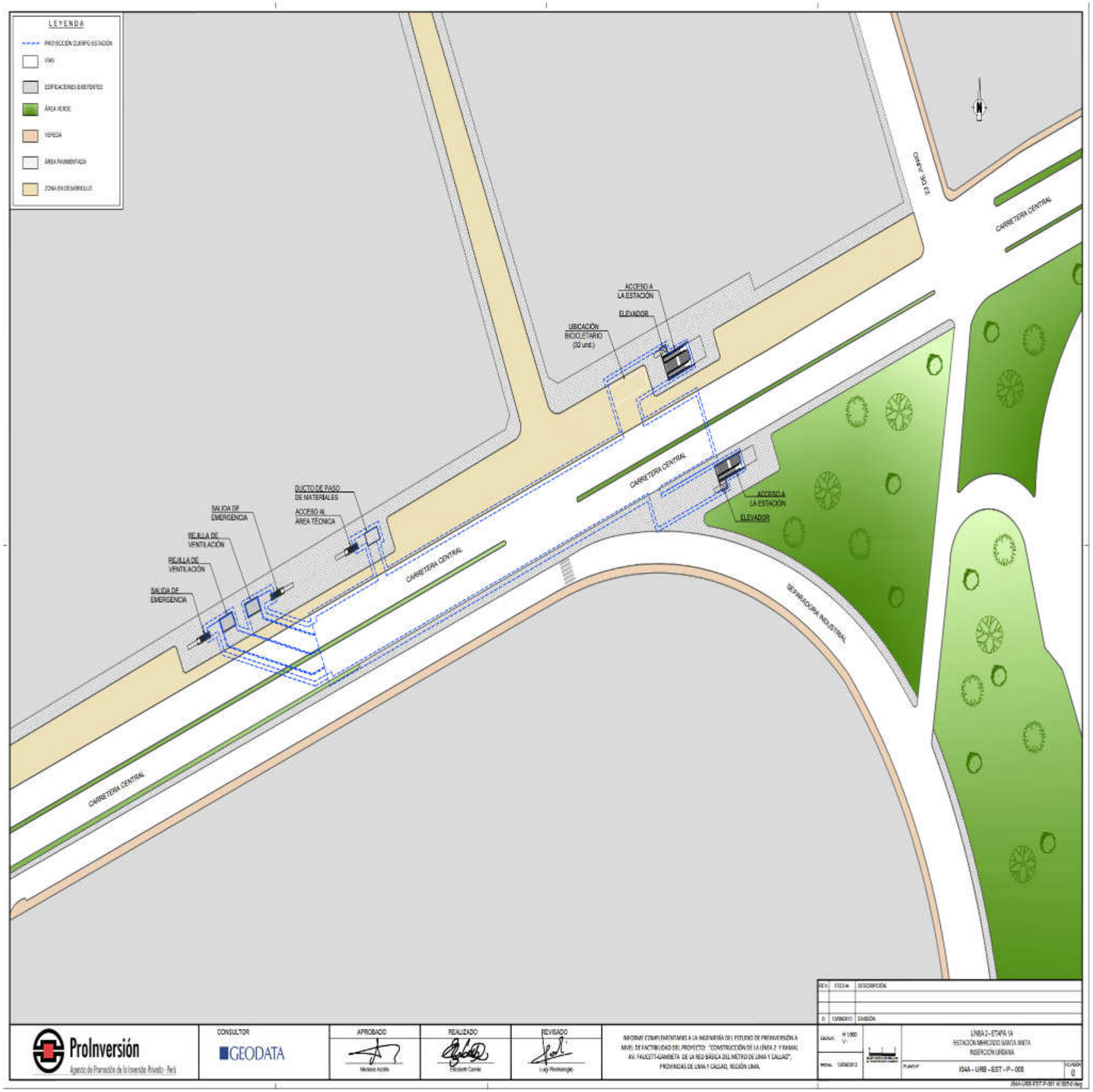
Accesos a las estaciones de Pasajeros


LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
VÍA DE EVITAMIENTO
CARRETERA CENTRAL
ACCESO A LA ESTACIÓN
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
CARRETERA CENTRAL
ELEVADOR
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
CARRETERA CENTRAL
VÍA DE EVITAMIENTO
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
ProInversión
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
ESTACIÓN EVITAMIENTO
INSERCIÓN URBANA
I04A - URB - EST - P - 001


LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
LA MOLINA
CARRETERA CENTRAL
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLAS DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
CARRETERA CENTRAL
CARRETERA CENTRAL
CARRETERA CENTRAL
ELEVADOR
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
0
EMISIÓN
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
INFORME COMPLEMENTARIO A LA INGENIERÍA DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL Av. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
ESCALA: 1:500
FECHA: 15/09/2011
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
ESTACIÓN ÓVALO SANTA ANITA
INSERCIÓN URBANA
PLANO Nº
164A - URB - EST - P - 002
REVISIÓN
0


LEYENDA
PROYECCIÓN CUERPO ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ZONA EN DESARROLLO
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
CARRETERA CENTRAL
AV. COLECTORA INDUSTRIAL
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
FUTURA PROLONGACIÓN AV. COLECTORA INDUSTRIAL
MADRID PERALE
ProInversión
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
INFORME COMPLEMENTARIO A LA INGENIERÍA DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
ESTACIÓN COLECTORA INDUSTRIAL
INSERCIÓN URBANA
N4A - URB - EST - P - 003


LEYENDA
PROYECCIÓN CUERPO ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ZONA EN DESARROLLO
LA CULTURA
ASTURIAS
CARRETERA CENTRAL
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
INFORME COMPLEMENTARIO A LA INGENIERÍA DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
ESTACIÓN LA CULTURA
INSERCIÓN URBANA
104A - URB - EST - P - 004
0


LEYENDA
PROYECCIÓN CUERPO ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ZONA EN DESARROLLO
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
CARRETERA CENTRAL
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
CARRETERA CENTRAL
CARRETERA CENTRAL
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
SEPARADORA INDUSTRIAL
CARRETERA CENTRAL
ProInversión
CONSULTOR
GEODATA
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
INFORME COMPLEMENTARIO A LA INGENIERÍA DEL ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 2 - ETAPA 1A
ESTACIÓN MERCADO SANTA ANITA
INSERCIÓN URBANA
I04A - URB - EST - P - 005
0

ANEXO 8

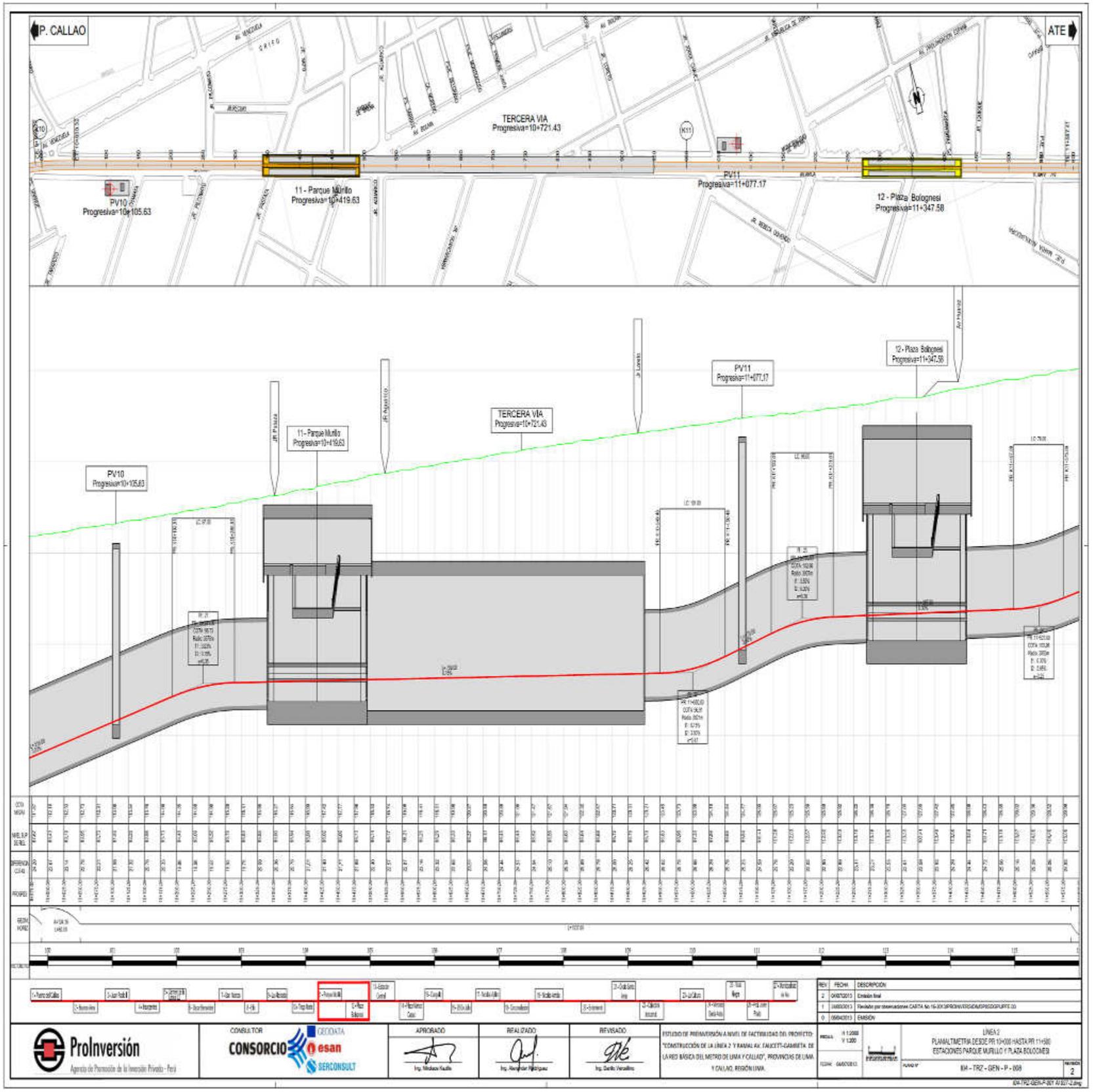
APÉNDICE 2

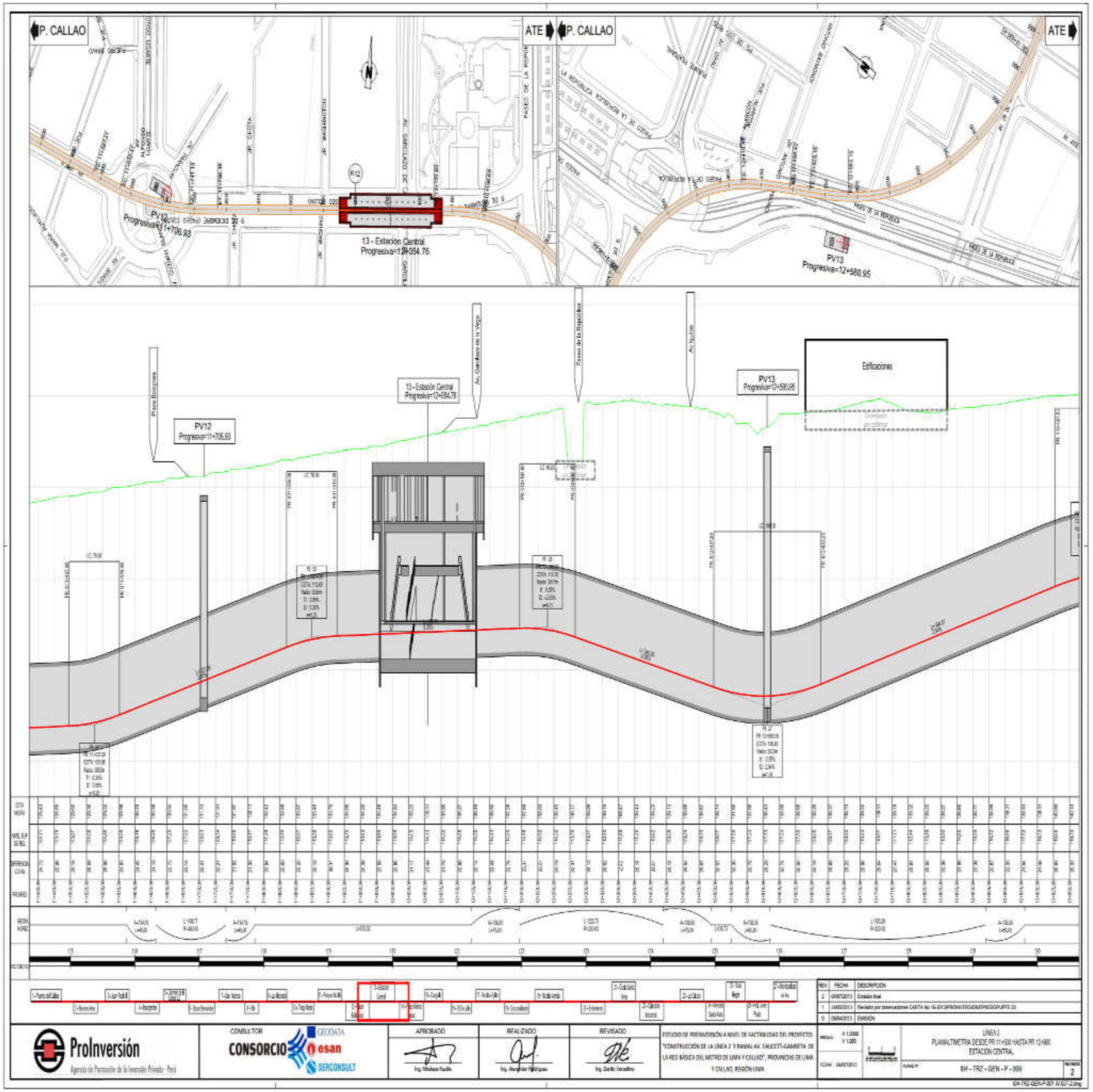
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA PRIMERA ETAPA B

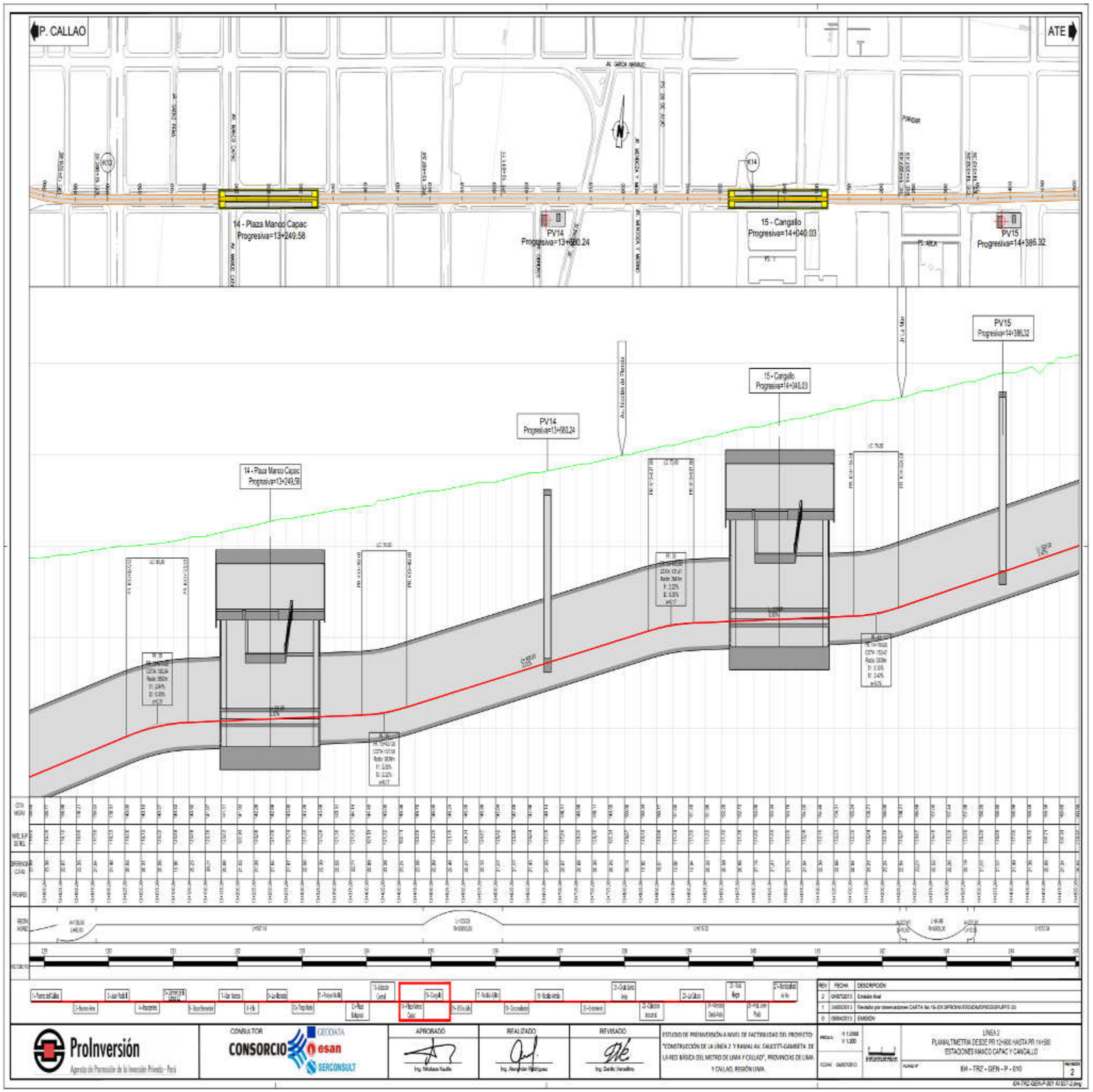
Descripción del Proceso de entrega del Área de la Concesión

En el presente apéndice se desarrolla la entrega del Área de la Concesión correspondiente a la Primera Etapa B, la misma que se realizará a los cuatrocientos cincuenta (450) Días Calendario contados a partir de la Fecha de Cierre. Atendiendo a que el área de esta etapa se encuentra conformada por elementos que recaen en propiedad privada así como de dominio público, la totalidad o parte de los elementos que componen el presente apéndice podrán ser entregados por el CONCEDENTE antes del plazo aquí establecido, encontrándose el CONCESIONARIO en la obligación de recibirlos.

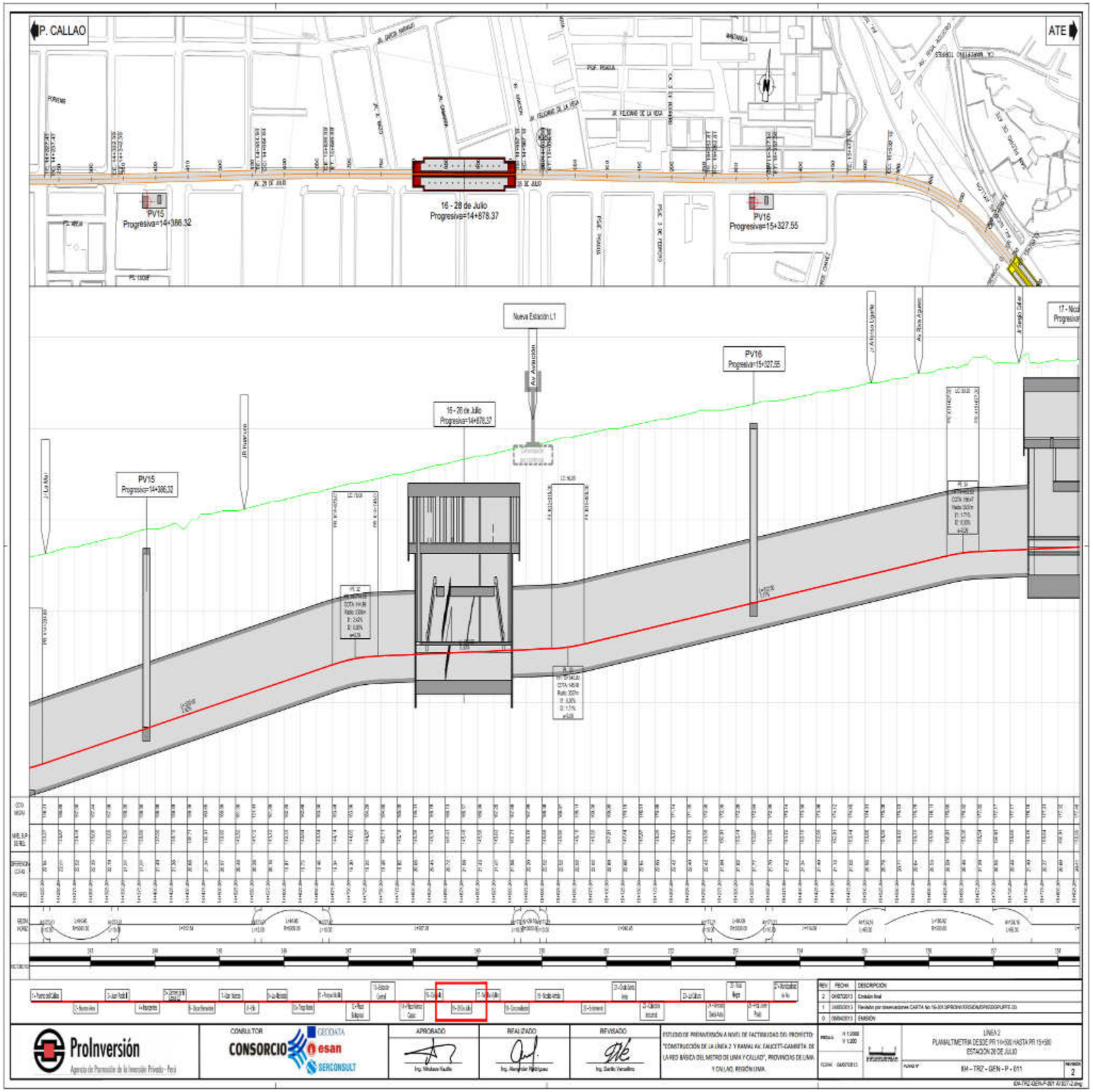
ANEXO 8
APÉNDICE 2
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA PRIMERA ETAPA B
Definición técnica del trazado

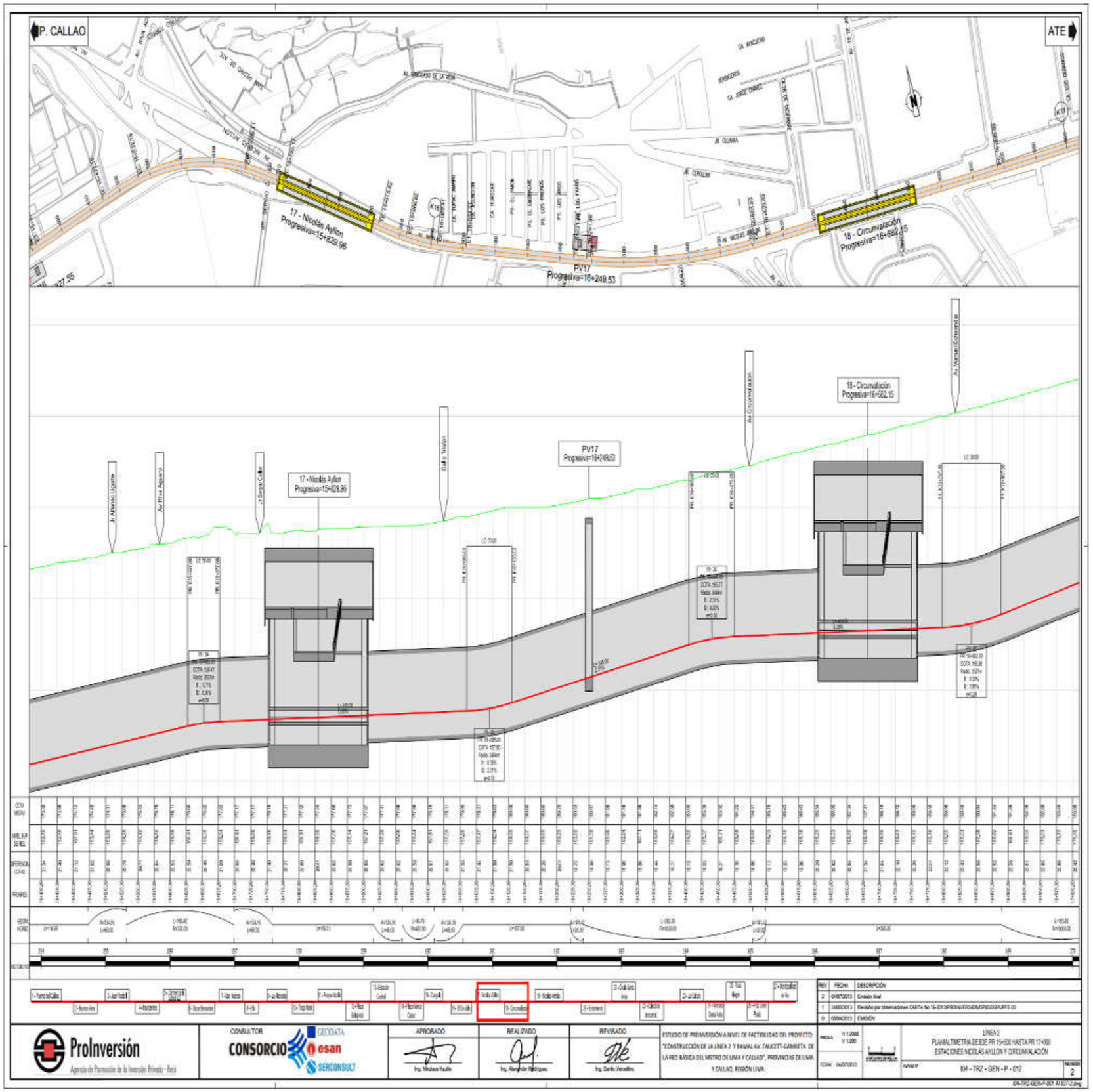

P. CALLAO
ATE
TERCERA VIA
Progresiva=10+721.43
PV10
Progresiva=10+105.63
11 - Parque Murillo
Progresiva=10+419.63
PV11
Progresiva=11+077.17
12 - Plaza Bolognesi
Progresiva=11+347.58
PV10
Progresiva=10+105.63
11 - Parque Murillo
Progresiva=10+419.63
TERCERA VIA
Progresiva=10+721.43
PV11
Progresiva=11+077.17
12 - Plaza Bolognesi
Progresiva=11+347.58
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT–GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 2
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 10+000 HASTA PR 11+580
ESTACIONES PARQUE MURILLO Y PLAZA BOLOGNESI
KM - TRZ - GEN - P - 008
2

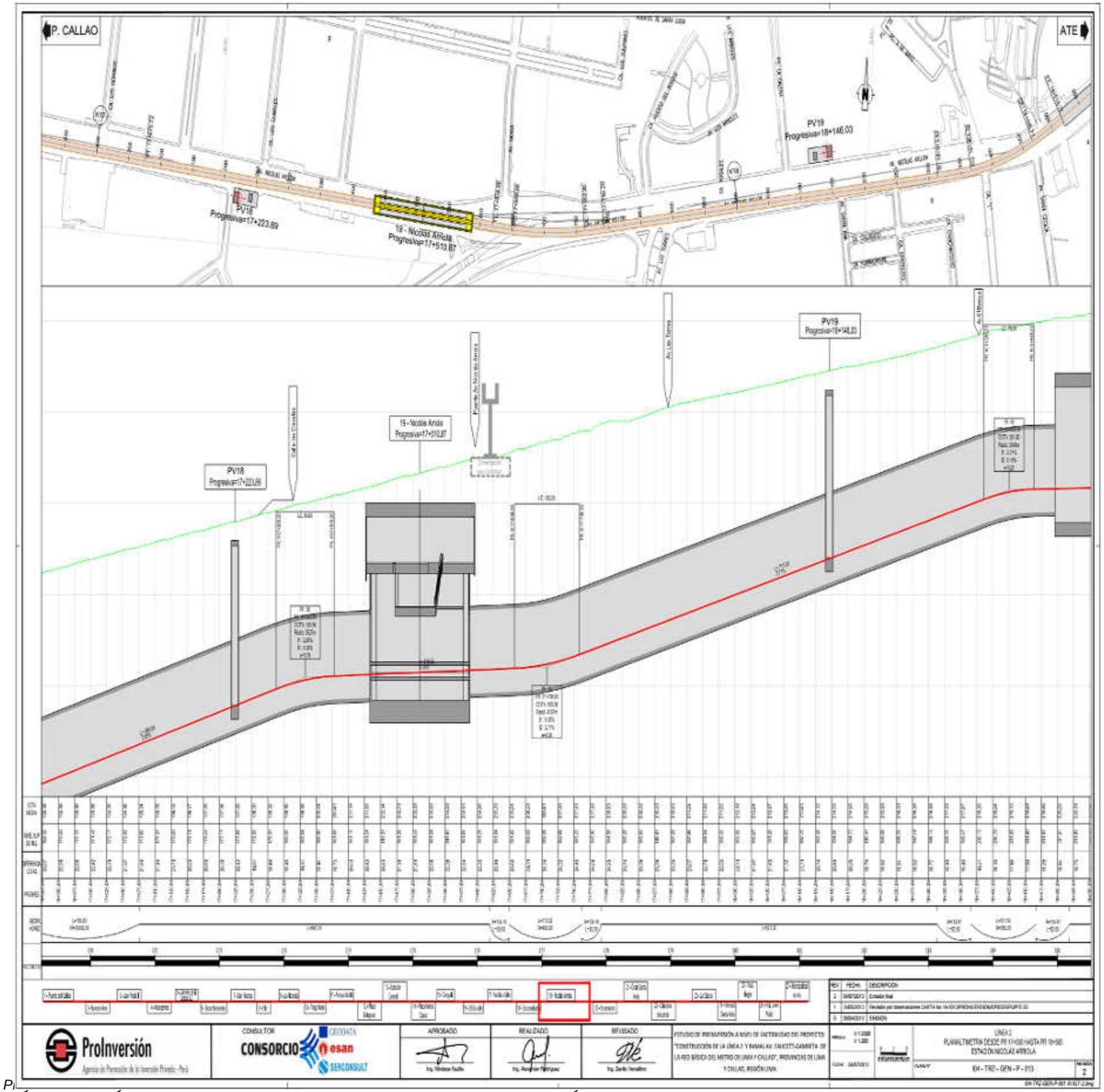

P. CALLAO
ATE
P. CALLAO
ATE
PV12
Progresiva=11+706.93
13 - Estación Central
Progresiva=12+054.76
PV13
Progresiva=12+580.95
Plaza Bolognesa
Av. Garcilaso de la Vega
Paseo de la República
Av. Iquitos
Edificaciones
PV12
Progresiva=11+706.93
13 - Estación Central
Progresiva=12+054.76
PV13
Progresiva=12+580.95
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
CONSORCIO
CEDDATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 2
PLANALTIMETRIA DESDE PR 11+500 HASTA PR 12+900
ESTACIÓN CENTRAL
IOM - TRZ - GEN - P - 009
2

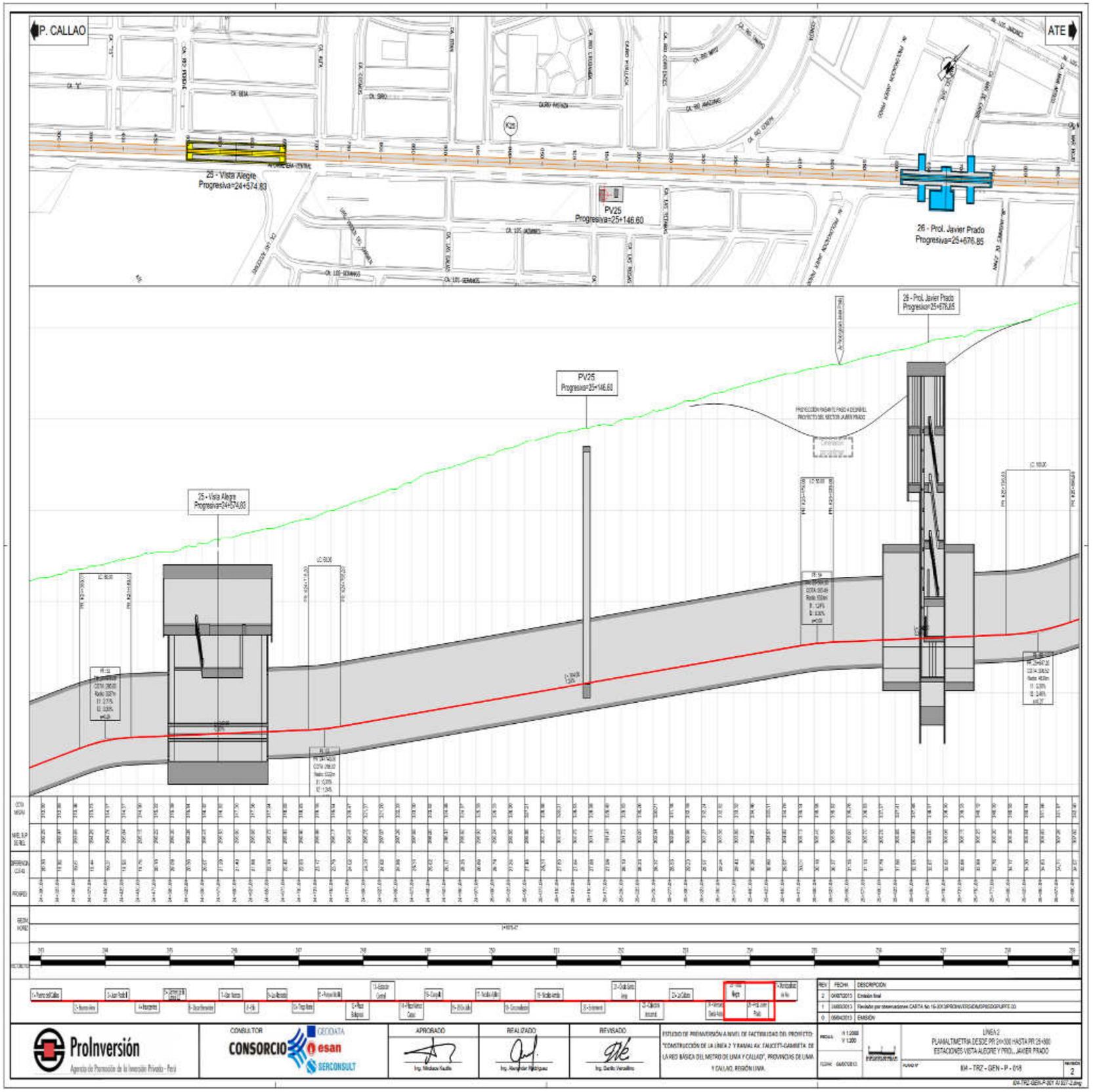


DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE INVERSIONES
JEFE DE PROYECTO
ASESOR LEGAL

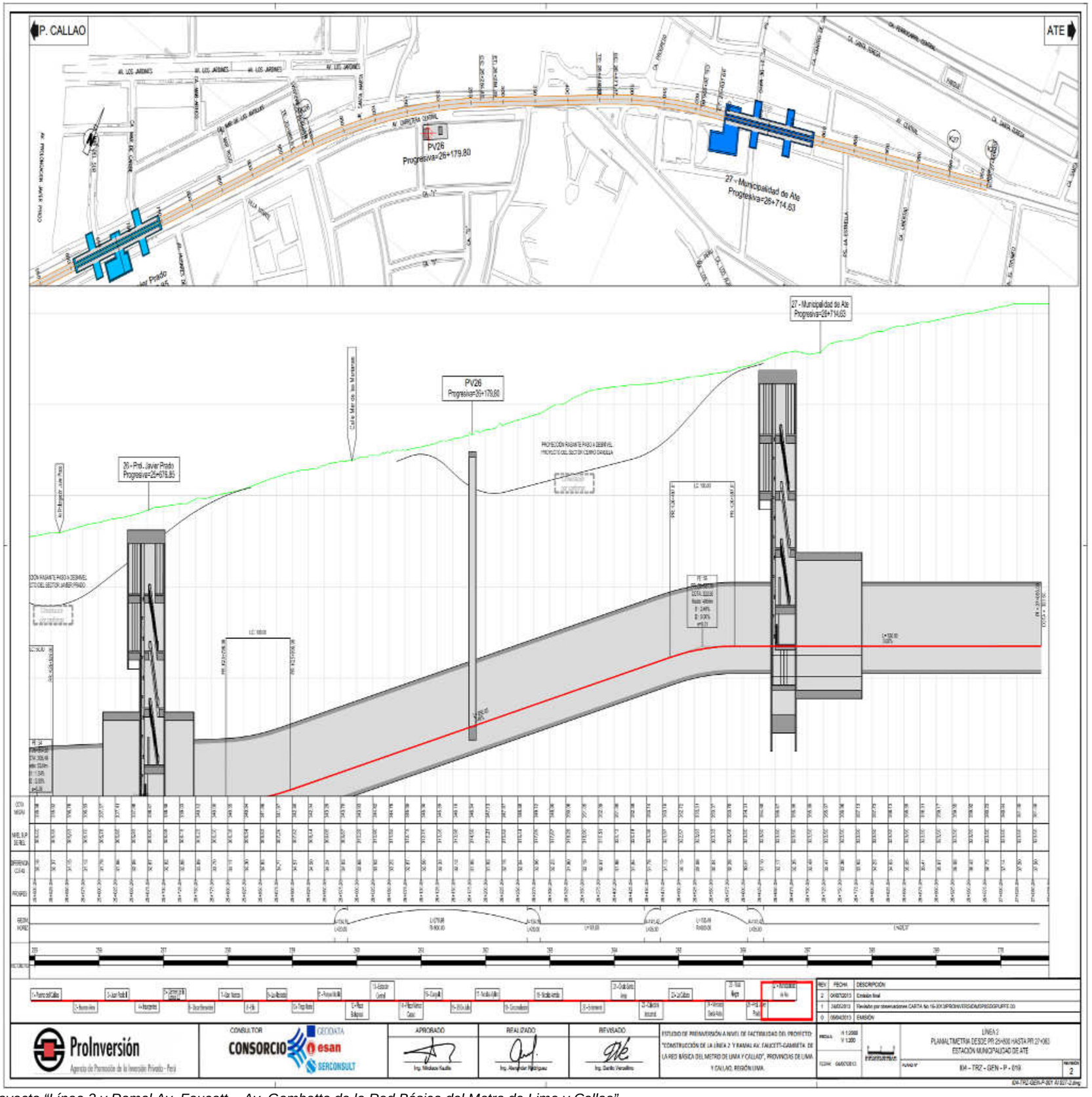

P. CALLAO
ATE
PV15
Progresiva=14+386.32
16 - 28 de Julio
Progresiva=14+878.37
PV16
Progresiva=15+327.55
Nueva Estación L1
Av. Aviación
PV16
Progresiva=15+327.55
16 - 28 de Julio
Progresiva=14+878.37
PV15
Progresiva=14+386.32
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2
PLANALTIMETRIA DESDE PR 14+500 HASTA PR 15+500
ESTACIÓN 28 DE JULIO
IOA - TRZ - GEN - P - 011


P. CALLAO
ATE
17 - Nicolás Ayllon
Progresiva=15+829.96
PV17
Progresiva=16+249.53
18 - Circunvalación
Progresiva=16+682.15
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2
PLANIALTIMETRIA DESDE PR 15+500 HASTA PR 17+000
ESTACIONES NICOLÁS AYLLON Y CIRCUNVALACIÓN
IM - TRZ - GEN - P - 012

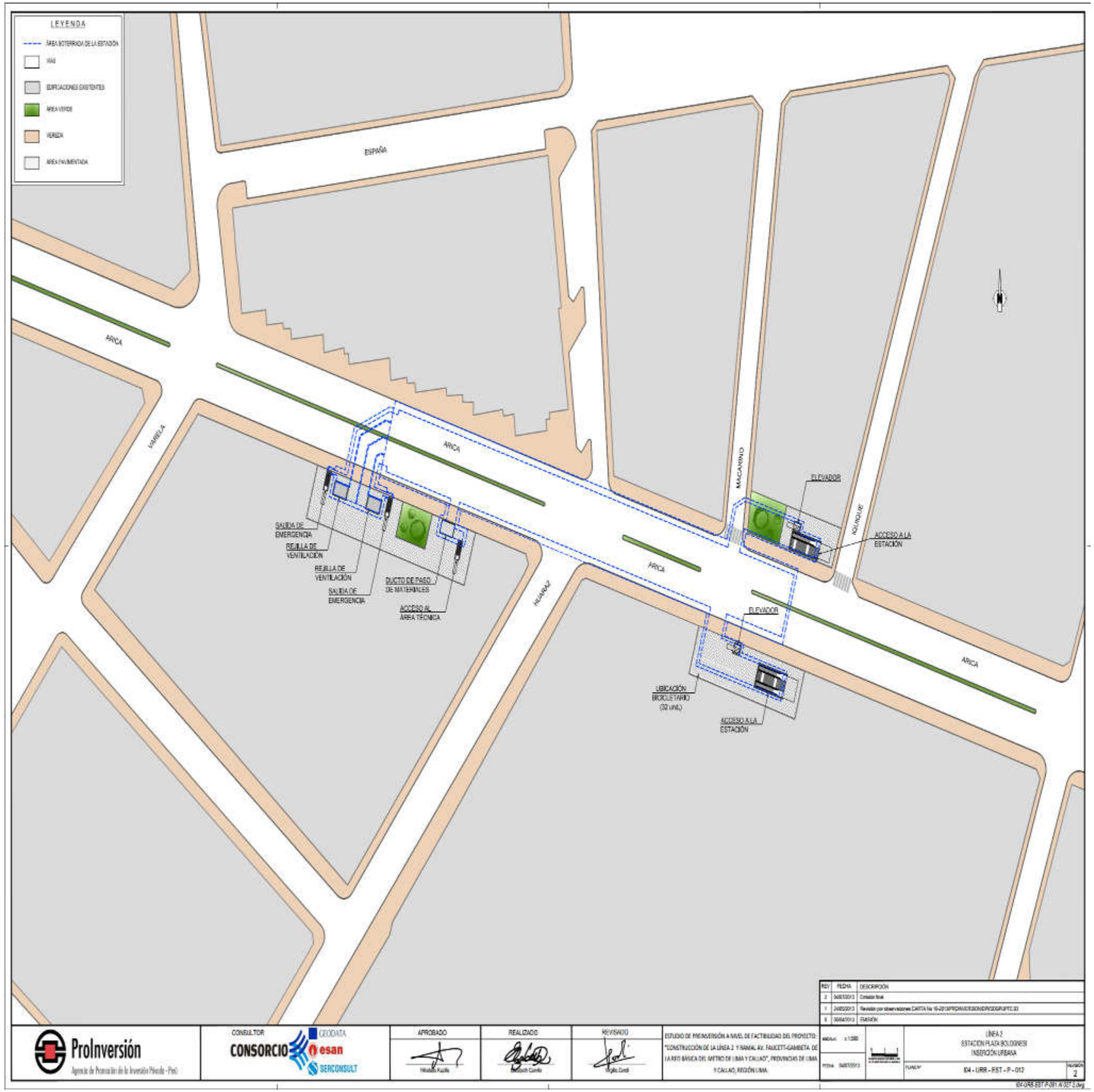

P. CALLAO
ATE
PV18
Progresiva=17+223.89
19 - Nicolás Arriola
Progresiva=17+510.87
PV19
Progresiva=18+146.03
PV18
Progresiva=17+223.89
19 - Nicolás Arriola
Progresiva=17+510.87
PV19
Progresiva=18+146.03
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2
PLANIMETRÍA DESDE PR 17+000 HASTA PR 18+500
ESTACIÓN NICOLÁS ARRIOLA
104 - TRZ - GEN - P - 013

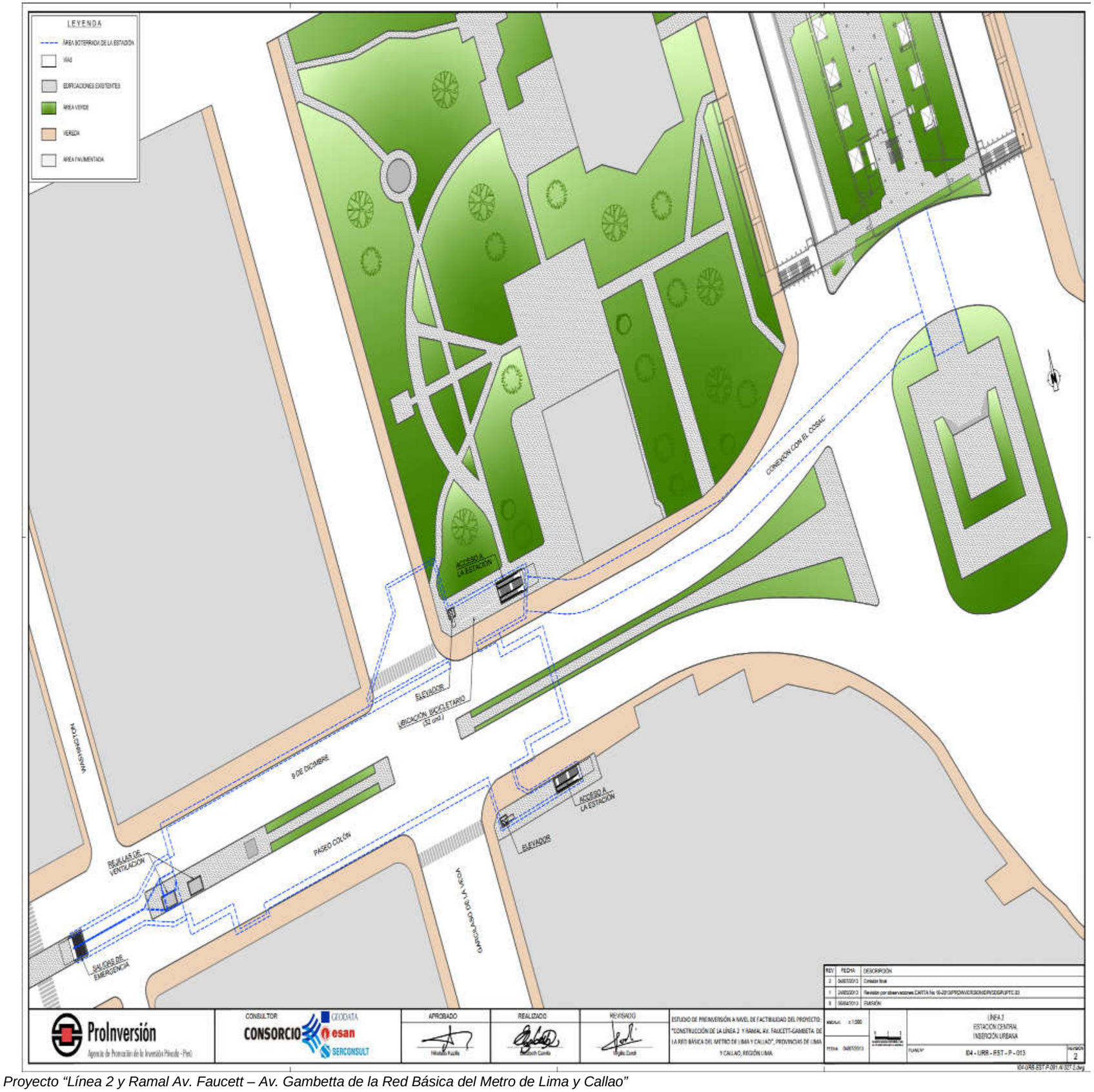


DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE INVERSIONES
JEFE DE PROYECTO
ProInversión
ACADEMIA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA
ASESOR LEGAL
ProInversión


P. CALLAO
ATE
PV26
Progresiva=26+179.80
27 - Municipalidad de Ate
Progresiva=26+714.63
Calle Manuel de los Manzanos
PV26
Progresiva=26+179.80
26 - Prol. Javier Prado
Progresiva=25+679.85
27 - Municipalidad de Ate
Progresiva=26+714.63
PROFUNDIZACIÓN RASANTE PASO A DESNIVEL
PROYECTO DEL SECTOR JAVIER PRADO
Cimentación
Cimentación
PROFUNDIZACIÓN RASANTE PASO A DESNIVEL
PROYECTO DEL SECTOR CERRO DANIELA
L=100.00
S=2.00%
PR: 0+000.000
PR: 0+100.000
PI: 0+0
COTA: 333.00
Radio: 400m
D: 2.64%
D: 0.00%
arc=0.21

ANEXO 8
APÉNDICE 2
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA PRIMERA ETAPA B
Accesos a las estaciones de Pasajeros

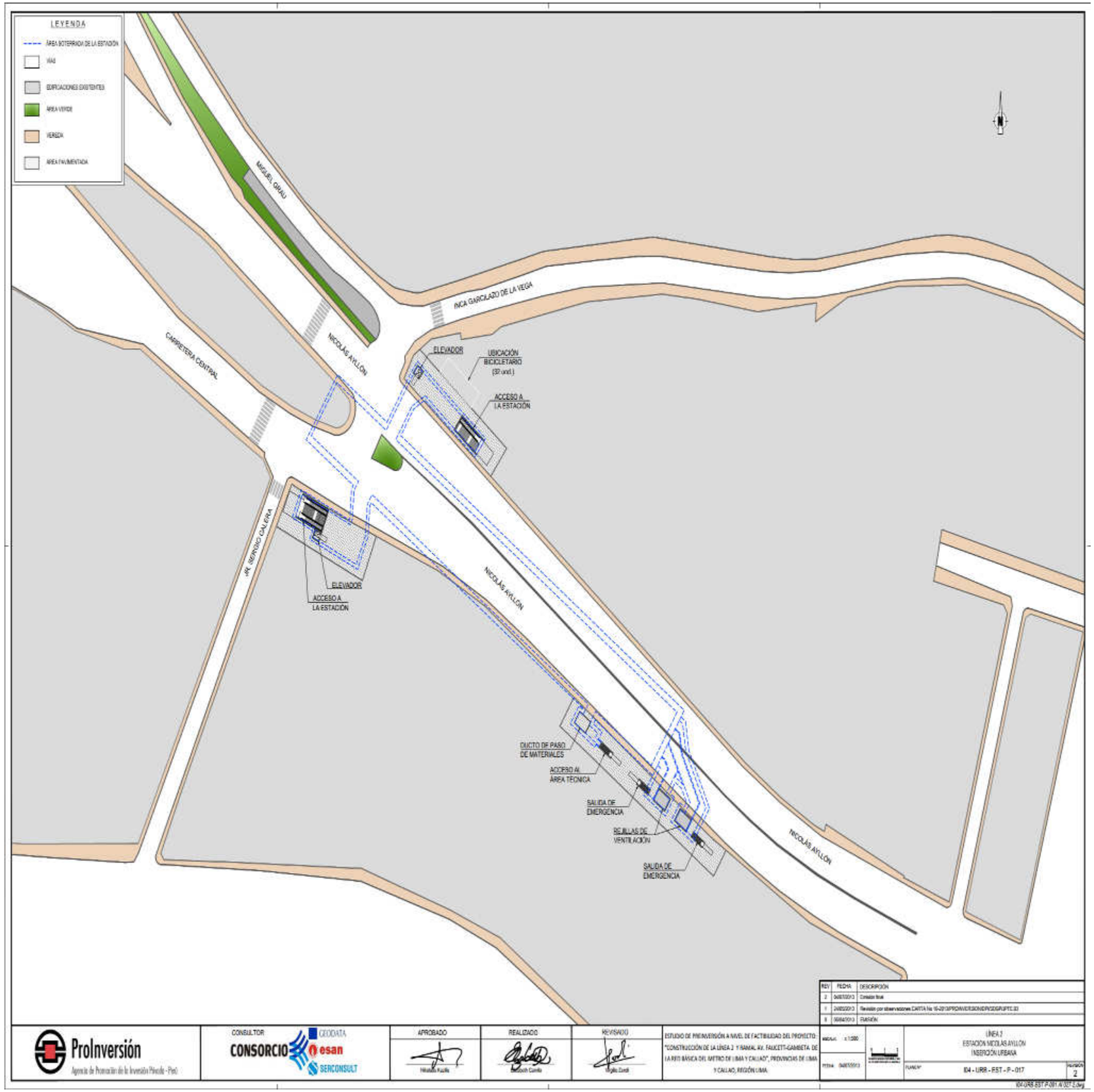

LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ESPAÑA
ARICA
VARELA
HUARAZ
MACAHMO
AQUINO DE
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
ELEVADOR
UBICACIÓN BIOBICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
LÍNEA 2
ESTACIÓN PLAZA BOLOGNESI
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 012
2


LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
CONEXIÓN CON EL COSAC
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
9 DE DICIEMBRE
WASHINGTON
PASEO COLÓN
REJILLAS DE VENTILACIÓN
SALIDAS DE EMERGENCIA
GARCILASO DE LA VEGA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 2
ESTACIÓN CENTRAL
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 013
2

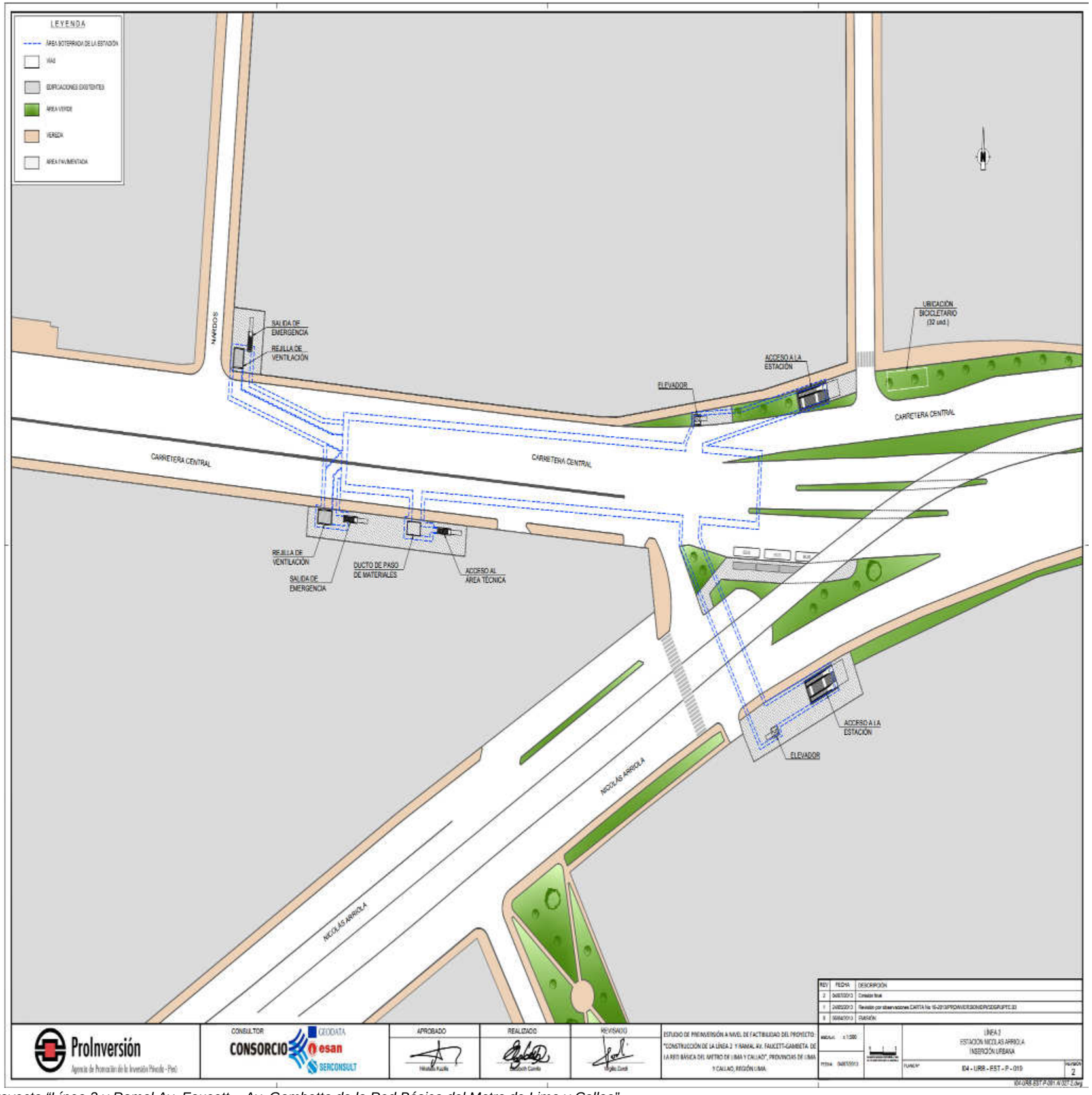

LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
MANCO CAPAC
HUASCARAN
INNOVACIÓN
JAVIER LUNA PIZARRO
28 DE JULIO
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO ÁREA TÉCNICA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
ESCALA: 1:1000
LÍNEA 2
ESTACIÓN PLAZA MANCO CAPAC
INSERCIÓN URBANA
PLANO Nº
I04 - URB - EST - P - 014
REVISIÓN
2

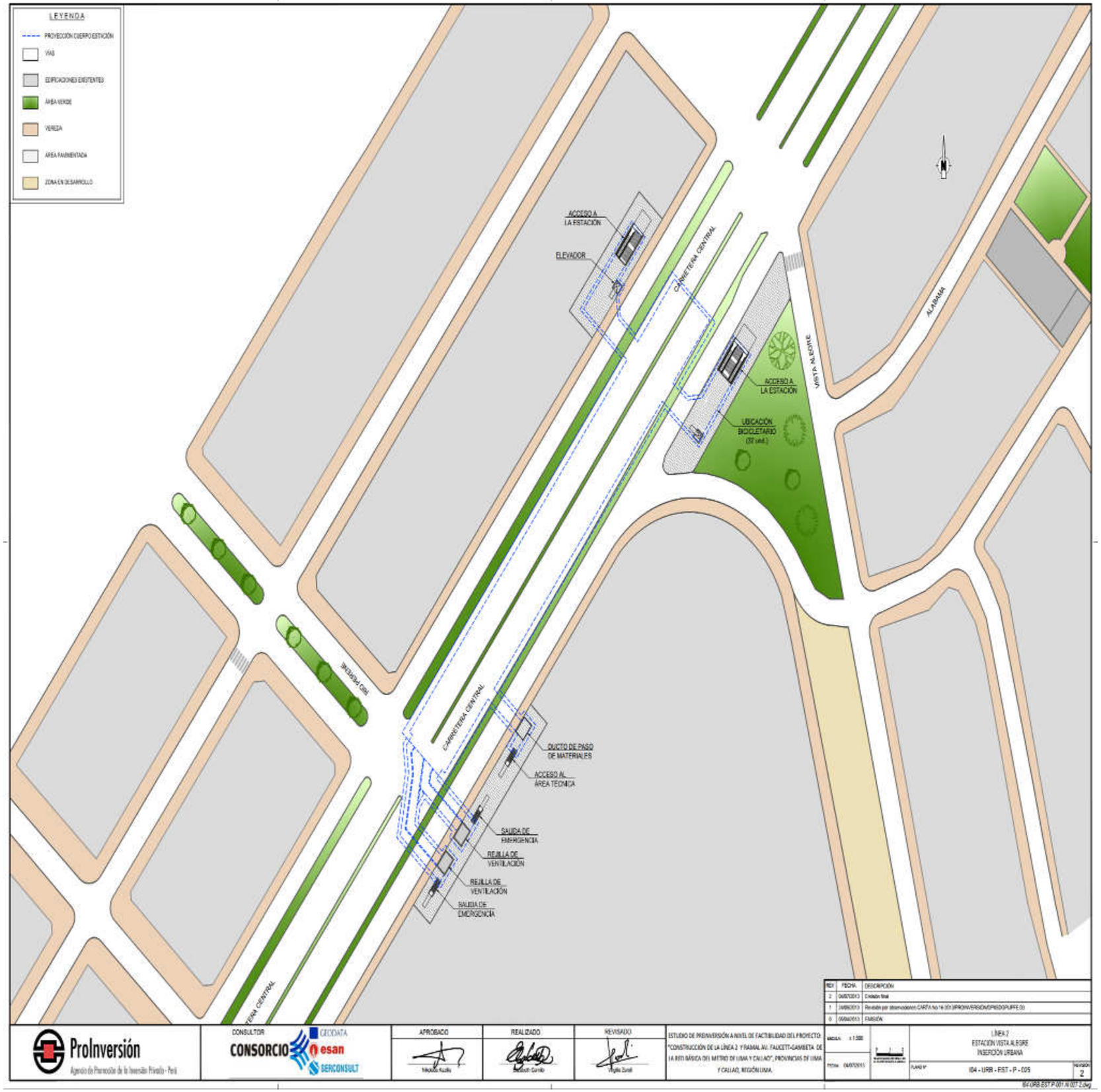

LEYENDA
ÁREA INTERVENIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
28 DE JULIO
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
ACCESO ÁREA TÉCNICA
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN CANGALLO
INSERCIÓN URBANA
04 - URB - EST - P - 015

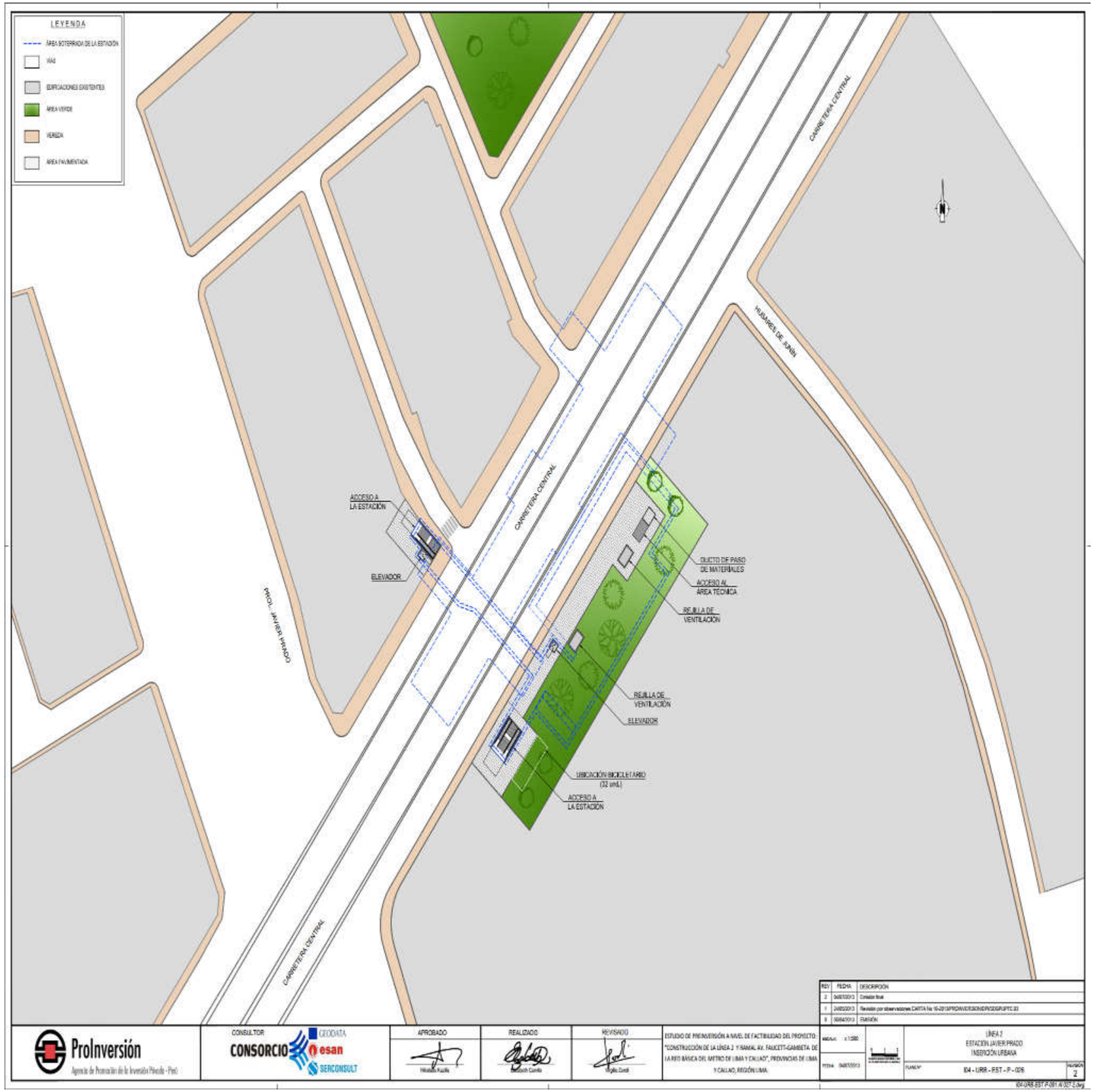

LEYENDA
ÁREA INTERVENIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
LÍNEA 1
AVIACIÓN
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
CONEXIÓN CON LA LÍNEA 1
ELEVADOR
UBICACIÓN BICIESTACIONAMIENTO (32 und.)
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
SALIDAS DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
ACCESO A LA ESTACIÓN
28 DE JULIO
28 DE JULIO
28 DE JULIO
AGUSTÍN GAMARRA
BAZO
AVIACIÓN
LÍNEA 1
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN 28 DE JULIO L2-L1
INSERCIÓN URBANA
I04 - URB - EST - P - 016
2


LEYENDA
ÁREA INTERIOR DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
MIGUEL GRAU
NICOLÁS AYLLÓN
INCA GARCILAZO DE LA VEGA
CARRETERA CENTRAL
JR. SERAFÍN CALERA
ELEVADOR
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLAS DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
NICOLÁS AYLLÓN
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN NICOLÁS AYLLÓN
INSERCIÓN URBANA
04 - URB - EST - P - 017
2


LEYENDA
ÁREA BOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
GILANTA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
6 DE NOVIEMBRE
26 DE JULIO
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
LOS LIRIOS
NICOLÁS AYLLÓN
CARRETERA CENTRAL
ELEVADOR
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
HÉCTOR MARISCA
MARCONA
REJILLA DE VENTILACIÓN
CARRETERA CENTRAL
SALIDA DE EMERGENCIA
MANUEL ECHEANDÍA
CIRCUNVALACIÓN
CIRCUNVALACIÓN
JUAN RISSO
JUAN PAULI
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2
ESTACIÓN CIRCUNVALACIÓN
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 018
2


LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
CARRETERA CENTRAL
CARRETERA CENTRAL
CARRETERA CENTRAL
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
NICOLÁS ARRIOLA
NICOLÁS ARRIOLA
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN NICOLÁS ARRIOLA
INSERCIÓN URBANA
I04 - URB - EST - P - 010
2


LEYENDA
PROYECCIÓN CUERPO ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ZONA EN DESARROLLO
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
CARRETERA CENTRAL
ACCESO A LA ESTACIÓN
UBICACIÓN BICICLETARIO
VISTA ALEGRE
ALABAMA
RÍO PIEDRAS
CARRETERA CENTRAL
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 2
ESTACIÓN VISTA ALEGRE
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 005
2


LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
CARRETERA CENTRAL
HUSARES DE JUNÍN
CARRETERA CENTRAL
PROL. JAVIER PRADO
CARRETERA CENTRAL
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
ELEVADOR
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
Emisión final
Revisión por observaciones CARTA No 16-2013/PROINVERSION/DIR/GDGR/PTC.33
EMISIÓN
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN JAVIER PRADO
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 026
2


LEYENDA
ÁREA INTERVENIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
CARRETERA CENTRAL
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
CARRETERA CENTRAL
CARRETERA CENTRAL
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
PATIO RECREATIVO
ACCESO A LA ESTACIÓN
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
PATIO RECREATIVO
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
ELEVADOR
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN MUNICIPALIDAD DE ATE
INSERCIÓN URBANA
I04 - URB - EST - P - 007
2

ANEXO 8

APÉNDICE 3

ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA

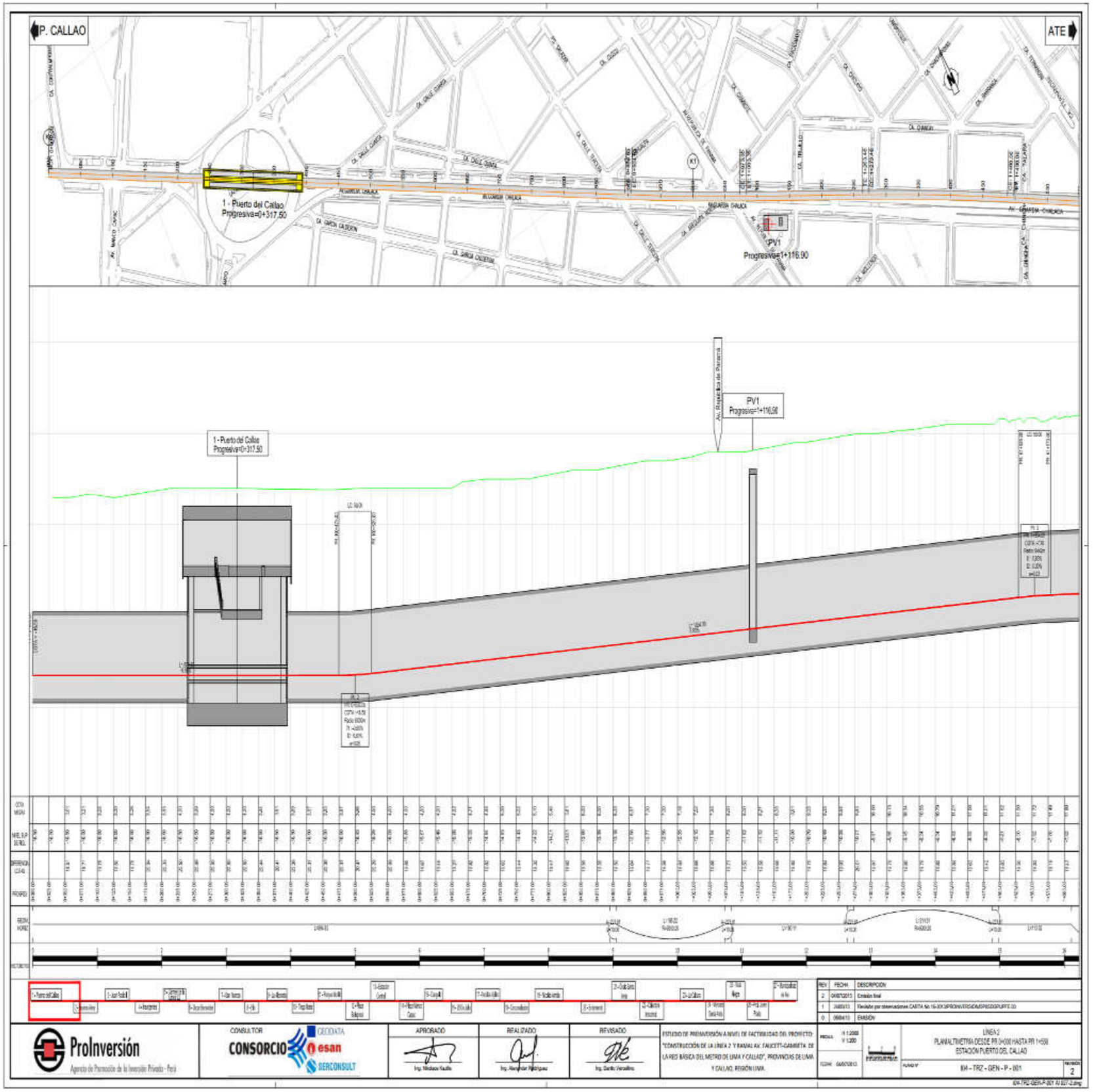
Descripción del Proceso de entrega del Área de la Concesión

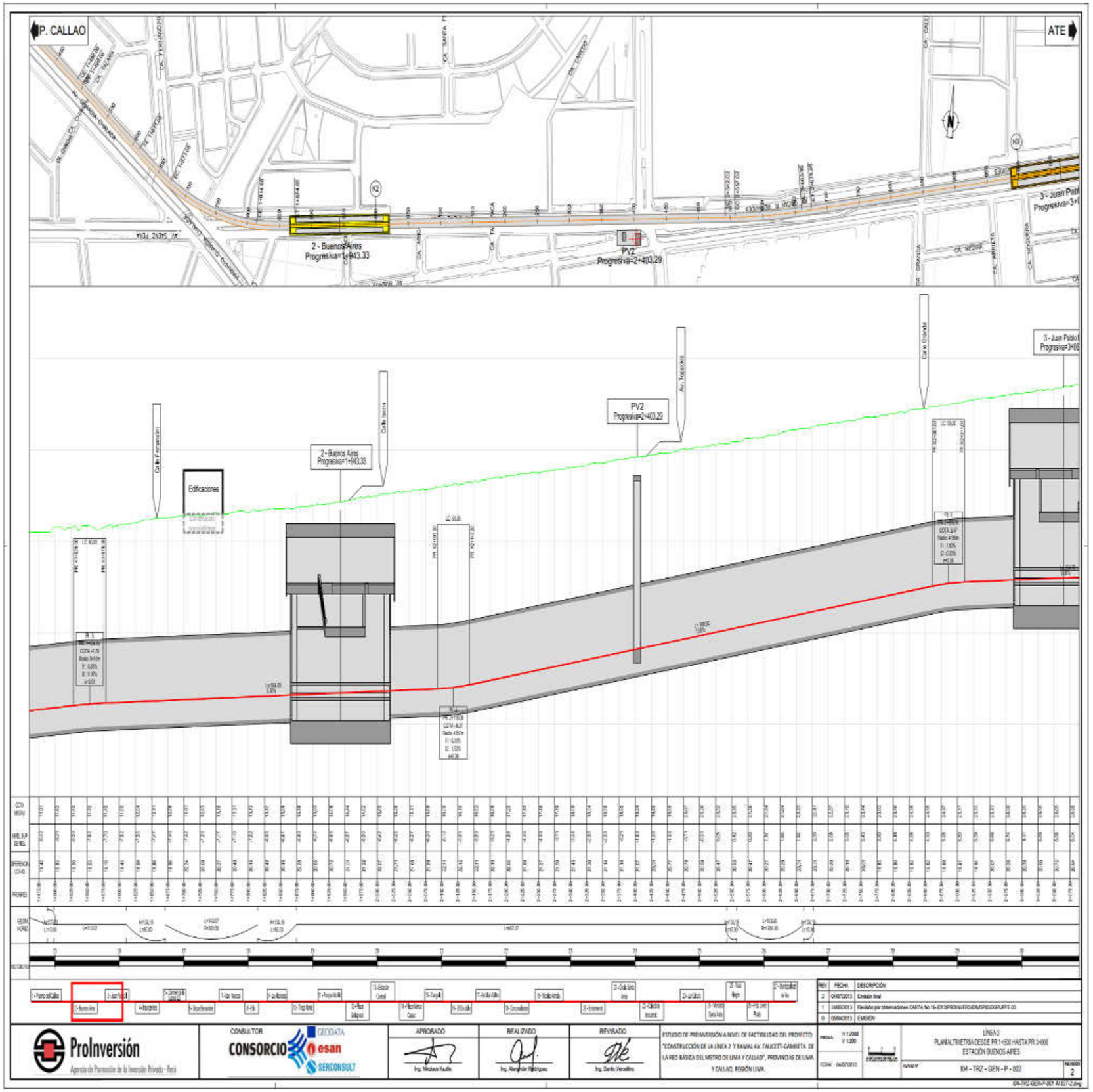
En el presente apéndice se desarrolla la entrega del Área de la Concesión correspondiente a la Segunda Etapa la misma que se desarrollara a los novecientos treinta (930) Días Calendario contados a partir de la Fecha de Cierre. Atendiendo a que el área de esta etapa se encuentra conformada por elementos que recaen en propiedad privada así como de dominio público, la totalidad o parte de los elementos que componen el presente apéndice podrán ser entregados por el CONCEDENTE antes del plazo aquí establecido, encontrándose el CONCESIONARIO en la obligación de recibirlos.

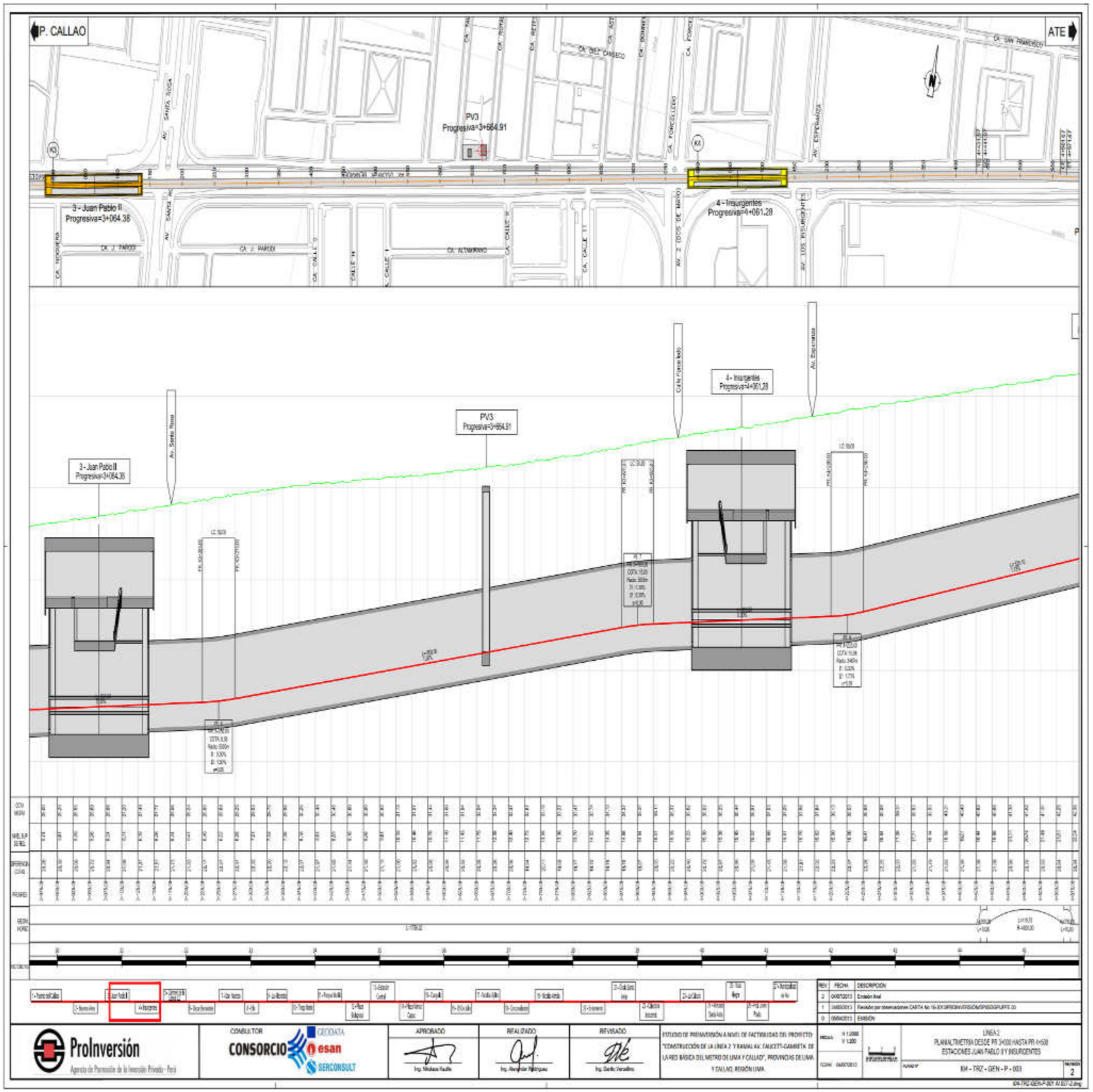
ANEXO 8
APÉNDICE 3
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA

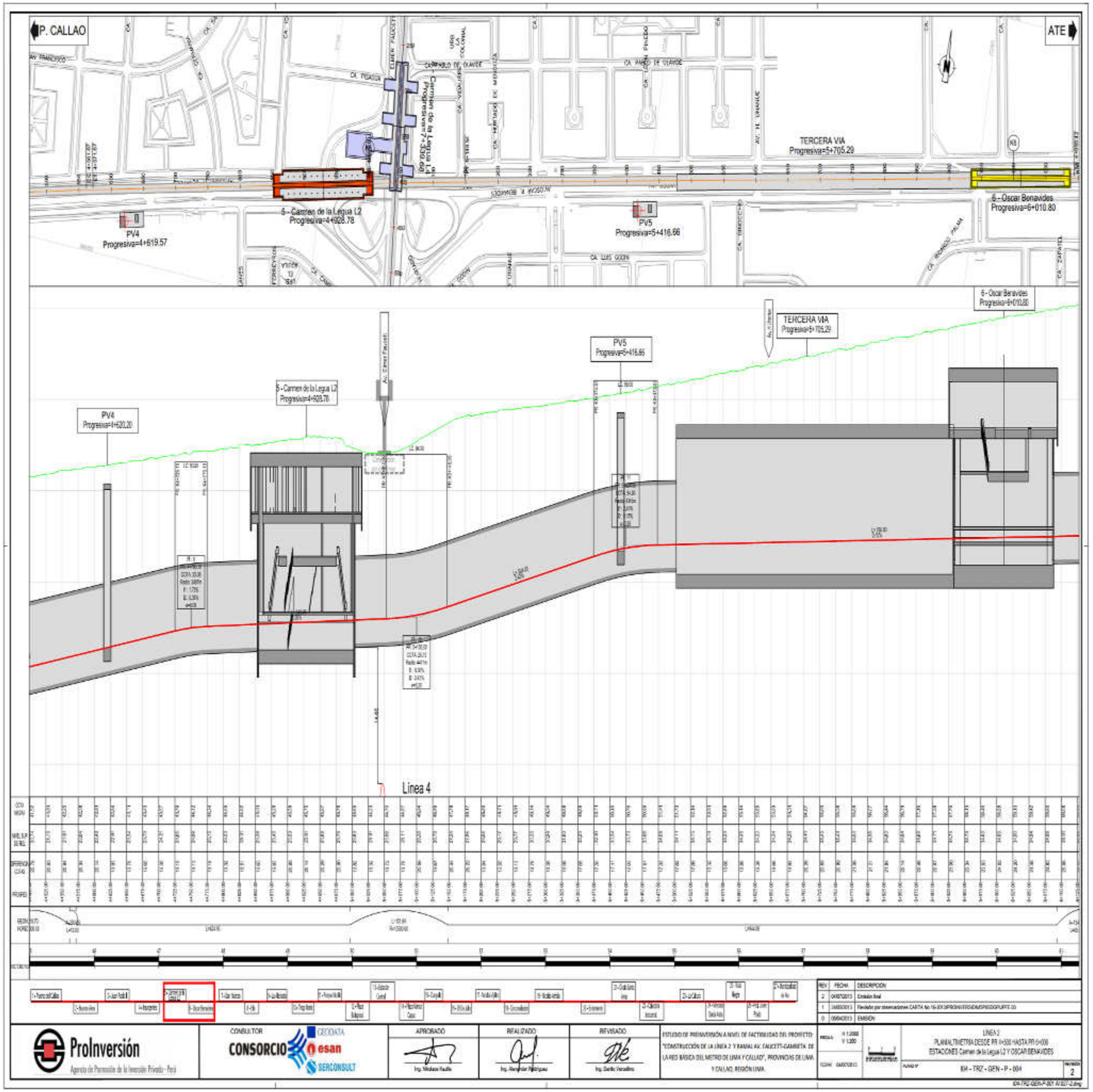
Definición técnica del trazado

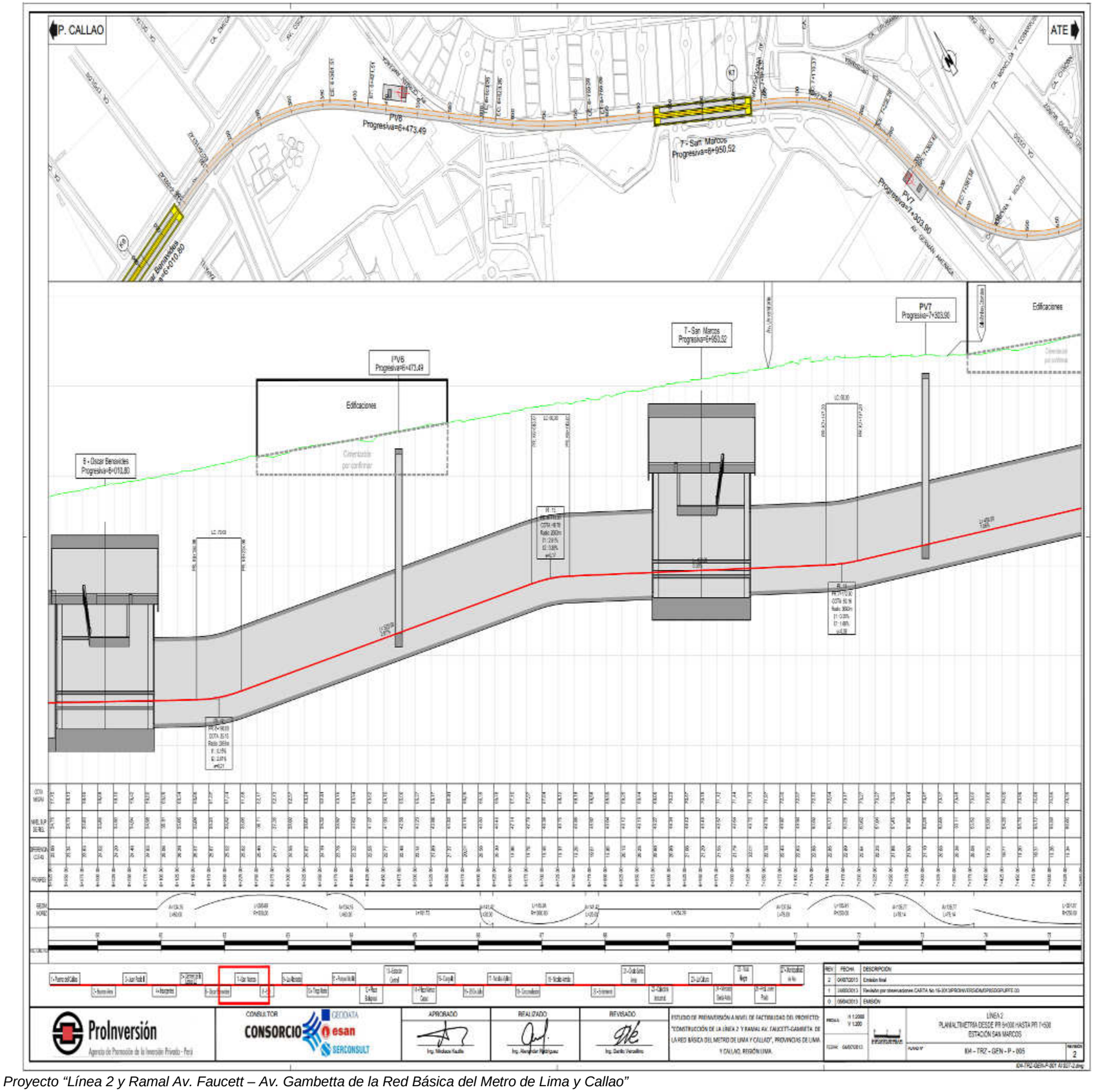
Línea 2

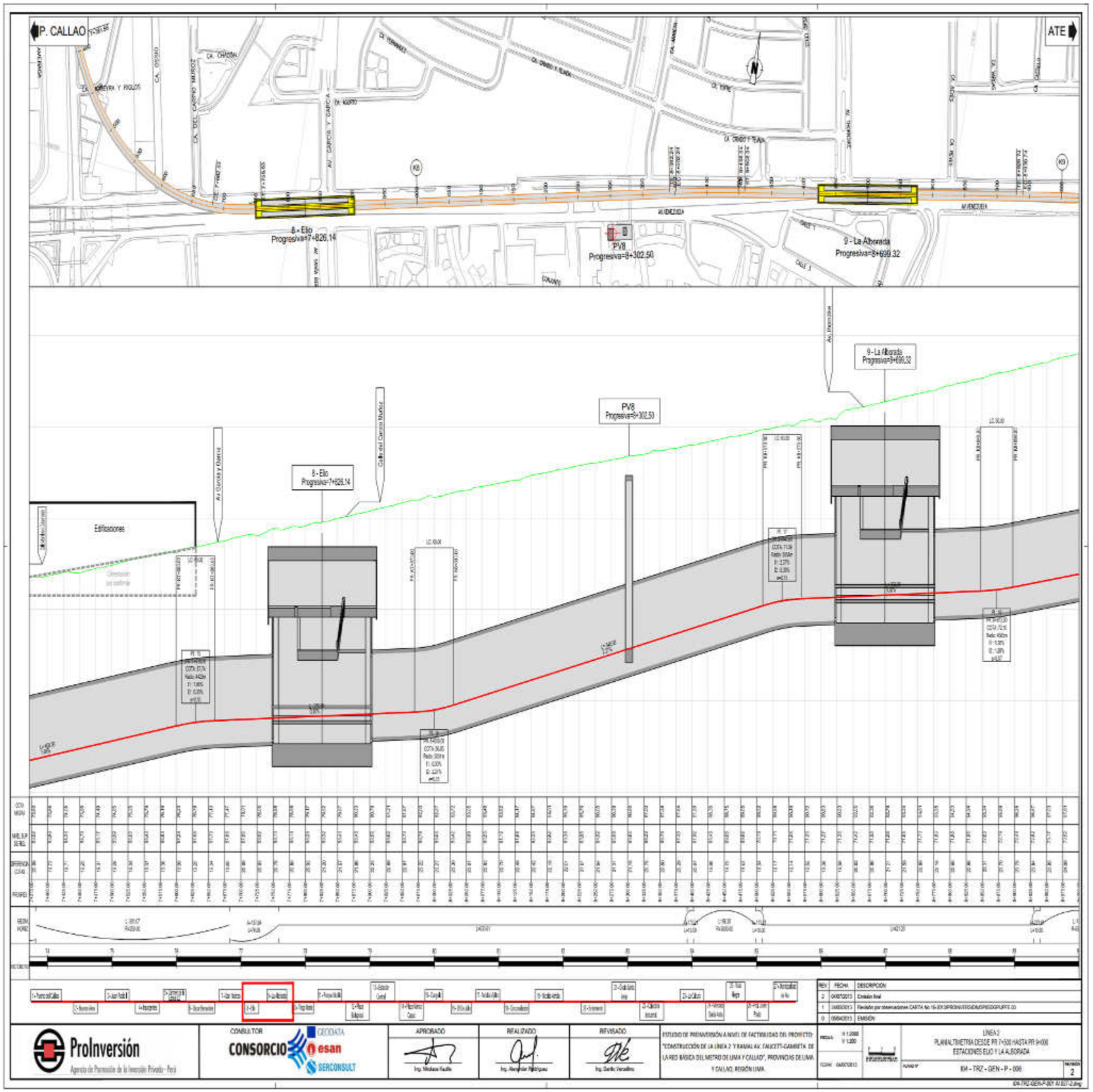

P. CALLAO
ATE
1 - Puerto del Callao
Progresiva=0+317.50
PV1
Progresiva=1+116.90
Av. República de Panamá
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2
PLANIALTIMETRIA DESDE PR 0+000 HASTA PR 1+500
ESTACIÓN PUERTO DEL CALLAO
KM - TRZ - GEN - P - 001


P. CALLAO
ATE
2 - Buenos Aires
Progresiva=1+943.33
PV2
Progresiva=2+403.29
Edificaciones
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2
ESTACIÓN BUENOS AIRES


P. CALLAO
ATE
PV3
Progresiva=3+664.91
3 - Juan Pablo II
Progresiva=3+064.38
4 - Insurgentes
Progresiva=4+061.28
PV3
Progresiva=3+664.91
3 - Juan Pablo II
Progresiva=3+064.38
4 - Insurgentes
Progresiva=4+061.28
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
CEDDATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2
PLANIALTIMETRIA DESDE PR 3+000 HASTA PR 4+500
ESTACIONES JUAN PABLO II Y INSURGENTES
KM - TRZ - GEN - P - 003

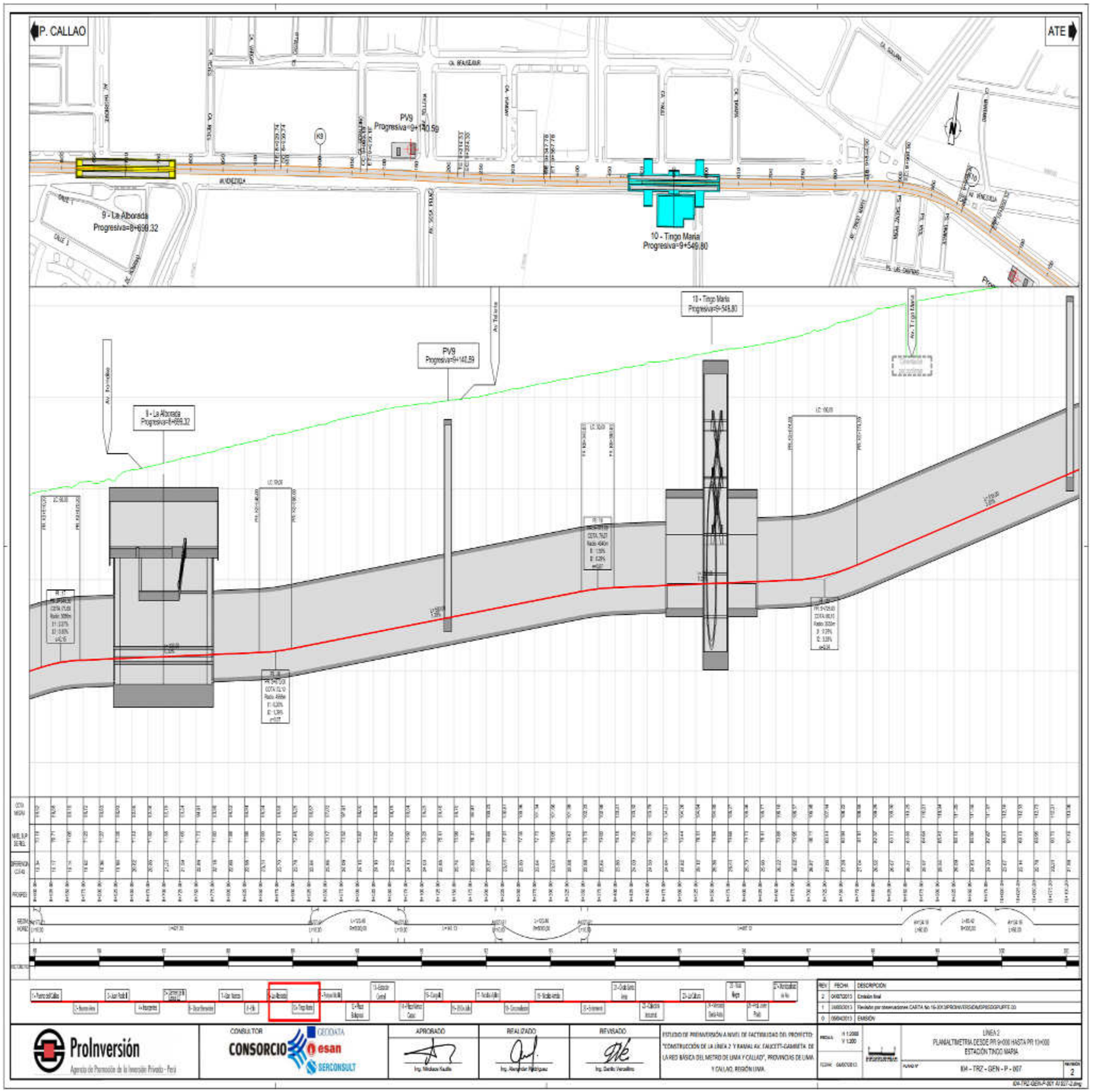

P. CALLAO
ATE
TERCERA VIA
Progresiva=5+705.29
5 - Carmen de la Legua L2
Progresiva=4+928.78
PV4
Progresiva=4+619.57
PV5
Progresiva=5+416.66
6 - Oscar Benavides
Progresiva=6+010.80
PV4
Progresiva=4+620.20
5 - Carmen de la Legua L2
Progresiva=4+928.78
PV5
Progresiva=5+416.66
TERCERA VIA
Progresiva=5+705.29
6 - Oscar Benavides
Progresiva=6+010.80
Línea 4
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 2
PLANIALTIMETRIA DESDE PR 4+500 HASTA PR 6+000
ESTACIONES Carmen de la Legua L2 Y OSCAR BENAVIDES
KM - TRZ - GEN - P - 004

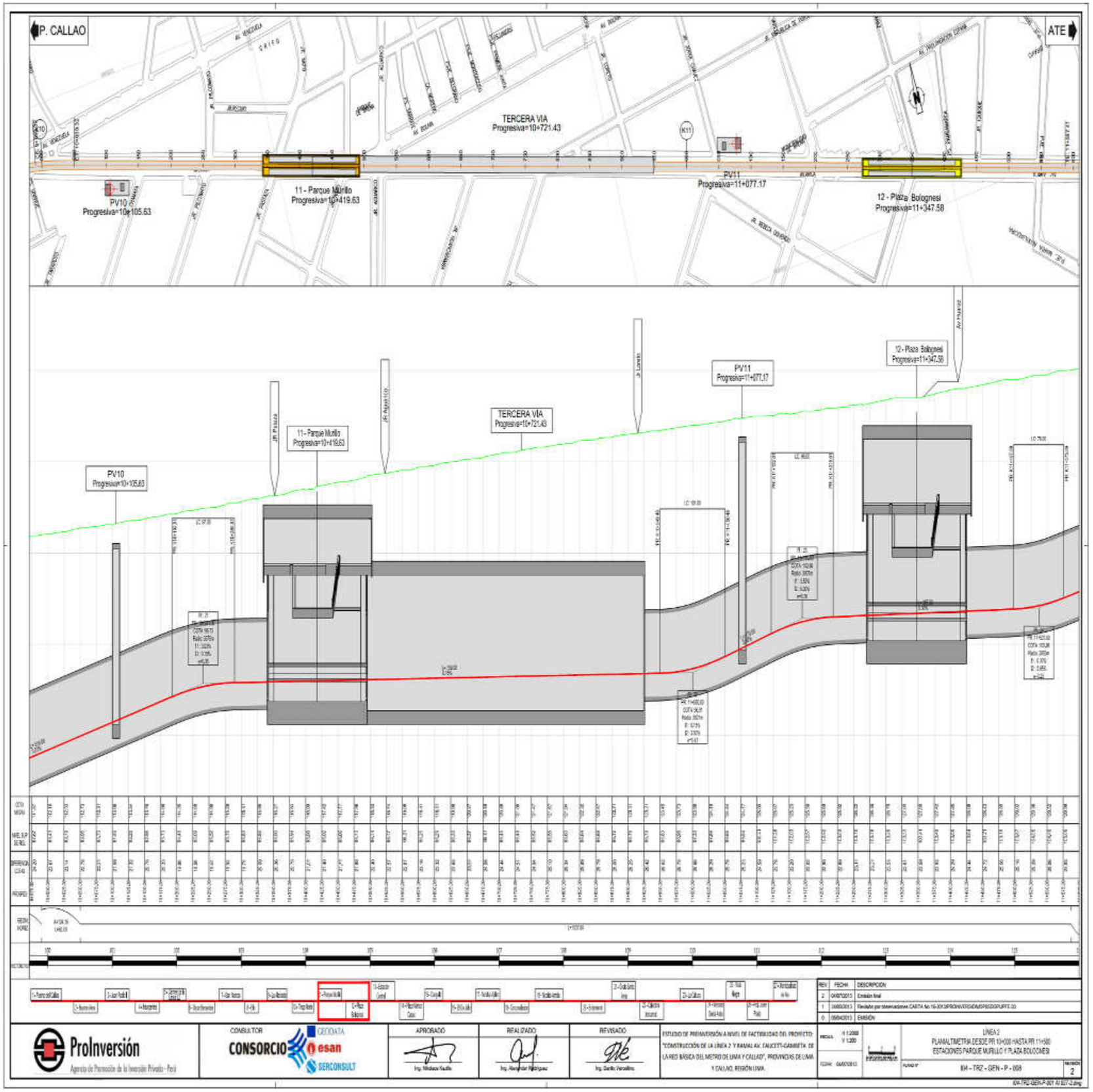

P. CALLAO
ATE
PV6
Progresiva=6+473.49
7 - San Marcos
Progresiva=6+950.52
PV7
Progresiva=7+303.90
6 - Oscar Benavides
Progresiva=6+010.80
Edificaciones
Conversión por confirmar
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
CONSORCIO
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 9+000 HASTA PR 7+500
ESTACIÓN SAN MARCOS
LM - TRZ - GEN - P - 005


P. CALLAO
ATE
8 - Elio
Progresiva=7+826.14
PV8
Progresiva=8+302.50
9 - La Alborada
Progresiva=8+699.32
Av. Ilhamaica
Calle del Carpio Muñoz
Av. García y García
Edificaciones
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 2
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 7+500 HASTA PR 9+000
ESTACIONES ELIO Y LA ALBORADA
IM - TRZ - GEN - P - 006





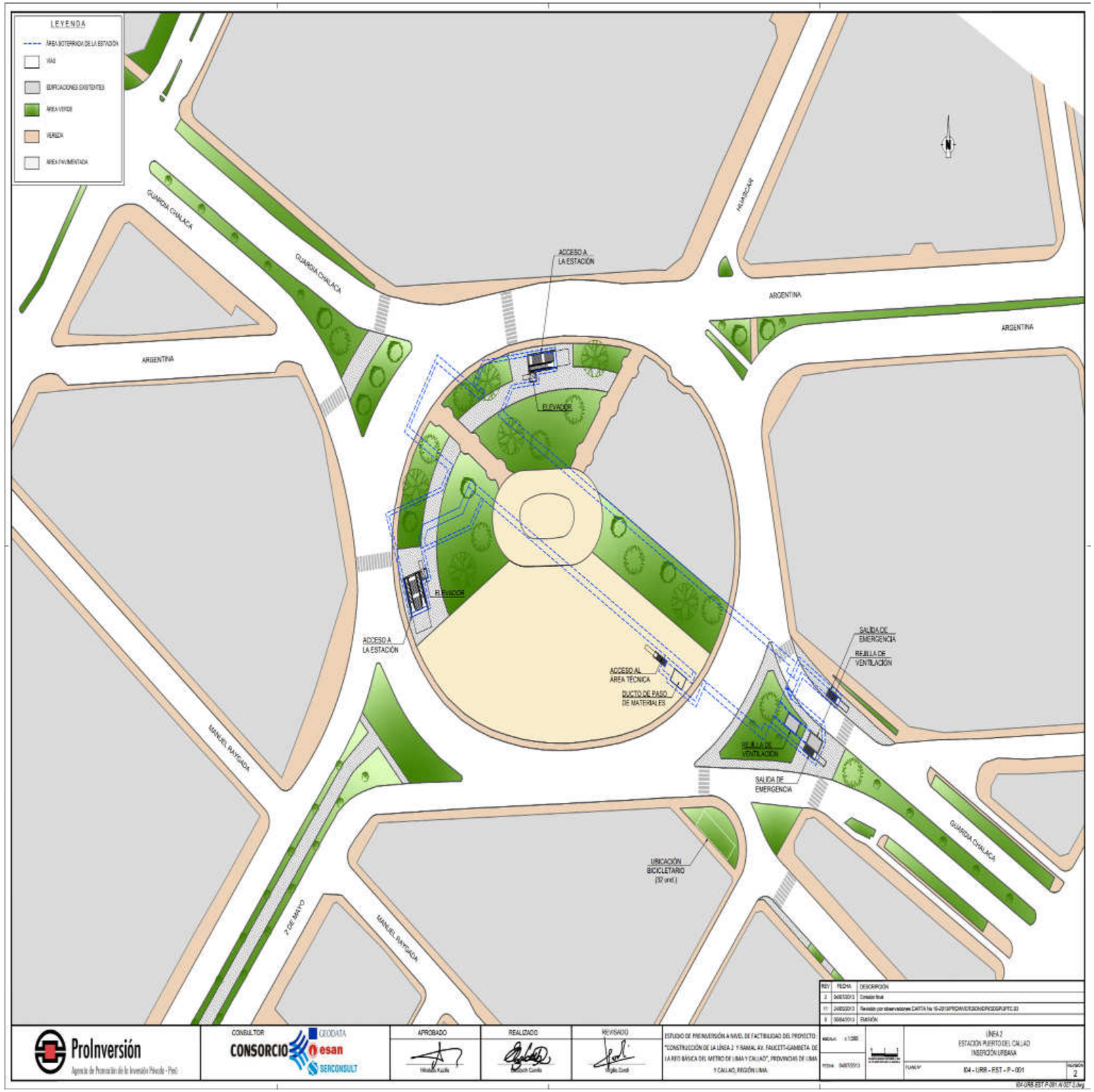

P. CALLAO
ATE
PV9
Progresiva=9+140.59
9 - La Alborada
Progresiva=8+639.32
10 - Tingo Maria
Progresiva=9+549.80
AV. VENTANILLA
AV. TINGO MARIA
AV. TUPAC AMARU
AV. TRAPICHE
AV. SOL DE ORO
AV. LOS OLIVOS
AV. LOS ALISOS
AV. LOS GIRASOLES
CALLE 1
CALLE 2
CALLE 3
CALLE 4
CALLE 5
CALLE 6
CALLE 7
CALLE 8
CALLE 9
CALLE 10
CALLE 11
CALLE 12
CALLE 13
CALLE 14
CALLE 15
CALLE 16
CALLE 17
CALLE 18
CALLE 19
CALLE 20
CALLE


P. CALLAO
ATE
TERCERA VIA
Progresiva=10+721.43
PV10
Progresiva=10+105.63
11 - Parque Murillo
Progresiva=10+419.63
PV11
Progresiva=11+077.17
12 - Plaza Bolognesi
Progresiva=11+347.58
Av. Faucett
Av. Gambetta
Av. Argentina
Av. Progreso
Av. Lourdes
Av. Plazuela
Av. Oscar Benavides
Av. Colonial
Av. Elmer Faucett
Av. Morales Duárez
Av. Venezuela
Av. Colonial
Av. La Marina
Av. Sáenz Peña
Av. Manco Cápac
Av. Juan Pablo II
Av. Contralmirante Mora
Av. Argentina
Av. Oscar Benavides
Av. Néstor Gambetta
Av. Elmer Faucett
Av. Colonial
Av. Manco Cápac
Av. Sáenz Peña
Av. Contralmirante Mora
Av. La Marina
Av. Juan Pablo II
Av. Progreso
Av. Lourdes
Av. Plazuela
Av. Faucett
Av. Gambetta
Av. Argentina

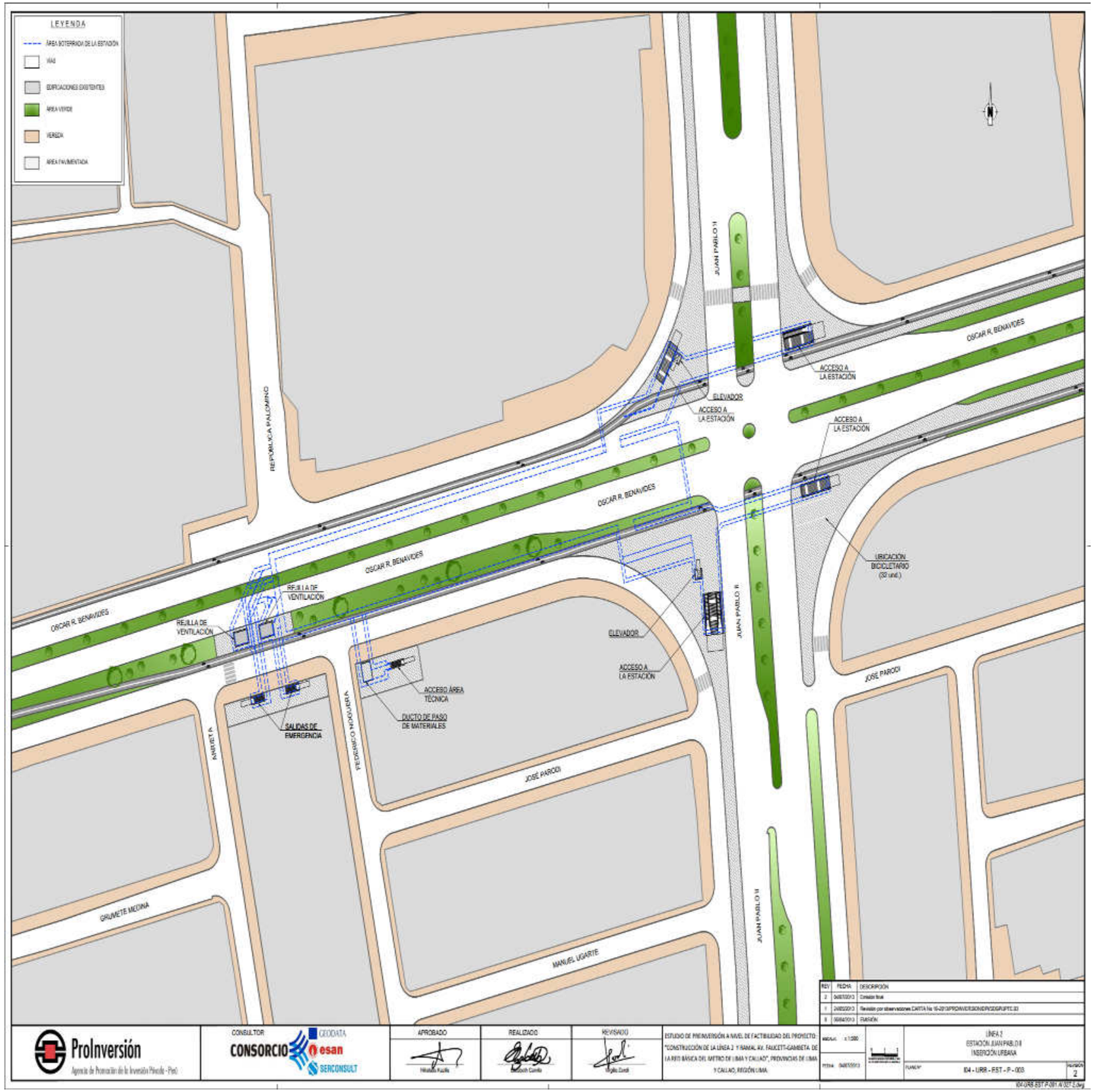
ANEXO 8
APÉNDICE 3
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA

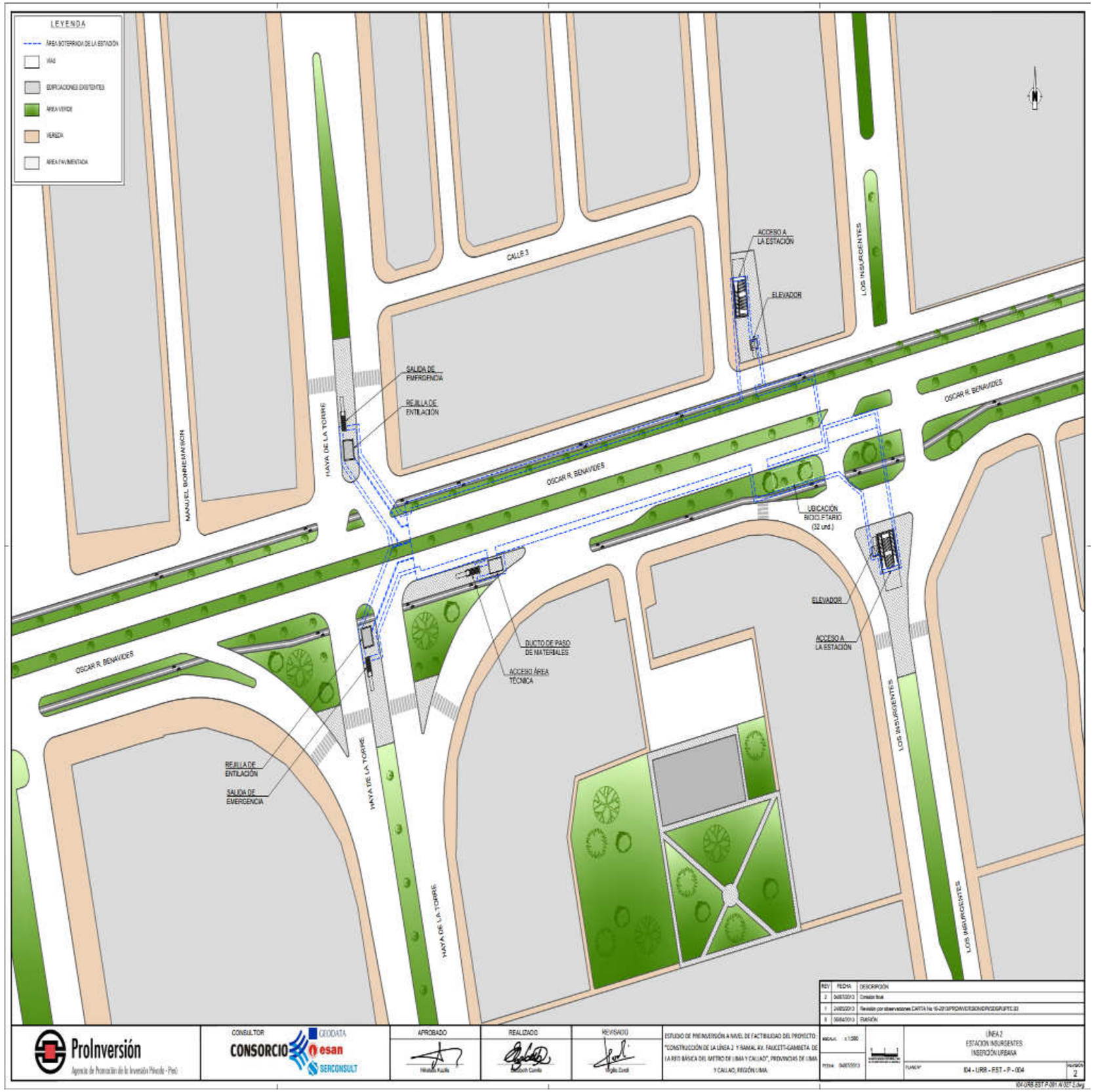
Accesos a las estaciones de Pasajeros

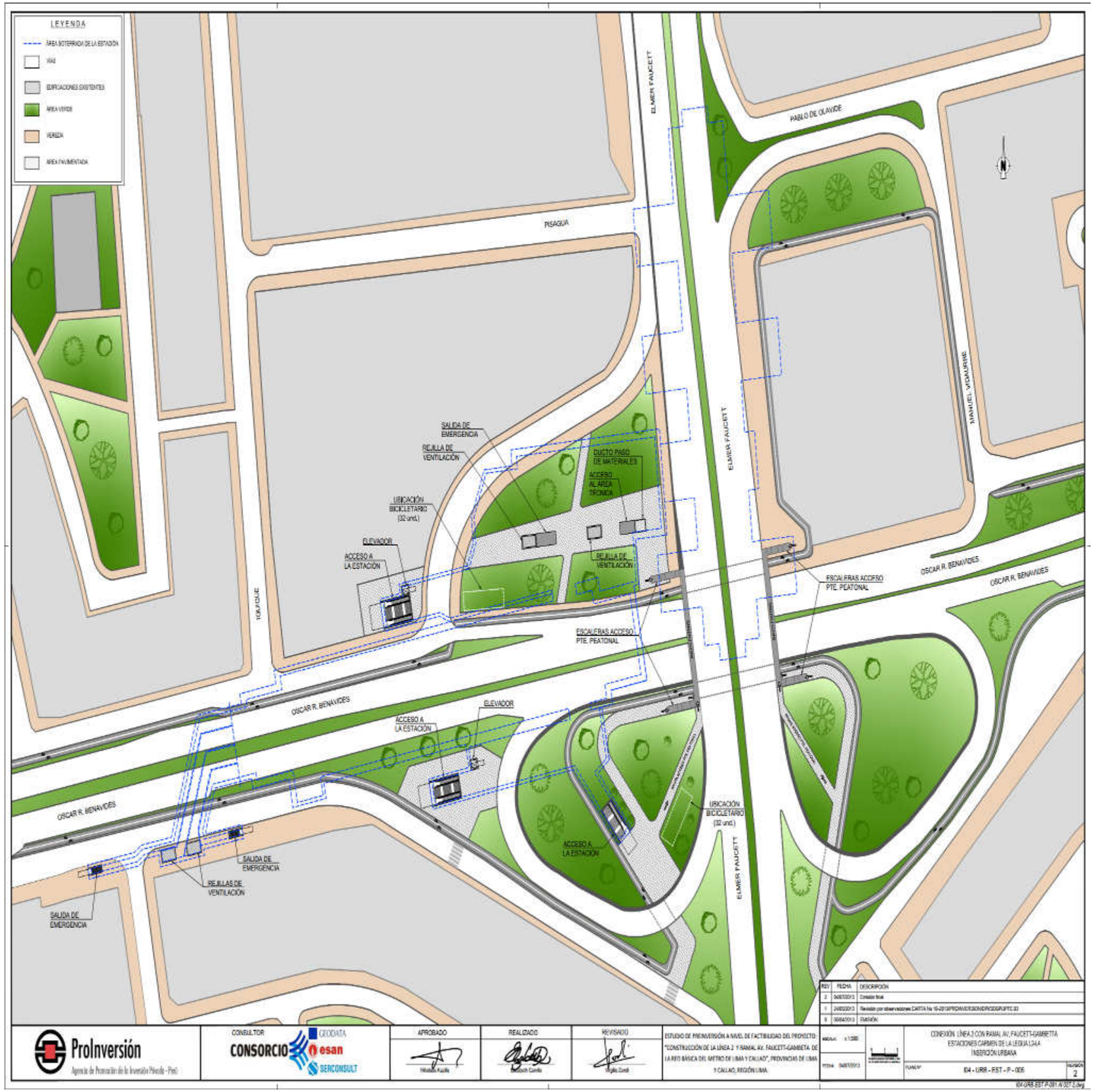
Línea 2

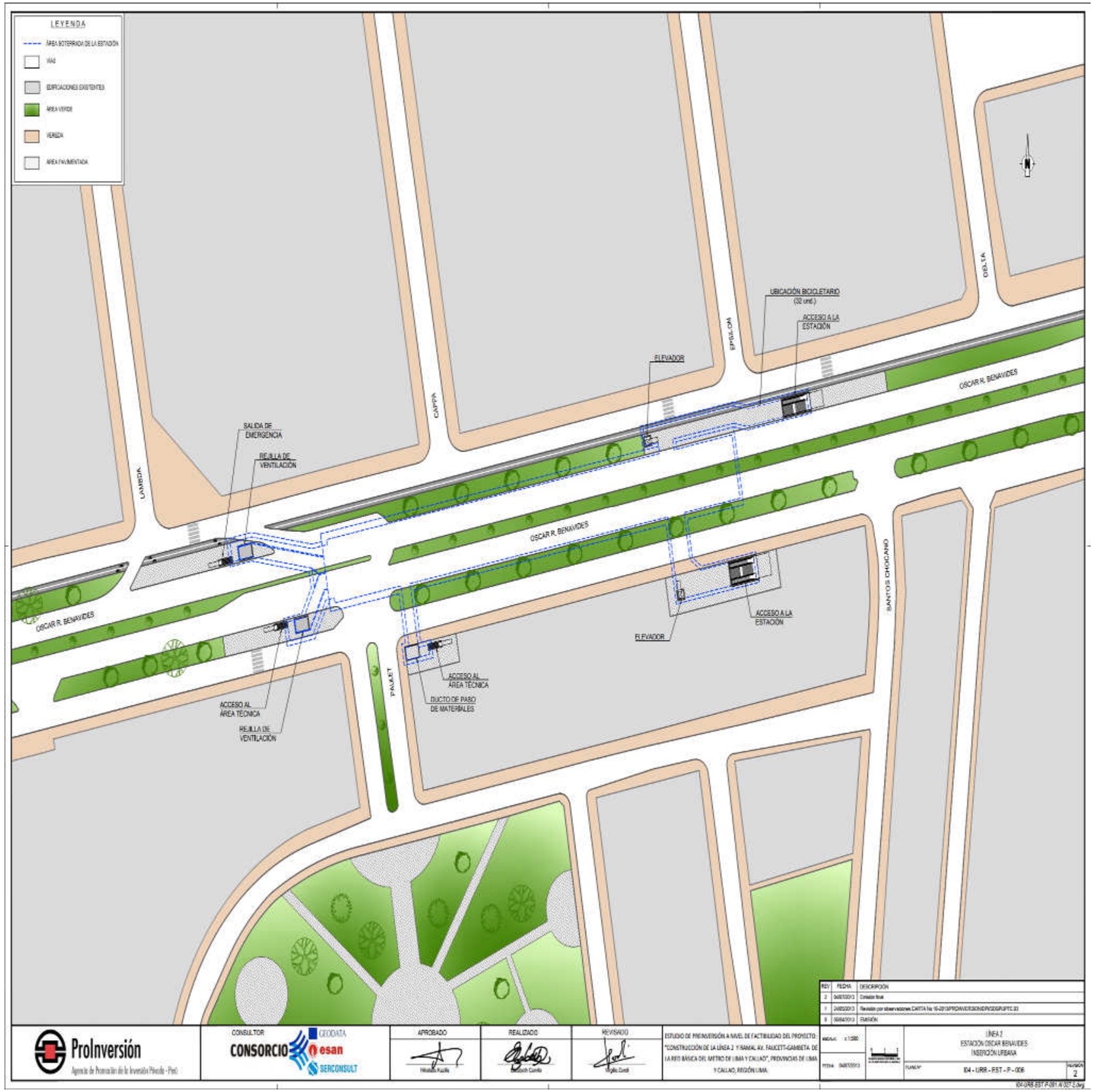

LEYENDA
ÁREA INTERVENIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
GUARDIA CHALACA
GUARDIA CHALACA
ARGENTINA
ACCESO A LA ESTACIÓN
HUANCAYO
ARGENTINA
ARGENTINA
ELEVADOR
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
ACCESO AL AREA TÉCNICA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
MANUEL RAYGADA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
2 DE MAYO
MANUEL RAYGADA
GUARDIA CHALACA
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
LÍNEA 2
ESTACIÓN PUERTO DEL CALLAO
INSERCIÓN URBANA
PLANO Nº
I04 - URB - EST - P - 001
REVISIÓN
2

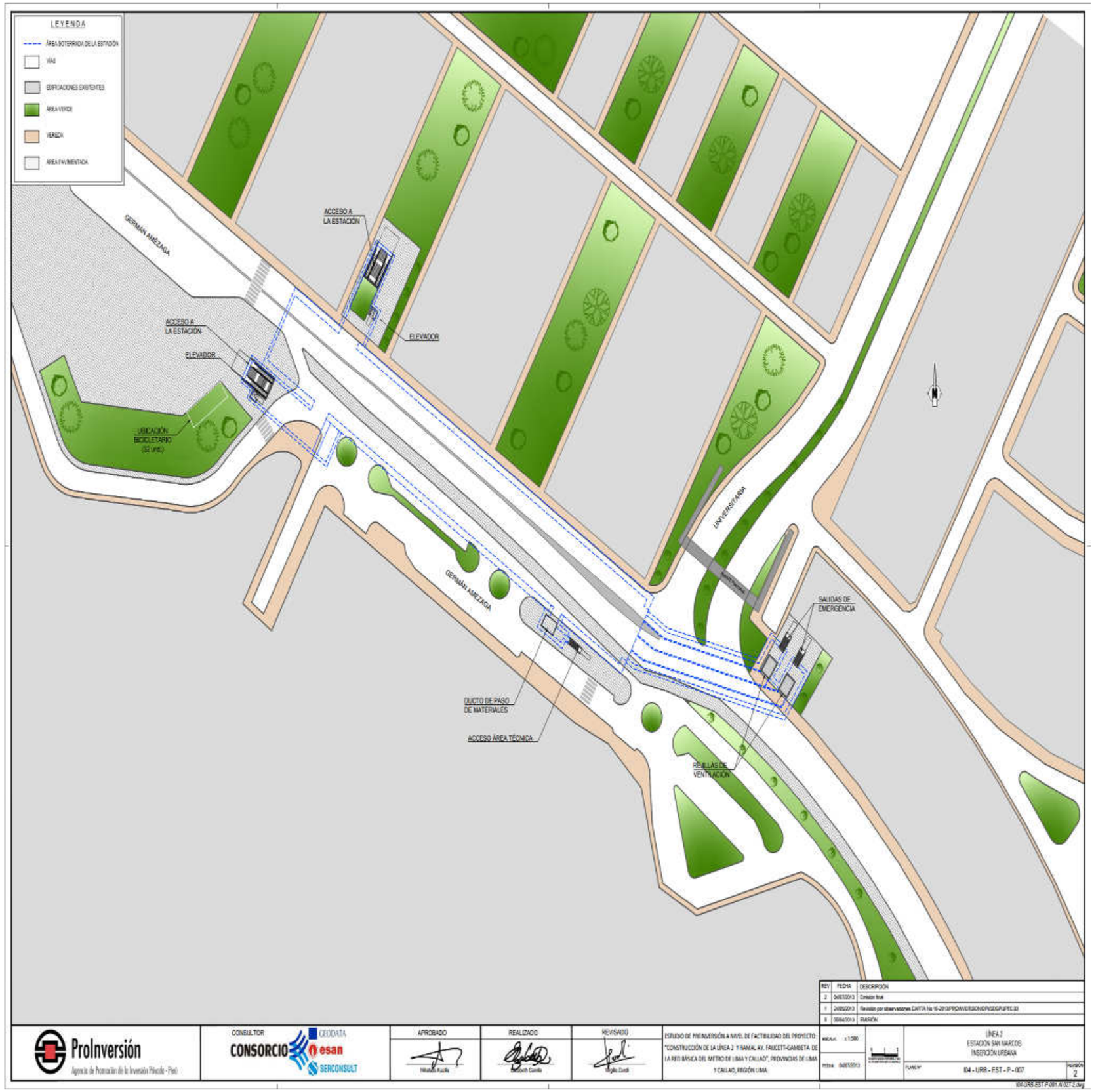

LEYENDA
ÁREA INTERFERIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO ÁREA TÉCNICA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
CALLE 4
OSCAR R. BENAVIDES
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
GUARDIA CHALACA
TACNA
BUENOS AIRES
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ARICA
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN BUENOS AIRES
INSERCIÓN URBANA
I04 - URB - EST - P - 000

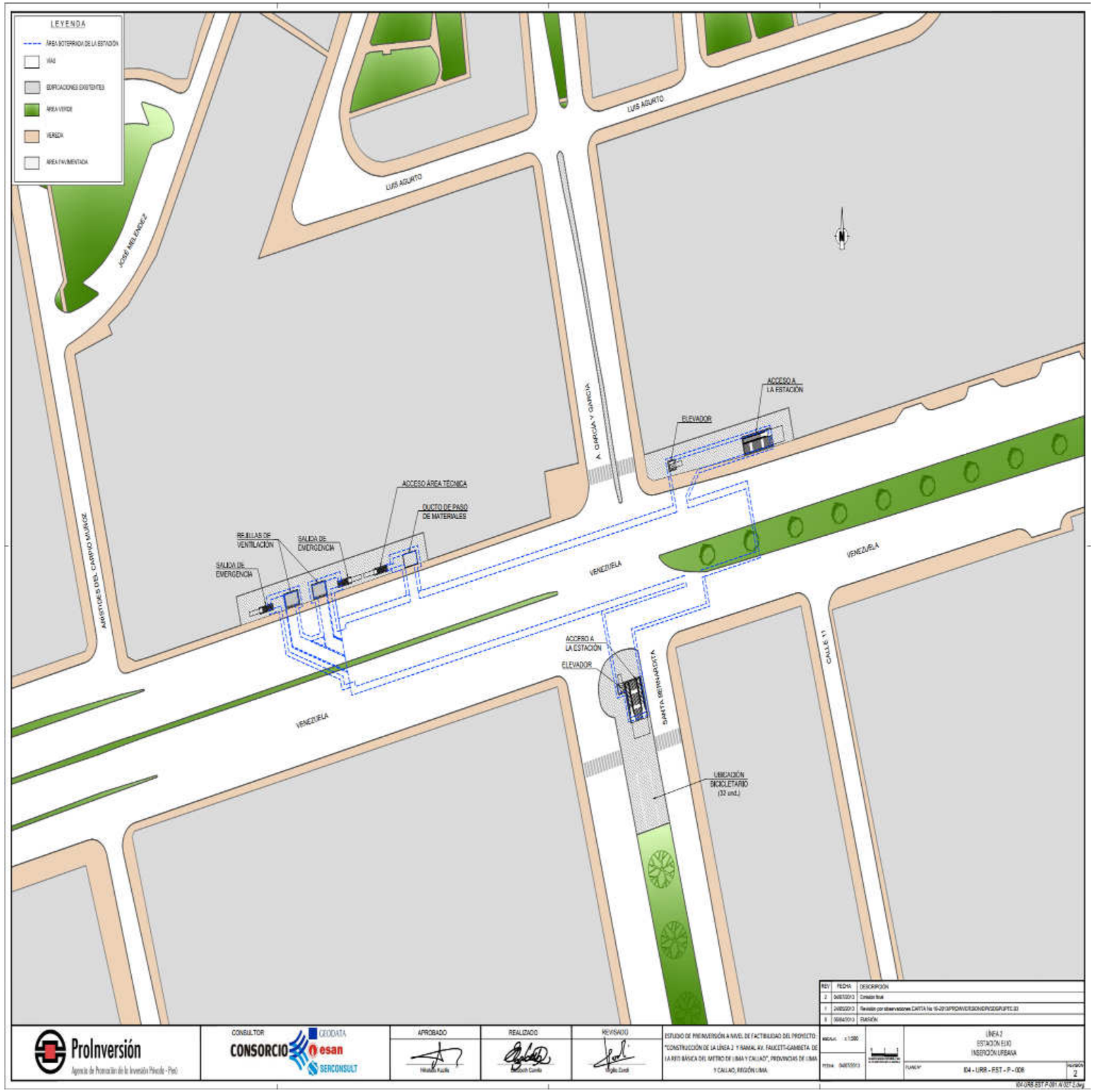

LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
REPÚBLICA PALOMINO
JUAN PABLO II
OSCAR R. BENAVIDES
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
REJILLA DE VENTILACIÓN
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO ÁREA TÉCNICA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
SALIDAS DE EMERGENCIA
ANRIETA
FEDERICO NOGUERA
JOSÉ PARODI
GRUMETE MEDINA
MANUEL UGARTE
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN JUAN PABLO II
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 003
2

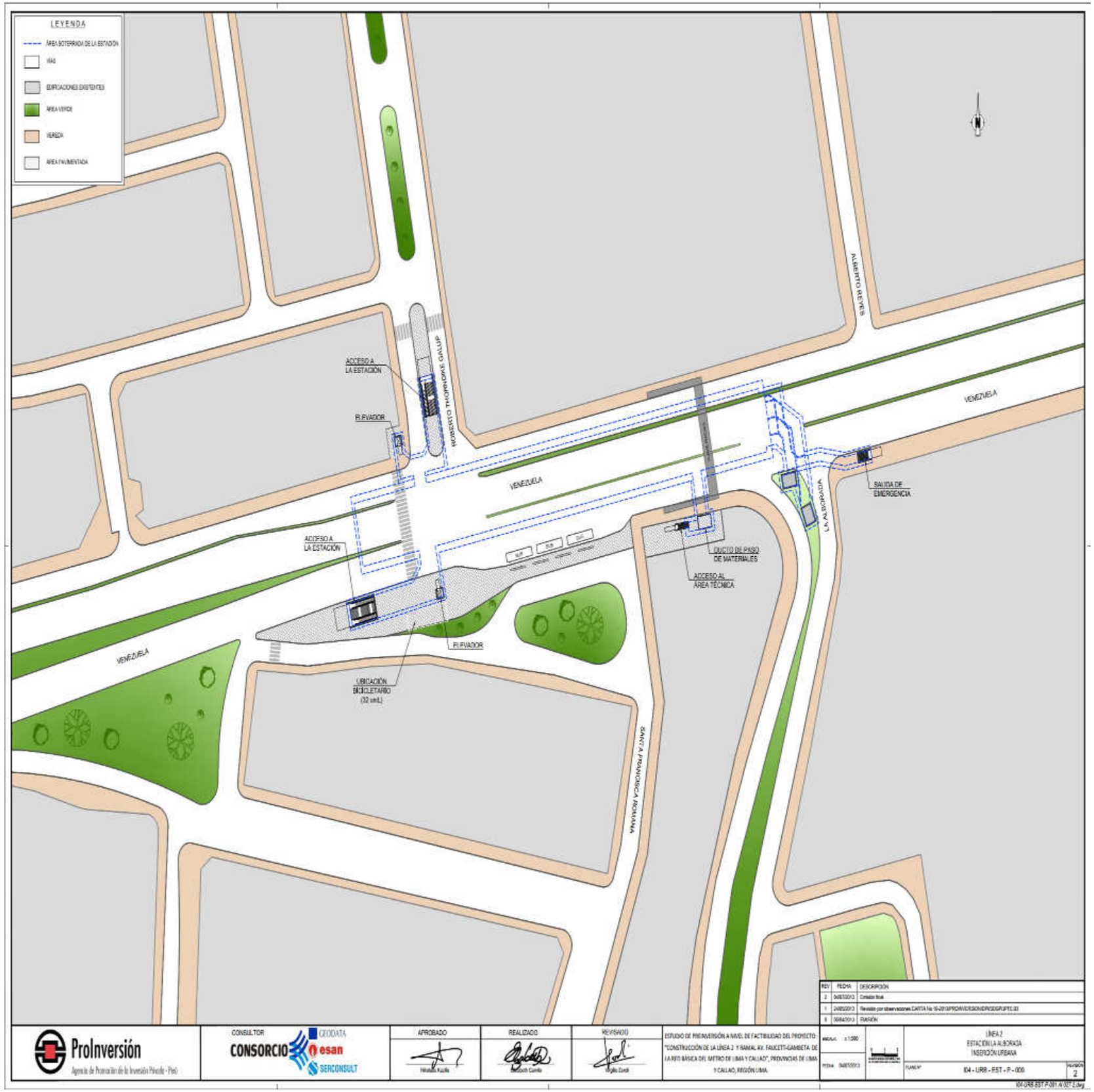

LEYENDA
ÁREA INTERVENIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
CALLE 3
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
LOS INSURGENTES
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
HAYA DE LA TORRE
MANUEL BONILLA AVILA
OSCAR R. BENAVIDES
UBICACIÓN BIODIGESTARIO (32 und.)
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO ÁREA TÉCNICA
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
LOS INSURGENTES
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
HAYA DE LA TORRE
HAYA DE LA TORRE
LOS INSURGENTES
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
CESDATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
ESCALA: 1:500
FECHA: 04/07/2013
LÍNEA 2
ESTACIÓN INSURGENTES
INSERCIÓN URBANA
PLANO N°
I04 - URB - EST - P - 004
HOJA
2


LEYENDA
ÁREA INTERFERIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
PISAGUA
ELMER FAUCETT
PABLO DE OLAVIDE
MANUEL VIDAURRE
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
DUCTO PASO DE MATERIALES
ACCESO AL AREA TECNICA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
TOKYO SUE
ESCALERAS ACCESO PTE. PEATONAL
OSCAR R. BENAVIDES
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
CONEXIÓN LÍNEA 2 CON RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA
ESTACIONES CARMEN DE LA LEGUA L2-A-4
INSERCIÓN URBANA
04 - URB - EST - P - 005
2

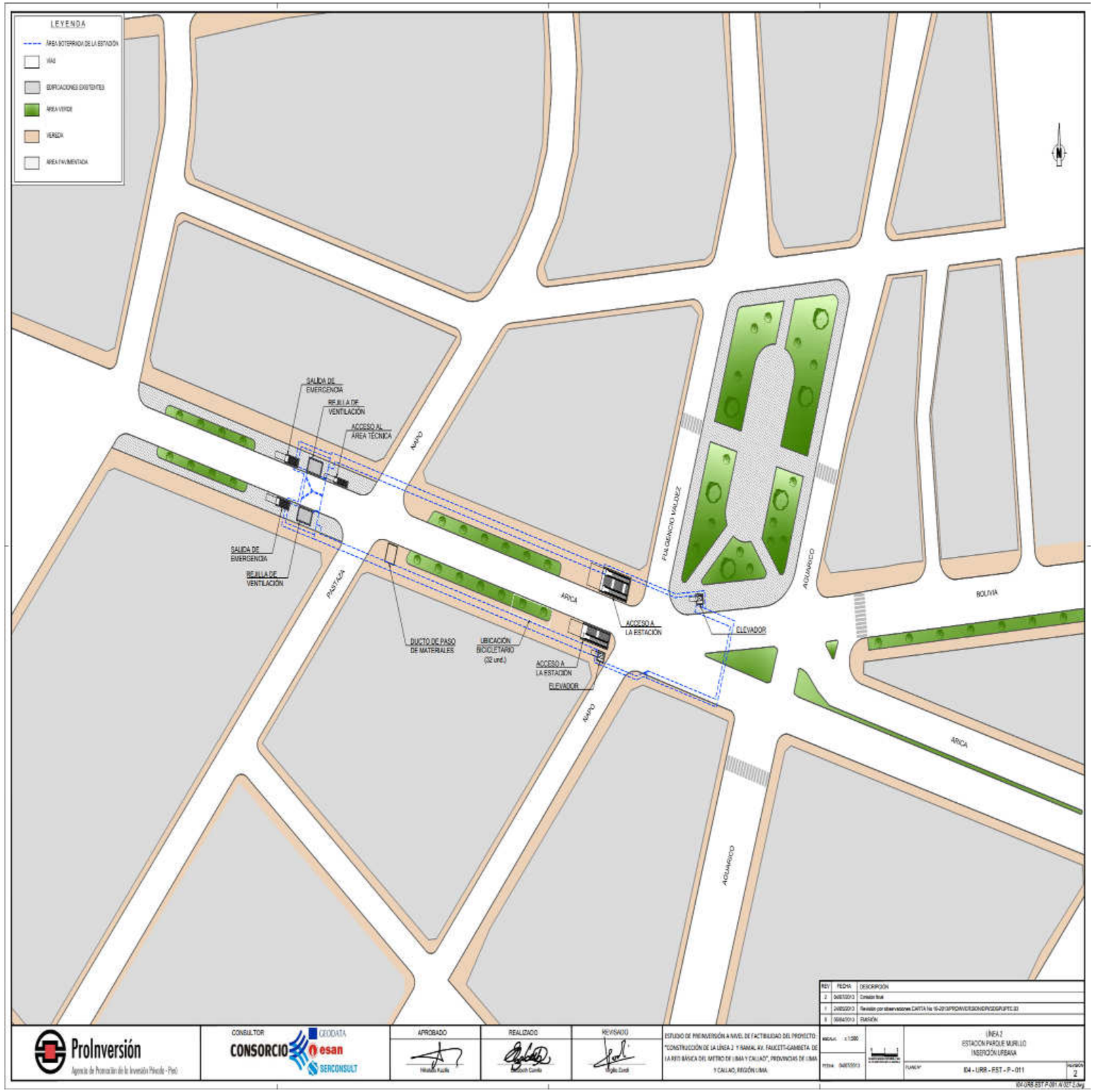

LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
OSCAR R. BENAVIDES
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
LAMBDA
CAPPA
EPSILON
DELTA
SANTOS CHOCANO
PAULET
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
REJILLA DE VENTILACIÓN
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN OSCAR BENAVIDES
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 006
2


LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
GERMÁN AMÉZAGA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
UNIVERSITARIA
SALIDAS DE EMERGENCIA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO ÁREA TÉCNICA
REJILLAS DE VENTILACIÓN
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN SAN MARCOS
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 007


LEYENDA
ÁREA INTERVENIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
LUIS AGURTO
LUIS AGURTO
JOSÉ MELENDEZ
ARQUITAS DEL CARMEN MUJICA
A. GARCIA Y GARCIA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ACCESO ÁREA TÉCNICA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
REJILLAS DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
SALIDA DE EMERGENCIA
VENEZUELA
VENEZUELA
VENEZUELA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
SANTA BERNARDITA
CALLE 11
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
LÍNEA 2
ESTACIÓN EJE0
INSERCIÓN URBANA
I04 - URB - EST - P - 008
2


LEYENDA
ÁREA INTERIOR DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ROBERTO THORNDIKE GALUP
ELEVADOR
VENEZUELA
ALBERTO REYES
LA ALBORADA
SALIDA DE EMERGENCIA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
VENEZUELA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
SANTA FRANCISCA ROMANA
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
LÍNEA 2
ESTACIÓN LA ALBORADA
INSERCIÓN URBANA
04 - URB - EST - P - 009
PLANO
2

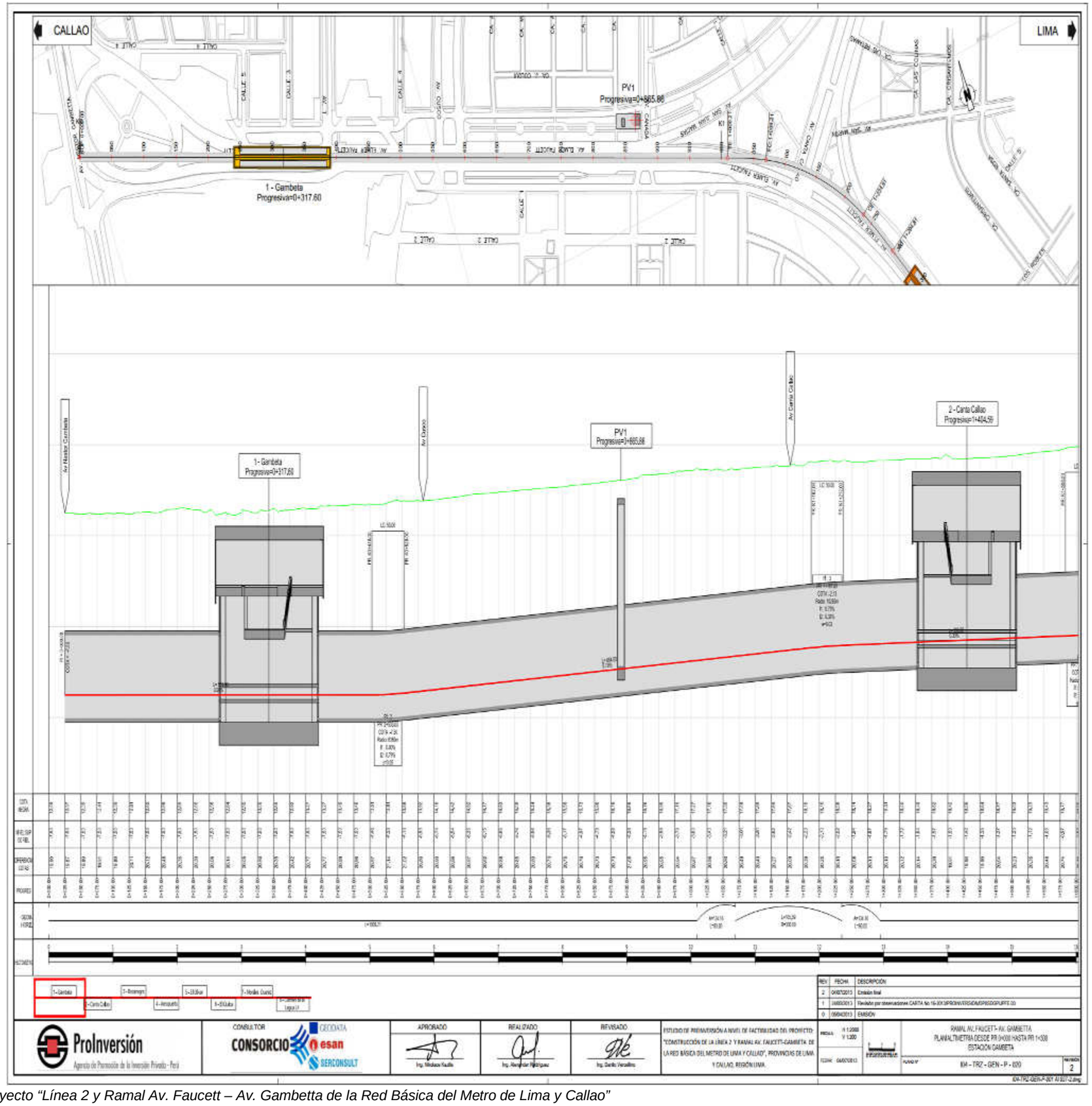

LEYENDA
ÁREA INTERVENIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ELIAS CERDEÑA
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
CUNA
VENEZUELA
UBICACIÓN BICICLETARIO (02 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
PATIO RECREATIVO
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
ESCALA: 1:1500
LÍNEA 2
ESTACIÓN TINGO MARÍA
INSERCIÓN URBANA
PLANO Nº
I04 - URB - EST - P - 010
REVISIÓN
2


LEYENDA
ÁREA BOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
NAPO
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
PASTAZA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ARICA
FULGENCIO VALDEZ
AGUARICO
BOLIVIA
NAPO
ARICA
AGUARICO
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
Emisión final
Revisión por observaciones CARTA No 16-2013/PROINVERSION/DP/GDGP/PTC.33
EMISIÓN
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
LÍNEA 2
ESTACIÓN PARQUE MURILLO
INSERCIÓN URBANA
PLANO Nº
I04 - URB - EST - P - 011
2

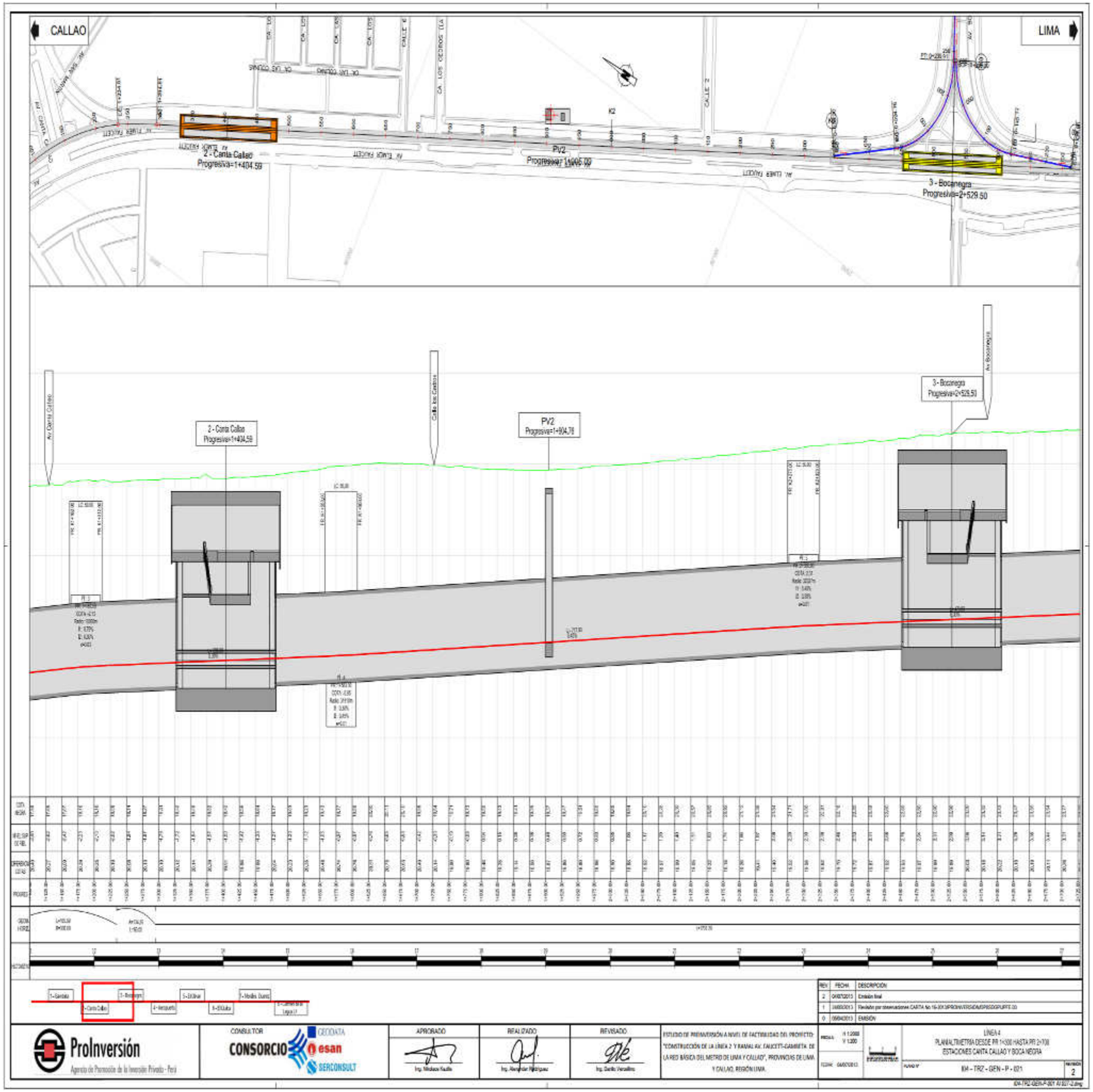
ANEXO 8
APÉNDICE 3
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA

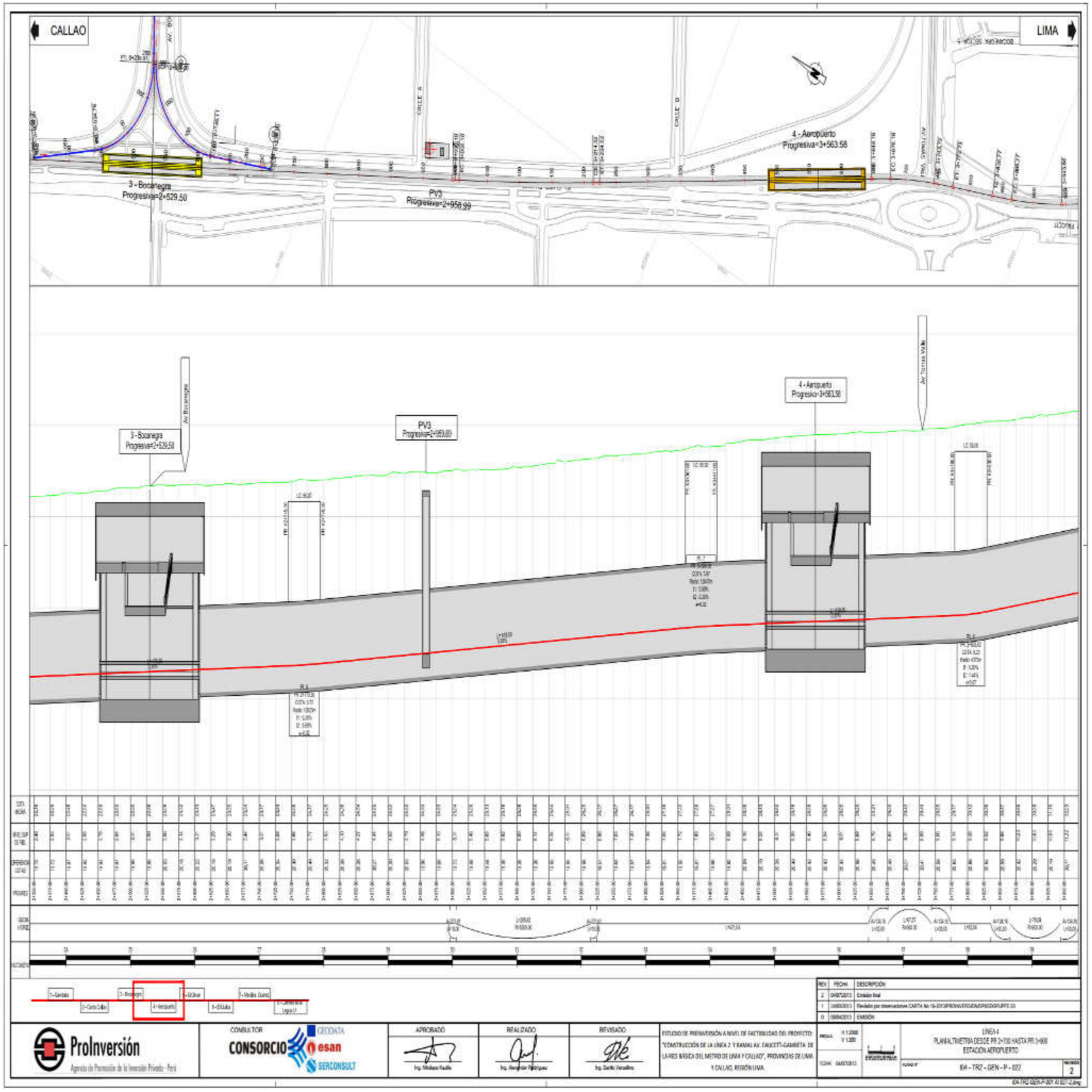
Definición técnica del trazado

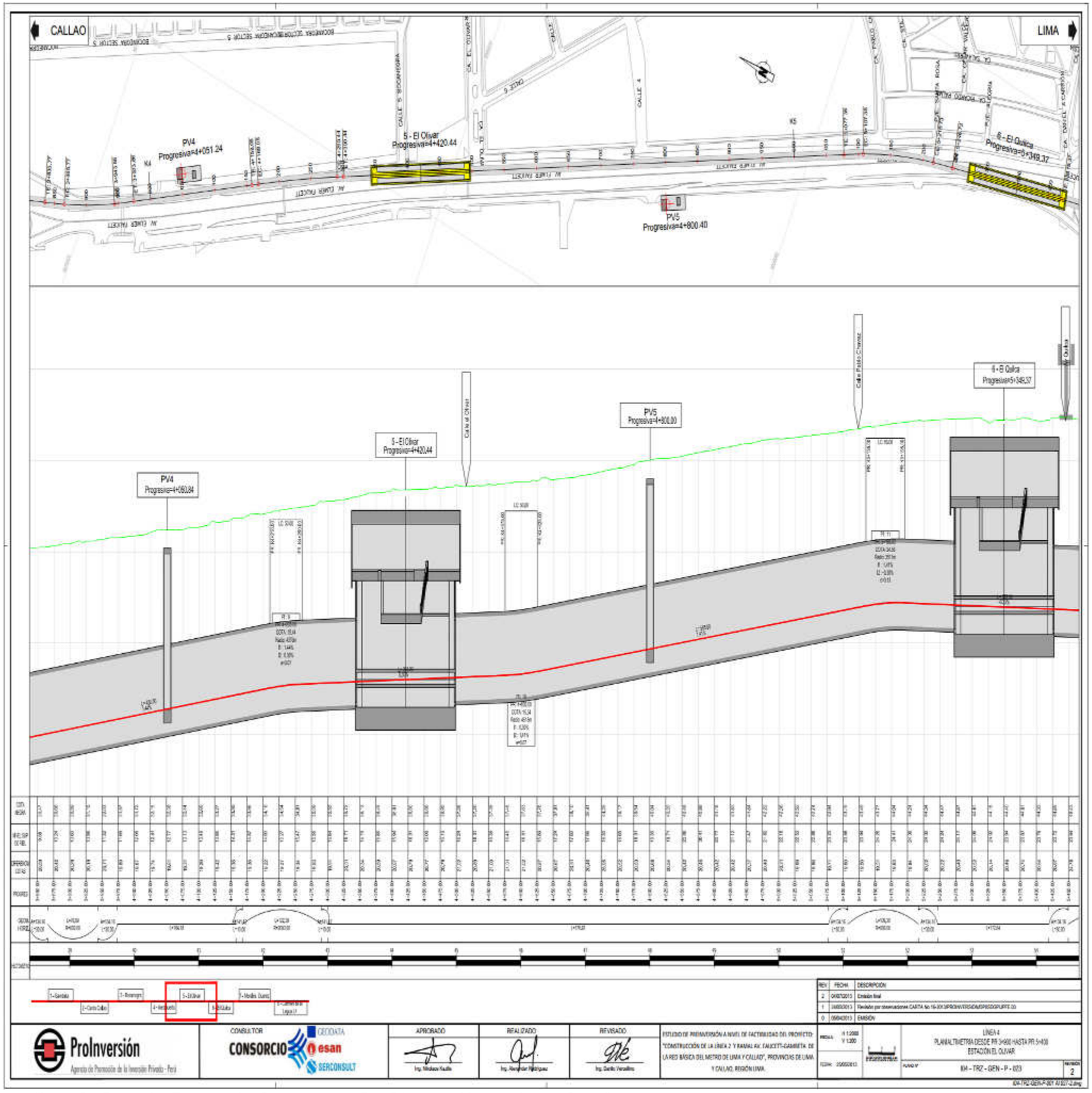
Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta

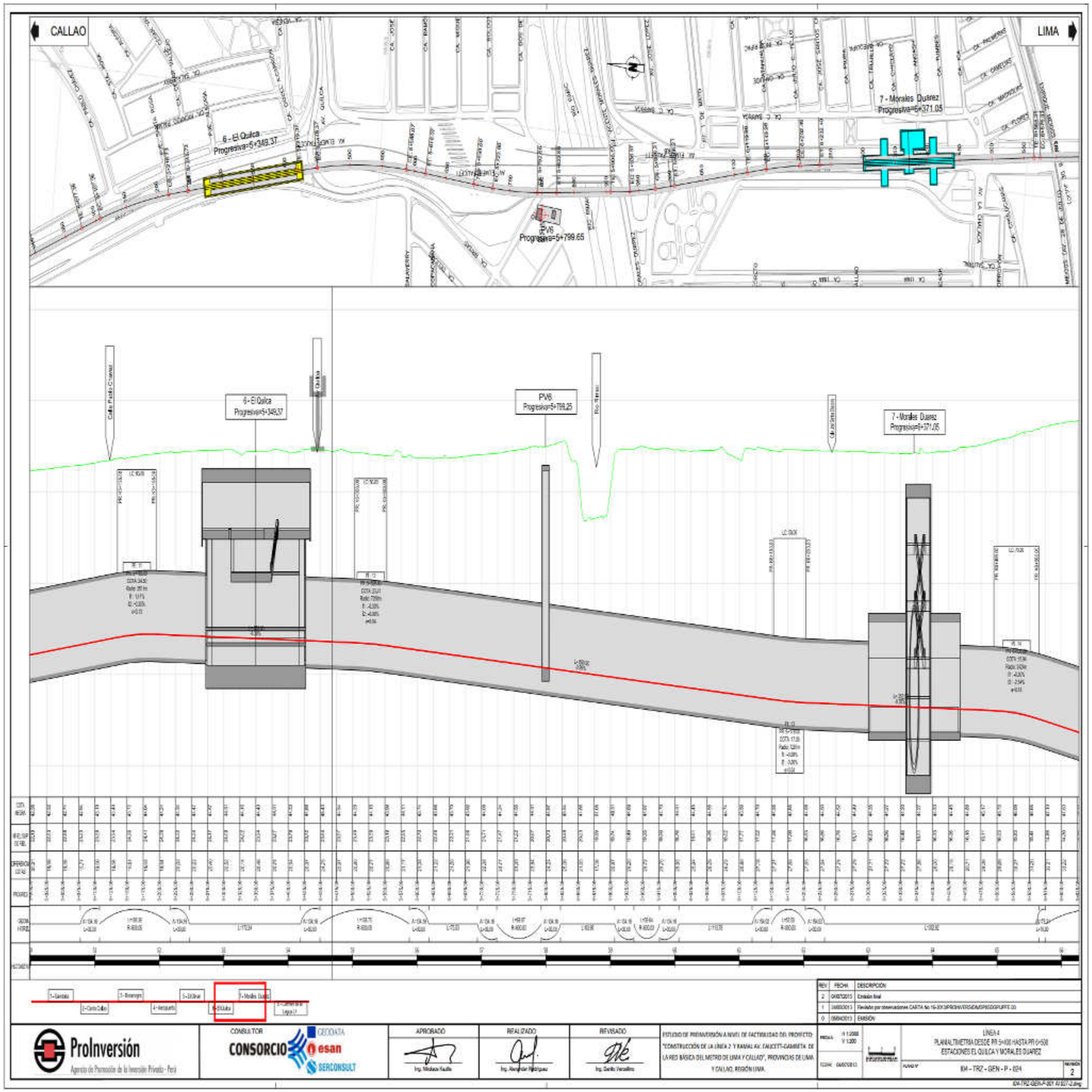


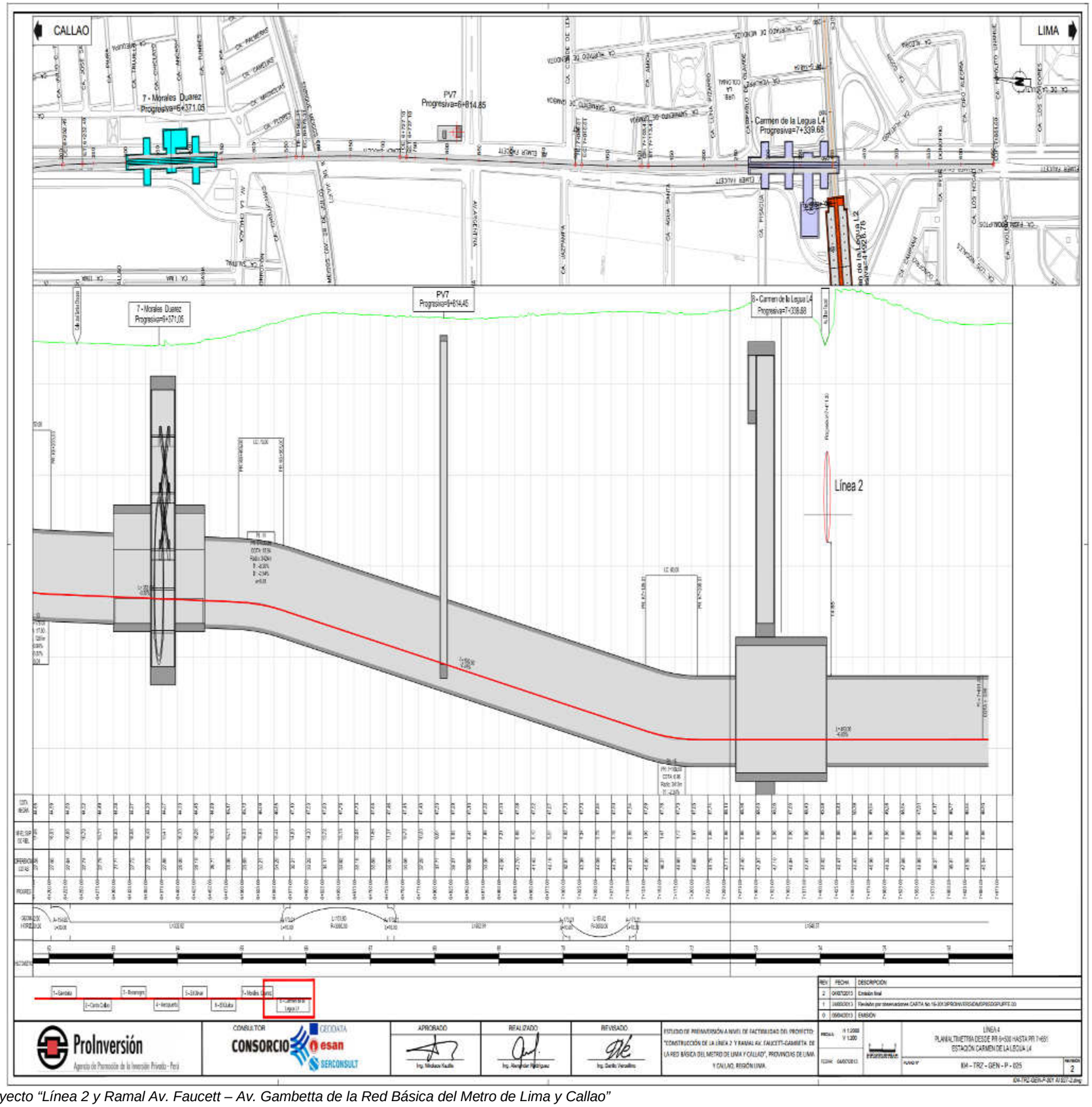
DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE INVERSIONES
JEFE DE PROYECTO
ASESORÍA LEGAL

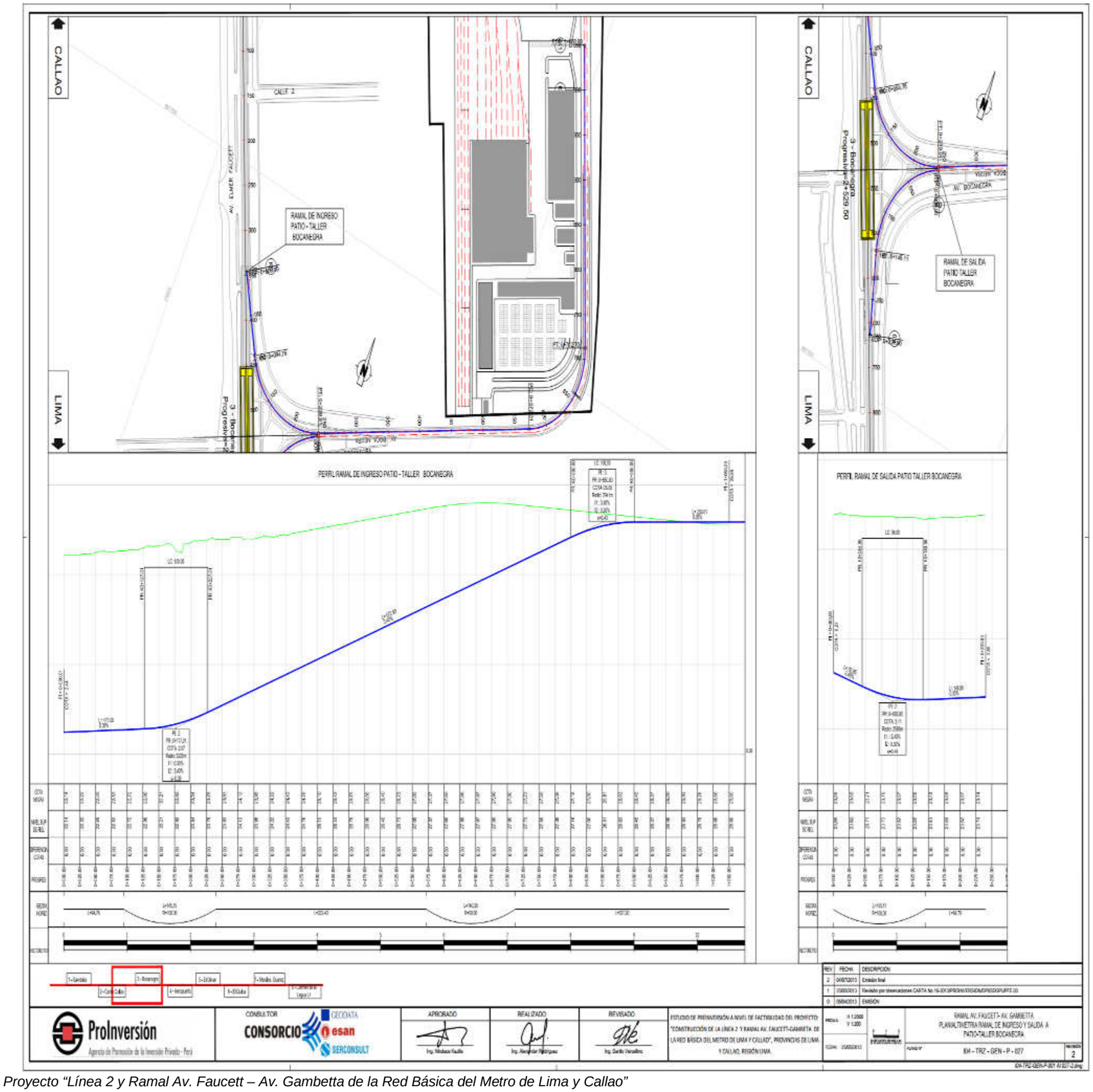

CALLAO
LIMA
2 - Canta Callao
Progresiva=1+404.59
PV2
Progresiva=1+905.00
3 - Bocanegra
Progresiva=2+529.50
Av. Canta Callao
Calle los Cedros
Av. Bocanegra
PV2
Progresiva=1+904.76
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
CONSORCIO
CEDIDATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
LÍNEA 4
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 1+300 HASTA PR 2+700
ESTACIONES CANTA CALLAO Y BOCA NEGRA
104 - TRZ - GEN - P - 021


CALLAO
LIMA
3 - Bocanegra
Progresiva=2+529.50
PV3
Progresiva=2+958.99
4 - Aeropuerto
Progresiva=3+563.58
3 - Bocanegra
Progresiva=2+529.50
PV3
Progresiva=2+958.99
4 - Aeropuerto
Progresiva=3+563.58
ProInversión
CONSORCIO
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 4
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 2+700 HASTA PR 3+600
ESTACIÓN AEROPUERTO
LM - TRZ - GEN - P - 022


CALLAO
LIMA
PV4
Progresiva=4+051.24
5 - El Olivar
Progresiva=4+420.44
PV5
Progresiva=4+800.40
6 - El Quilca
Progresiva=5+349.37
PV4
Progresiva=4+050.84
5 - El Olivar
Progresiva=4+420.44
PV5
Progresiva=4+800.00
6 - El Quilca
Progresiva=5+349.37
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 4
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 3+600 HASTA PR 5+400
ESTACIÓN EL OLIVAR
104 - TRZ - GEN - P - 023


CALLAO
LIMA
6 - El Quilca
Progresiva=5+349.37
PV6
Progresiva=5+799.65
7 - Morales Duárez
Progresiva=5+371.05
6 - El Quilca
Progresiva=5+349.37
PV6
Progresiva=5+799.25
7 - Morales Duarez
Progresiva=5+371.05
ProInversión
CONSORCIO
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LÍNEA 4
PLANIALTIMETRÍA DESDE PR 5+430 HASTA PR 6+530
ESTACIONES EL QUILCA Y MORALES DUAREZ

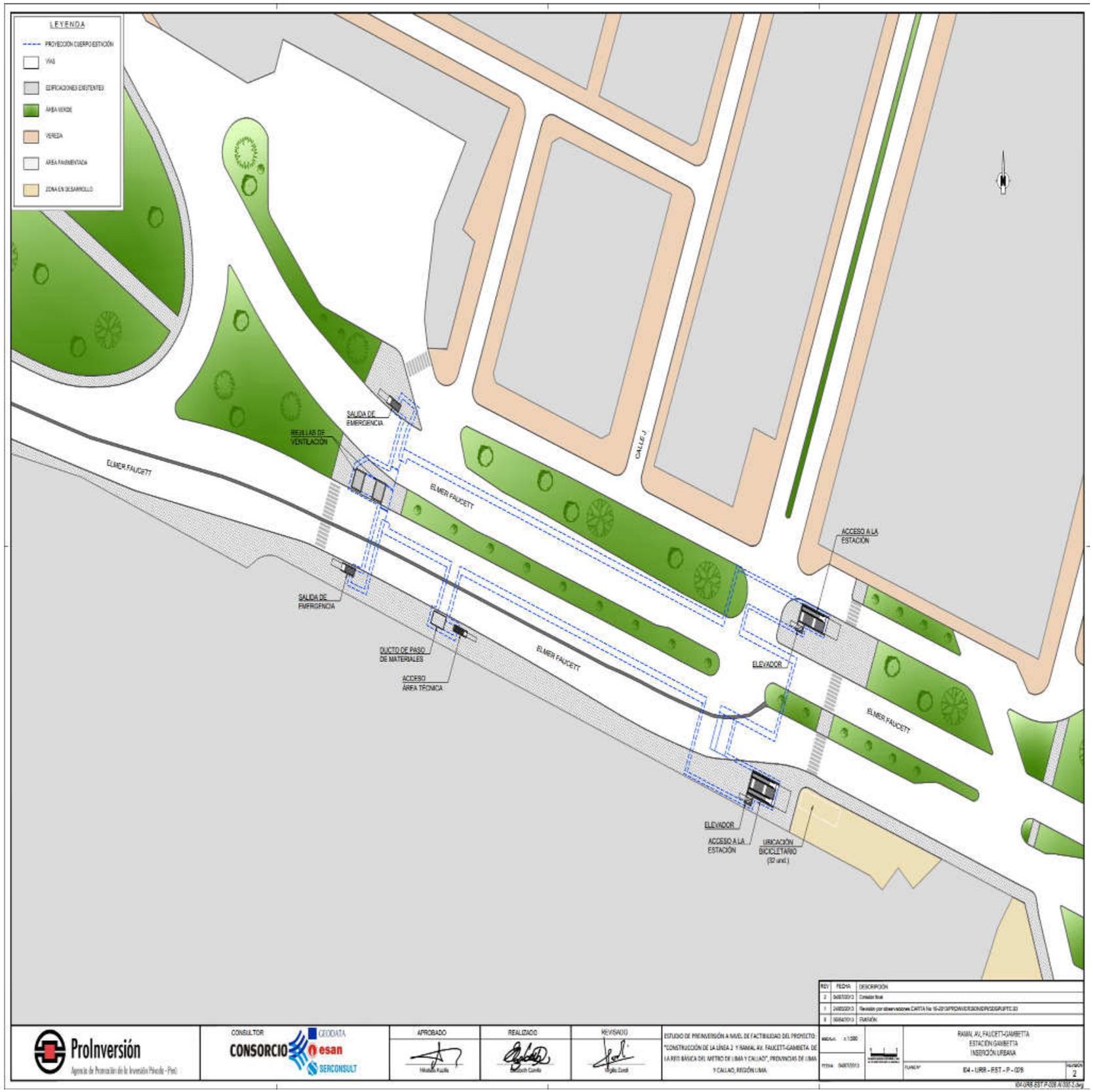

CALLAO
LIMA
7 - Morales Duarez
Progresiva=6+371.05
PV7
Progresiva=6+814.85
8 - Carmen de la Legua L4
Progresiva=7+339.68
Línea 2
ProInversión
CONSORCIO
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
LINEA 4
PLANIALTIMETRIA DESDE PR 6+500 HASTA PR 7+651
ESTACIÓN CARMEN DE LA LEGUA L4
IDA - TRZ - GEN - P - 025

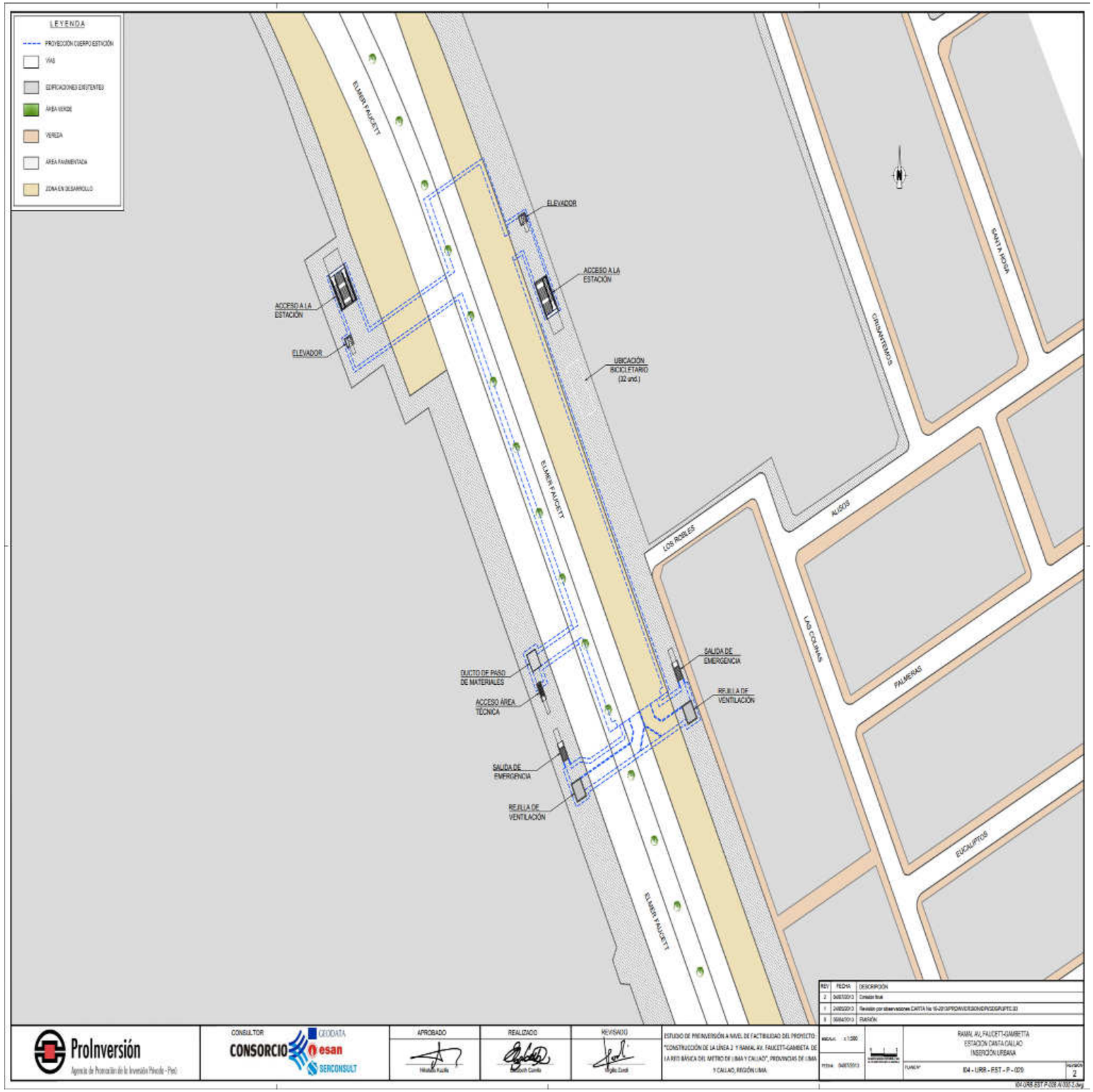

CALLAO
LIMA
CALLE 2
AV. ELMER FAUCETT
RAMAL DE INGRESO PATIO - TALLER BOCANEGRA
AV. BOCANEGRA
RAMAL DE SALIDA PATIO TALLER BOCANEGRA
PERFIL RAMAL DE INGRESO PATIO - TALLER BOCANEGRA
PERFIL RAMAL DE SALIDA PATIO TALLER BOCANEGRA
ProInversión
CONSORCIO
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
RAMAL AV. FAUCETT- AV. GAMBETTA
PLANIALTIMETRIA RAMAL DE INGRESO Y SALIDA A PATIO-TALLER BOCANEGRA
LM - TRZ - GEN - P - 027

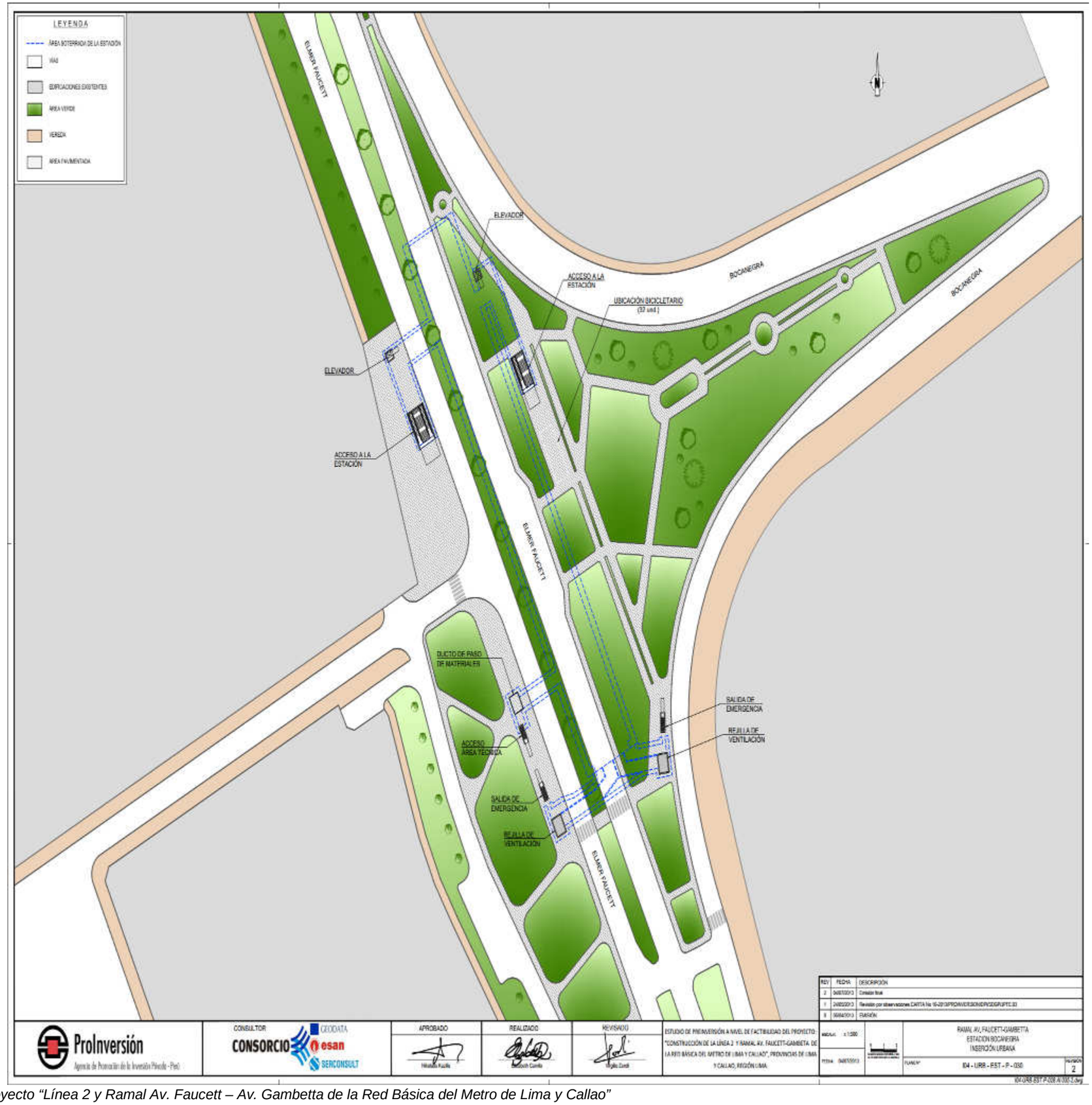
ANEXO 8
APÉNDICE 3
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA

Accesos a las estaciones de Pasajeros

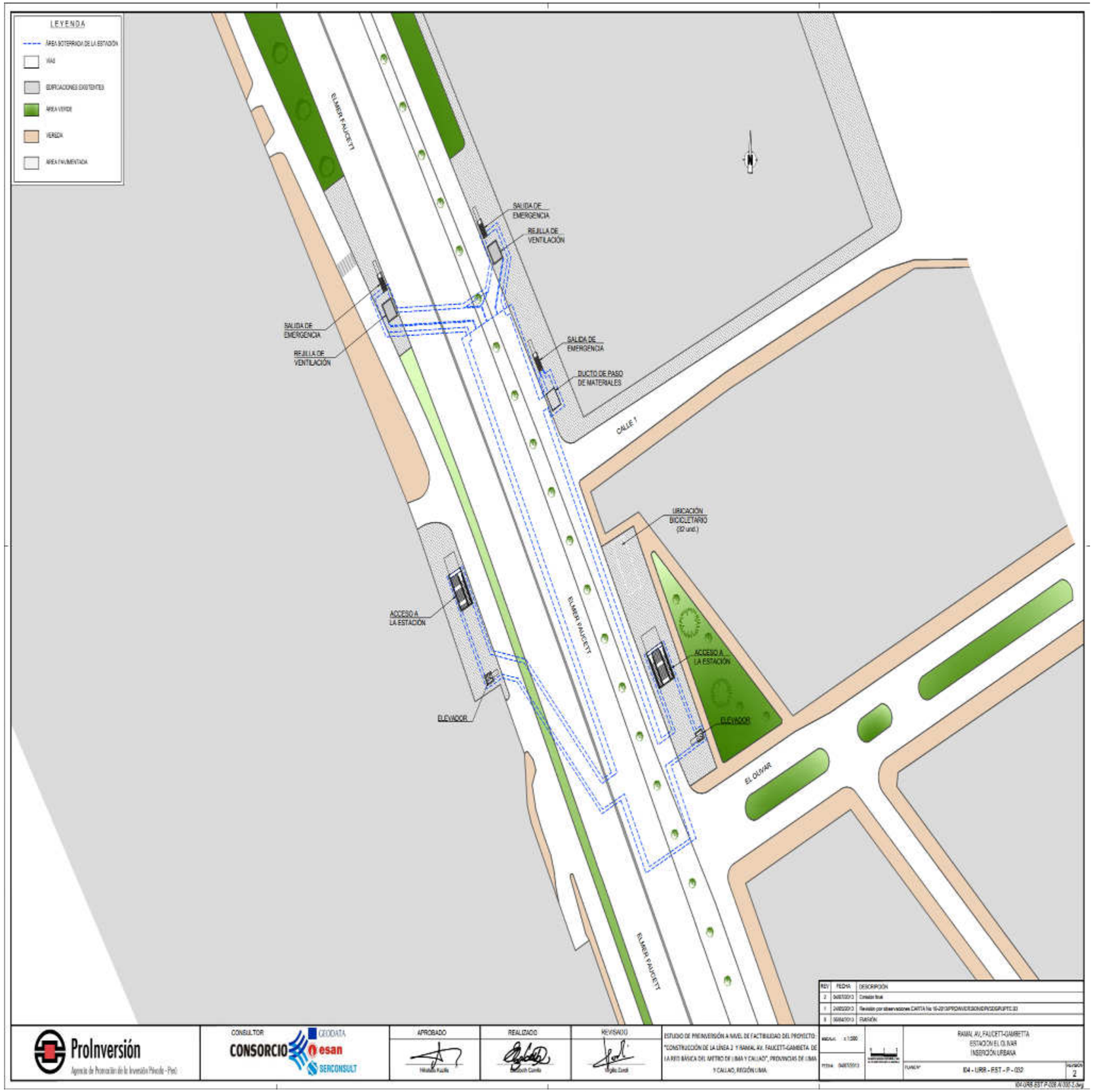
Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta

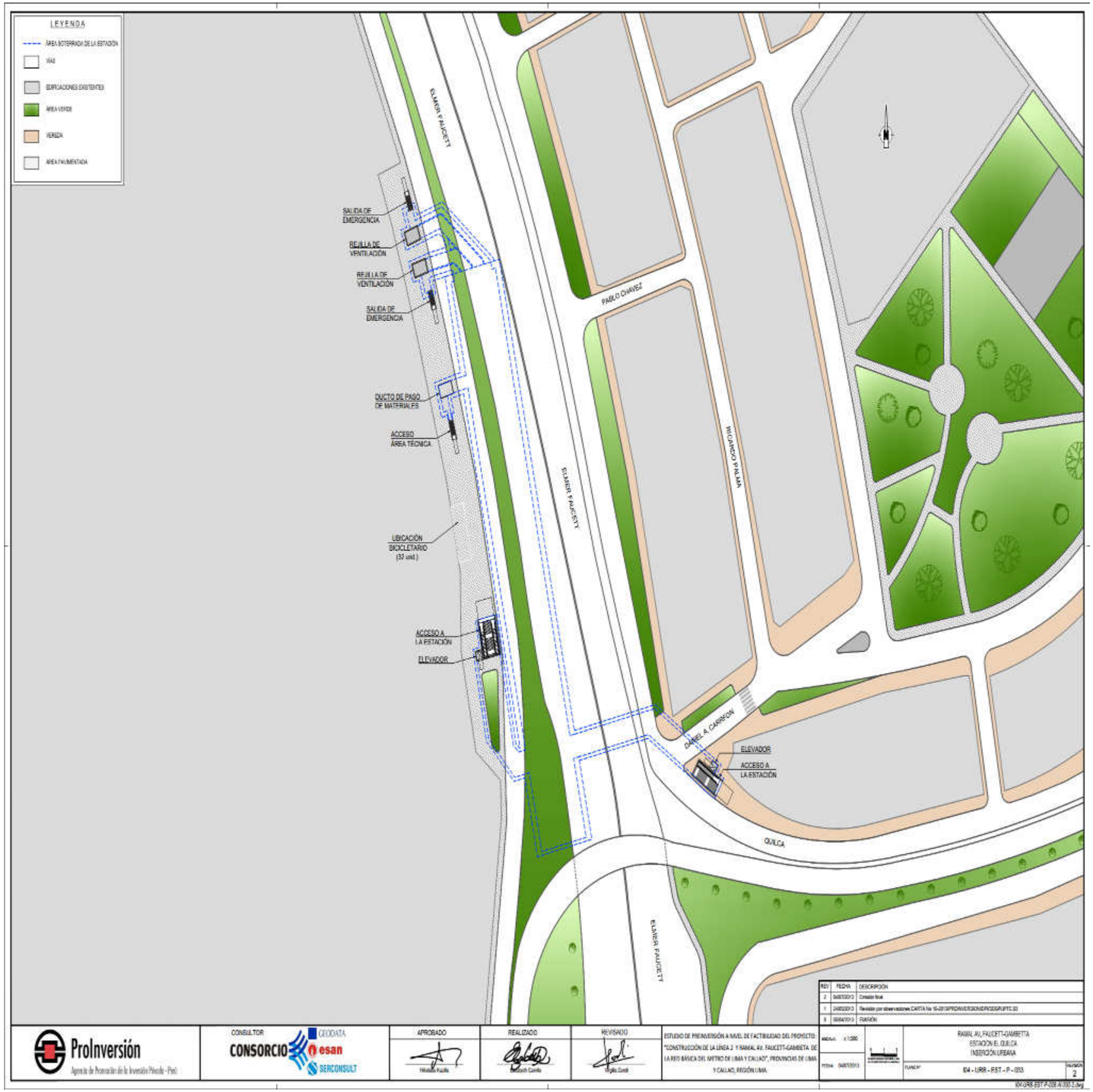

LEYENDA
PROYECCIÓN CUERPO ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
AREA PAVIMENTADA
ZONA EN DESARROLLO
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLAS DE VENTILACIÓN
ELMER FAUCETT
CALLE J
ACCESO A LA ESTACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO ÁREA TÉCNICA
ELEVADOR
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA
ESTACIÓN GAMBETTA
INSERCIÓN URBANA
E04 - URB - EST - P - 026
2


LEYENDA
PROYECCIÓN CUERPO ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
AREA PAVIMENTADA
ZONA EN DESARROLLO
ELMER FAUCETT
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO ÁREA TÉCNICA
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
CRISANTEMOS
SANTA ROSA
LOS ROBLES
ALISOS
LAS CELINAS
PALMERAS
EUCALIPTOS
ELMER FAUCETT
N
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA
ESTACIÓN DANTA CALLAO
INSERCIÓN URBANA
E04 - URB - EST - P - 029
2

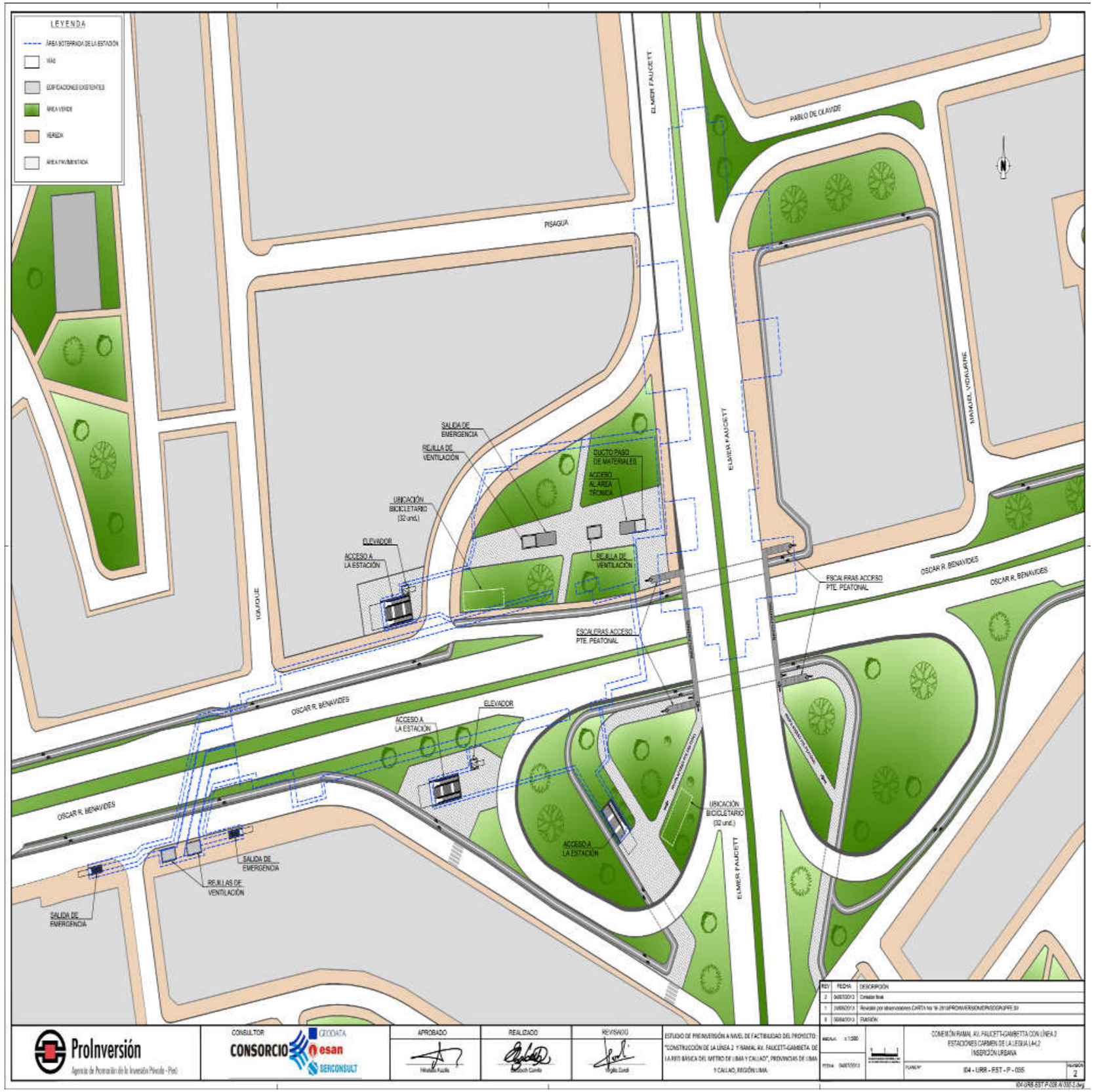

LEYENDA
ÁREA INTERVENIDA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ELMER FAUCETT
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
UBICACIÓN BICICLETARIO
(32 und.)
BOCANEGRA
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AREA TECNICA
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
ELMER FAUCETT
ELMER FAUCETT
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA
ESTACION BOCANEGRA
INSERCIÓN URBANA
PLANO Nº
104 - URB - EST - P - 030
REVISIÓN
2


LEYENDA
PROYECCIÓN CUERPO EDIFICIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ZONA EN DESARROLLO
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
ACCESO ÁREA TÉCNICA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
PATIO RECREATIVO
PATIO RECREATIVO
CONEXIÓN ACCESO AEROPUERTO
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
TOMÁS VALLE
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ELMER FAUCETT
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA
ESTACIÓN AEROPUERTO
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 031


LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ELMER FAUCETT
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
CALLE 1
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ELMER FAUCETT
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
EL OLIVAR
ELMER FAUCETT
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA
ESTACIÓN EL OLIVAR
INSERCIÓN URBANA
E04 - URB - EST - P - 032


LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ELMER FAUCETT
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO ÁREA TÉCNICA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
PABLO CHAVEZ
RICARDO PALMA
ELMER FAUCETT
DANIEL A. CARREON
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
QUILCA
ELMER FAUCETT
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA
ESTACIÓN EL QUILCA
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 033
2

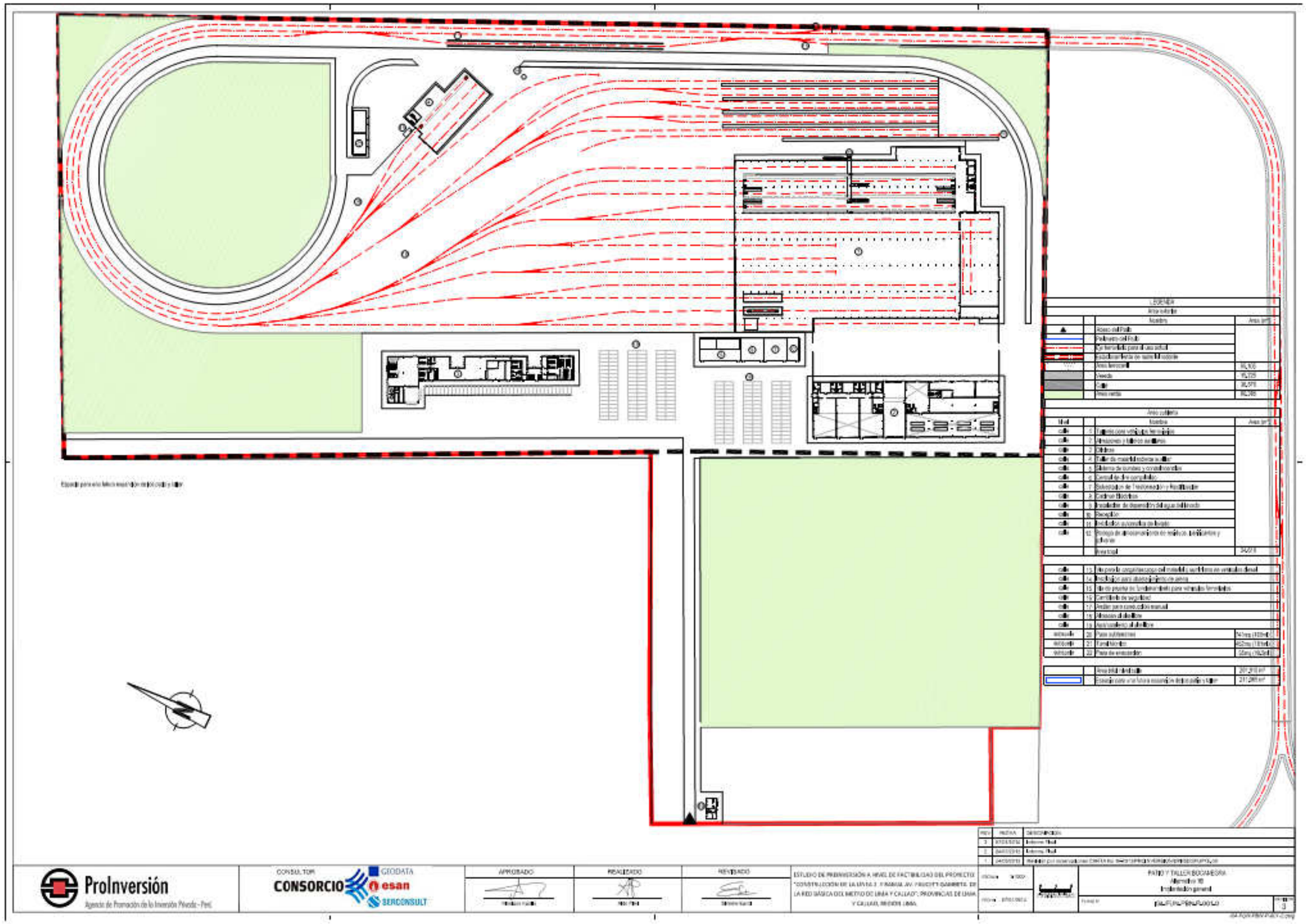

LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
ELMER FAUCETT
DUCTO DE PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
REJILLA DE VENTILACIÓN
REJILLA DE VENTILACIÓN
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
LA CHALACA
ELMER
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA
RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA
ESTACIÓN MORALEZ DUAREZ
INSERCIÓN URBANA
104 - URB - EST - P - 034
2


LEYENDA
ÁREA SOTERRADA DE LA ESTACIÓN
VÍAS
EDIFICACIONES EXISTENTES
ÁREA VERDE
VEREDA
ÁREA PAVIMENTADA
PISAGUA
ELMER FAUCETT
PABLO DE OLAVIDE
MANUEL VIDAURRE
OSCAR R. BENAVIDES
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLA DE VENTILACIÓN
DUCTO PASO DE MATERIALES
ACCESO AL ÁREA TÉCNICA
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
ESCALERAS ACCESO PTE. PEATONAL
TOLUQUE
ELEVADOR
ACCESO A LA ESTACIÓN
UBICACIÓN BICICLETARIO (32 und.)
ACCESO A LA ESTACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
REJILLAS DE VENTILACIÓN
SALIDA DE EMERGENCIA
ELMER FAUCETT
ESCALERAS ACCESO PTE. PEATONAL
OSCAR R. BENAVIDES
OSCAR R. BENAVIDES
OSCAR R. BENAVIDES
REV
FECHA
DESCRIPCIÓN
2
Emisión final
1
Revisión por observaciones CARTA No 19-2013/PROINVERSION/DP/SOGP/JPFE.33
0
Emisión
ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PROINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
CONEXIÓN RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA CON LÍNEA 2
ESTACIONES CARMEN DE LA LEGUA L4-L2
INSERCIÓN URBANA
PLANO Nº
I04 - URB - EST - P - 035
2

ANEXO 8
APÉNDICE 3
ÁREA DE LA CONCESIÓN DE LA SEGUNDA ETAPA

Taller de mantenimiento de Bocanegra

Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta


ProInversión
CONSULTOR
CONSORCIO
GEODATA
esan
SERCONSULT
APROBADO
REALIZADO
REVISADO
ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO", PROVINCIAS DE LIMA Y CALLAO, REGIÓN LIMA.
PATIO Y TALLER BOCANEGRA
Alternativa 1B
Implantación general
PLANO N°
3

ANEXO 9
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO

Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Oficina de Atención al Ciudadano y Gestión Documental
JAIME CARLOS SOTO FERNANDEZ
FEDATARIO TITULAR
R.M. Nº 848-2011-MTC/01
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
13 NOV. 2013

REPUBLICA DEL PERU

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 459-2013-MTC/16

Lima, 11 NOV. 2013

Visto, el Oficio N° 52-2013/PROINVERSIÓN/DPI/SDGP/JPFE.03 con P/D N° 159549 remitido por PROINVERSIÓN para que se apruebe el Entregable N° 02 Informe Final del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, Provincias de Lima y Callao, Región Lima"; y,

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, se determinan las funciones y la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones;

Que, de acuerdo a lo establecido por el Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales se encarga de velar por el cumplimiento de las normas socio-ambientales, con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura y servicios de transporte;

Que, el artículo 3° de la Ley N° 27446, modificada por el Decreto Legislativo N° 1078, señala que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirlas, concederlas o habilitarlas, si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente;

Que, en ese sentido, el artículo 15° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, señala que toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.A.R.Y. Especialista PACRI

Dirección de Gestión Ambiental - DGASA - E.G.L.O. Especialista Ambiental

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V de dicho Reglamento, debe gestionar una certificación ambiental ante la autoridad competente que corresponde, de acuerdo con la normatividad vigente. La desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la certificación ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión. El incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones de Ley;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 052-2012-MINAM se aprobó la Directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), indicando el artículo 3° que la certificación ambiental emitida por la autoridad competente en el ámbito del SEIA es requisito obligatorio, previo a la ejecución de los proyectos de inversión, susceptibles de generar impactos ambientales negativos significativos, que se financien total o parcialmente con recursos públicos o que requieran de aval o garantía del Estado;

Que, en ese mismo orden de ideas, la Ley Nº 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, establece, en su artículo 10.3 que los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por entidades autorizadas que cuenten con equipos de profesionales de diferentes especialidades con experiencia en aspectos de manejo ambiental, cuya elección es de exclusiva responsabilidad del titular o proponente de la acción, quien asumirá el costo de su elaboración y tramitación; en ese sentido, la Resolución Ministerial Nº 116-2003-MTC/02 creó el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, la misma que fue reglamentada por la Resolución Directoral Nº 063-2007-MTC/16, emitida por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, en virtud de la cual se establece la obligación de inscripción de personas jurídicas que realicen estudios de impacto ambiental en el Subsector Transportes, donde consta inscrita la empresa SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. SERCONSULT S.A., según lo establecido por Resolución Directoral Nº 101-2012-MTC/16, la misma que forma parte integrante del Consorcio conformado por las empresas GEODATA, ESAN y SERCONSULT;

Que, es preciso indicar que de acuerdo a lo señalado en el artículo 53° del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y de conformidad con lo establecido en el artículo 81° de la Ley de Recursos Hídricos, para la aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental relacionados con el recursos hídrico se debe contar con la opinión favorable de la Autoridad Nacional del Agua, respecto de la gestión del recurso hídrico;

Que, en el caso del proyecto sub examine, la Autoridad Nacional del Agua ha emitido opinión favorable al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado a través del Informe Técnico N° 027-2013-ANA-DGCRH/JCEC de la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos remitido mediante Oficio N° 662-2013-ANA/DGCRH;

Que, de conformidad con lo indicado en el Informe N° 098-2013-MTC/16.01.eglo emitido por el especialista ambiental encargado de la evaluación del presente estudio señala que en lo que respecta al componente ambiental se verifica que el estudio en cuestión cumple con los requerimientos técnicos de los Términos de Referencia considerándose aprobado; asimismo, se cuenta con la opinión técnica favorable de la Autoridad Nacional del Agua respecto al componente hídrico del proyecto;

Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Oficina de Atención al Ciudadano y Gestión Documental
JAIME CARLOS SOTO FERNANDEZ
FEDATARIO TITULAR
R.M. Nº 848-2011-MTC/01
Reg. Nº 4826
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

13 NOV. 2013

REPUBLICA DEL PERU

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 459-2013-MTC/16

Que, la Dirección de Gestión Social ha otorgado su conformidad al Informe N° 215-2013-MTC/16.03.CDMV emitido por el especialista social encargado de la evaluación del expediente, en cuestión a través del cual se aprueba el estudio ambiental en lo correspondiente al componente social recomendándose la expedición de la resolución directoral respectiva;

Que, asimismo, se ha emitido el Informe N° 011-2013-MTC/16.03.CARY del especialista en afectaciones prediales, el mismo que cuenta con la conformidad de la Dirección de Gestión Social, en el que se indica que de acuerdo a lo informado mediante Memorando N° 059-2013-MTC/33.10 con P/D N° 148780, la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao -AATE, comunica que a través del Componente de Sostenibilidad e Interferencias, se hará cargo de la complementación e implementación del Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario -PACRI del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, Provincias de Lima y Callao, Región Lima";

Que, en igual sentido, se ha emitido el Informe Legal N° 159-2013-MTC/16.CIM, en el cual se indica que en consideración a lo establecido en los párrafos anteriores, y conforme a lo señalado en los informes técnicos emitidos por los profesionales encargados de la revisión del presente estudio, que recomiendan su aprobación por parte de esta Dirección General, resulta procedente emitir la aprobación solicitada, mediante la resolución directoral correspondiente, de acuerdo al procedimiento administrativo previamente establecido, debiéndose remitir copia de dicha resolución a la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE, PROINVERSIÓN; y, a la Autoridad Nacional del Agua –ANA, para los fines que se consideren pertinentes;

De conformidad con lo establecido por la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ley N° 29370, su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, Ley N° 27446, su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y la Ley del Procedimiento Administrativo General N° 27444;

Dirección de Gestión Social - C.A.R.Y. Especialista PACRI - DGASA

Dirección de Gestión Ambiental - E.G.L.O. Especialista Ambiental - DGASA

Dirección de Gestión Social - C.D.M.V. Especialista Social - DGASA

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, Provincias de Lima y Callao, Región Lima", por las razones expuestas en los considerandos de la presente Resolución Directoral.

ARTÍCULO 2°.- REMITIR copia de la presente Resolución Directoral a la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE, PROINVERSIÓN; y, a la Autoridad Nacional del Agua –ANA, para los fines que se consideren pertinentes.

ARTÍCULO 3°.- La presente Resolución Directoral se encuentra sujeta a las acciones que realice la DGASA en el cumplimiento de sus funciones.

Comuníquese y Regístrese.

Dr. ITALO ANDRÉS DÍAZ HORMA
DIRECTOR GENERAL (e)
Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado

Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

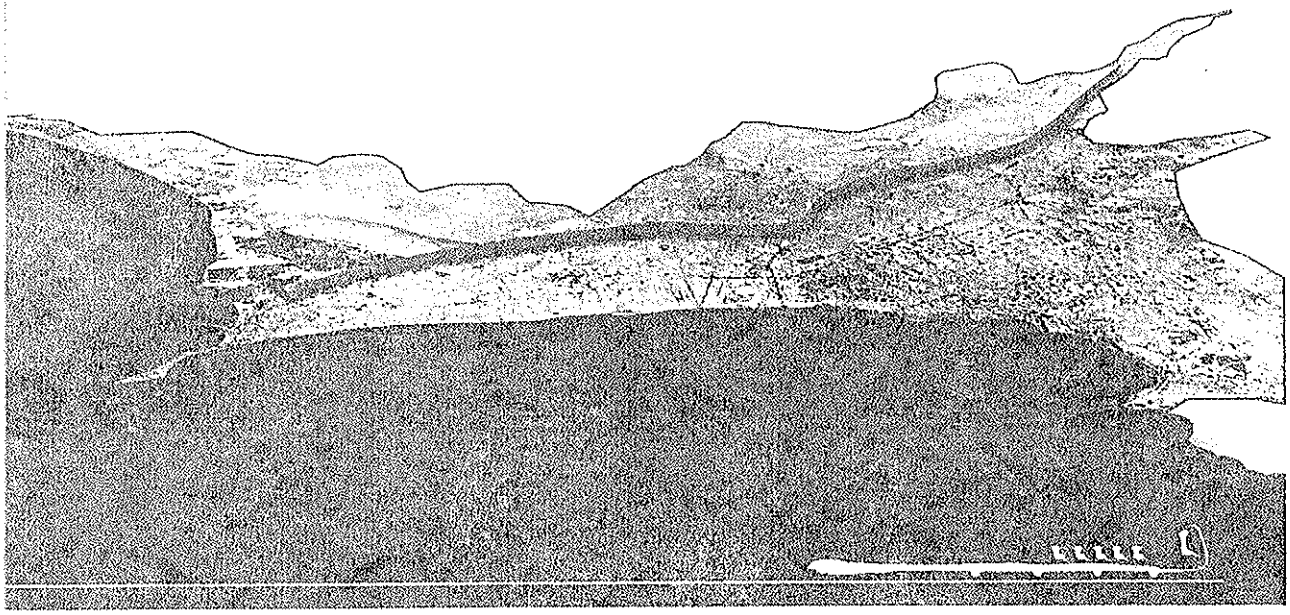
ENTREGABLE N°2

VOLUMEN I

PARTE A

INFORME

COPIA



GEODATA

CONSORCIO esan

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO

"PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

INFORME DEL ENTREGABLE N°2

VOLUMEN I – PARTE A

Preparado para:

PROINVERSION
Av. Enrique Canaval Moreyra N° 150
San Isidro - Lima

Preparado por:

Servicio de Consultores Andinos *(Serconsult)*
Av. Paseo de la República 569, Int 701.
La Victoria - Lima

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

OCTUBRE – 2013

CONTENIDO

VOLUMEN I INFORME

PARTE A

Resumen Ejecutivo
Capítulo 1: Objetivos, Alcances y Metodología del EIA
Capítulo 2: Requisitos del Consultor
Capítulo 3: Antecedentes y Marco Legal
Capítulo 4: Descripción del Proyecto
Capítulo 5: Área de Influencia
Capítulo 6: Línea Base Física y Línea Base Biológica

PARTE B

Capítulo 6: Línea Base Socio Económica
Capítulo 7: Identificación de Pasivos Ambientales
Capítulo 8: Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales
Capítulo 9: Plan de Participación Ciudadana
Capítulo 10: Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario
Capítulo 11: Plan de manejo Socio Ambiental
Capítulo 12: Bibliografía

VOLUMEN II ANEXOS

TOMO I

Anexo 2: Requisitos del Consultor
Anexo 3: Autorizaciones y Permisos
Anexo 4: Descripción y Análisis del Proyecto
Anexo 5: Área de Influencia del Proyecto

TOMO II

Anexo 6: Línea Base Ambiental

TOMO III

Anexo 7: Identificación de Pasivos Ambientales
Anexo 9: Plan de Participación Ciudadana
Anexos 11: Plan de Manejo Ambiental

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.I.O.
Especialista Ambiental
DGAS

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.N.
DGAS

TOMO IV: AFECTAFCIONES PREDIALES

Anexo 1: Memoria Descriptiva
Anexo 2: Expedientes Individuales – Estaciones - Línea 2
- A. Del TE-001 al TE-029
- B. Del TE-030 al TE-069
- C. Del TE-070 al TE-116
- D. Del TE-117 al TE-156
- E. Del TE-157 al TE-200
- F. Del TE-201 al TE-253

Anexo 3: Expedientes Individuales – Pozos de Ventilación - Línea 2
- A. Del PV01-01 al PV18-01
- B. Del PV19-01 al PV26-04

Anexo 4: Expedientes Individuales – Línea 4
Estaciones
Pozos de Ventilación
Patio Taller Bocanegra
Patio Taller Santa Anita









VOLUMEN I

INFORME DEL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO

PARTE A

Resumen Ejecutivo
Capítulo 1: Objetivos, Alcances y Metodología del EIA
Capítulo 2: Requisitos del Consultor
Capítulo 3: Antecedentes y Marco Legal
Capítulo 4: Descripción del Proyecto
Capítulo 5: Área de Influencia
Capítulo 6: Línea Base Física y Línea Base Biológica

INDICE GENERAL DEL EIAsd

1 OBJETIVOS, ALCANCES Y METODOLOGÍA DEL EIA SD 1-1
1.1 INTRODUCCION 1-1
1.2 JUSTIFICACION 1-1
1.3 OBJETIVO DEL ESTUDIO 1-1
1.3.1 Objetivo General 1-1
1.3.2 Objetivos Específicos 1-1
1.4 ALCANCES 1-2
1.5 METODOLOGÍA 1-2

2 DATOS GENERALES 2-1
2.1 Nombre del Proyeto 2-1
2.1 Número de la Partida SNIP 2-1
2.3 Datos Generales del Titular 2-1
2.3.1 Nombre del Proponente(Persona Natural o Jurídica) y su Razón Social 2-1
2.3.2 Titular o Representante Legal 2-1
2.4 Entidad Autorizada para la elaboracion del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado 2-1
2.4.1 Persona Jurídica 2-2
2.4.2 Profesionales 2-2

3 ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL 3-3
3.1 GENERALIDADES 3-3
3.2 NORMAS GENERALES APLICADAS AL PROYECTO 3-4
3.3 NORMAS SOBRE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES 3-7
3.4 NORMAS SOBRE EVALUACIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO 3-10
3.5 NORMAS APLICABLES AL COMPONENTE ELECTROMECÁNICO 3-16
3.6 NORMAS DEL SECTOR SALUD APLICABLES AL PROYECTO 3-18
3.7 NORMAS DEL SECTOR TRANSPORTES APLICABLES AL PROYECTO 3-20
3.8 NORMAS DEL GOBIERNO REGIONAL Y LOCAL APLICABLES AL PROYECTO 3-21
3.9 Autorizaciones y Permisos 3-22

4 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO 4-1
4.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO 4-1
4.1.1 Nombre del Proyecto 4-1
4.1.2 Tipo de Proyecto a realizar 4-1

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental CDM DCASA

4.1.3 Monto Estimado de la Inversión 4-1
4.1.4 Ubicación Física del Proyecto: 4-1
4.1.5 Zonificación Distrital 4-2
4.1.6 Superficie Total 4-2
4.1.7 Tiempo de Vida Útil del Proyecto 4-2
4.2 CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE LA VÍA 4-2
4.2.1 Red Vial de Lima Metropolitana 4-2
4.2.1.1 Vías Expresas 4-3
4.2.1.2 Vías Arteriales 4-3
4.2.1.3 Vías Colectoras 4-4
4.2.1.4 Vías Locales 4-4
4.2.1.5 Estudio de tráfico para el tramo priorizado 4-5
4.2.2 Red Vial del Callao 4-6
4.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO 4-7
4.3.1 Trazado Geométrico 4-7
4.3.2 Parámetros principales de diseño 4-8
4.3.3 Diseño de los trazados 4-9
4.3.3.1 Planimetría 4-9
4.3.3.2 Cambiavía 4-9
4.3.3.3 Túnel en estaciones terminales 4-9
4.3.3.4 Tercera vía 4-10
4.3.3.5 Patios-Taller 4-10
4.3.3.6 Altimetría 4-11
4.4 COMPONENTES DEL PROYECTO 4-11
4.4.1 El Túnel de línea 4-11
4.4.1.1 Excavación del Túnel 4-11
4.4.1.2 Secciones transversales 4-13
4.4.2 Las estaciones de pasajeros 4-16
4.4.2.1 Ubicación y Tipología de las Estaciones 4-16
4.4.2.2 Estaciones en Cut&Cover 4-18
4.4.2.3 Estaciones en Caverna 4-20
4.4.2.4 Obras externas 4-23
4.4.2.5 Locales de estación 4-24
4.4.3 Los pozos de ventilaciones y emergencias 4-25
4.4.3.1 Característica funcional 4-26
4.4.4 Patios - Taller 4-27
4.4.4.1 Dimensionamiento Funcional y Estructural 4-27
4.4.5 Instalaciones electromecánicas 4-29
4.4.5.1 Equipos Electromecánicos de Estación 4-29
4.4.5.2 Equipos Electromecánicos de Galería y Pozo 4-34
4.4.6 Descripción del material rodante propuesto 4-36
4.4.7 Superestructura ferroviaria 4-38
4.4.8 Instalaciones ferroviarias 4-42
4.4.8.1 Sistema de Alimentación eléctrica 4-42

4.4.8.2 Sistema de automatización integral y señalización 4-44
4.4.8.3 Sistema de control automático (ATC-Automatic Train Control) 4-46
4.4.8.4 Sistema de Telecomunicaciones 4-47
4.4.8.5 Sistema de las puertas de andén 4-48
4.4.8.6 Sistema de Control Pasajeros 4-49
4.4.8.7 Sistema de supervisión (mando y control centralizado) 4-50
4.5 INSTALACIONES AUXILIARES 4-51
4.5.1 Canteras 4-51
4.5.2 Depósitos de material excedente (DME) 4-52
4.5.3 Obradores 4-54
4.5.4 Fábrica de Dovelas 4-55
4.5.5 Patios – Taller 4-55
4.5.6 Campamentos 4-57
4.5.7 Polvorines 4-57
4.5.8 Fuentes de agua y energía durante la construcción 4-57
4.6 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN 4-57
4.6.1 Estudios de ingeniería de detalle: 4-57
4.6.1.1 Ingeniería de Detalle Fase 1 4-57
4.6.1.2 Ingeniería de Detalle Fase 2 4-57
4.6.1.3 Ingeniería de Detalle Fase 3 4-58
4.6.2 Firma del acta de inicio obra 4-58
4.6.3 Trabajos preliminares 4-58
4.6.3.1 Sondeos 4-58
4.6.3.2 Interferencias 4-58
4.6.3.3 Monitoreo 4-58
4.6.3.4 Expropiaciones para Estaciones 4-58
4.6.3.5 Expropiaciones para obradores principales y patios 4-59
4.6.3.6 Inyecciones de consolidación y protección de estructuras existentes 4-59
4.6.4 Compra, Montaje y Desmontaje de las Tuneladoras: 4-59
4.6.4.1 Compra y Fabricación de las TBM 4-59
4.6.4.2 Transporte y desembarco en puerto de las TBM 4-59
4.6.4.3 Montaje de las TBM 4-59
4.6.4.4 Desmontaje de las TBM 4-59
4.6.4.5 Traslado de las TBM 4-59
4.7 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 4-60
4.7.1 Etapas y tramos de construcción 4-60
4.7.2 Descripción de las principales actividades 4-60
4.7.2.1 Obras preliminares 4-60
4.7.2.2 Obras civiles 4-61
4.7.2.3 Equipamientos y pruebas 4-62
4.8 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 4-63
4.8.1 Prueba e inspección de los equipos y puesta en servicio 4-64
4.8.1.1 Inspección y pruebas en fábrica 4-64
4.8.1.2 Inspección y pruebas "in situ" 4-65

4.8.1.3 Puesta en Servicio 4-65
4.8.2 Operación ordinaria 4-65
4.8.2.1 Expedición y recarga de boletos 4-65
4.8.2.2 Control de accesos 4-66
4.8.2.3 Control de operaciones 4-66
4.8.2.4 Actividades Administrativas 4-67
4.8.3 Mantenimiento de equipos e instalaciones 4-67
4.9 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS 4-68
4.10 ETAPA DE ABANDONO DE OBRA 4-68
4.11 ASPECTOS CONSTRUCTIVOS 4-69
4.11.1 Cronograma de la etapa de construcción 4-69
4.11.2 Requerimiento de mano de obra 4-69
4.11.3 Requerimiento de materiales 4-69
4.11.4 Requerimiento de equipos 4-71
4.11.5 Presupuesto de Obra 4-71
4.11.6 Abastecimiento de Electricidad 4-73
4.11.7 Volúmenes de Obra 4-75
4.12 MANEJOAMBIENTAL 4-81
4.12.1 Sistema de Desagüe y de Drenaje 4-81
4.12.2 Residuos Sólidos 4-83
4.12.3 Emisiones Atmosféricas 4-87
4.12.4 Generación de Ruido 4-88

5 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 5-1
5.1 Área de Influencia Directa (AID) 5-1
5.1.1 Etapa de Construcción 5-2
5.1.1.1 AID – criterios del medio físico 5-4
5.1.1.2 AID – criterios del medio biológico 5-5
5.1.1.3 AID – criterios del medio social 5-5
5.1.1.4 AID – criterios del medio cultural 5-6
5.1.2 Etapa de operación y mantenimiento 5-6
5.2 Área de Influencia Indirecta (AII) 5-6
5.2.1 Etapa de construcción 5-7
5.2.2 Etapa de operación y mantenimiento 5-8

6 LINEA BASE AMBIENTAL 6-9
6.1 METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE 6-9
6.2 LÍNEA BASE FÍSICA 6-11
6.2.1 Climatología y Meteorología 6-11
6.2.1.1 Temperatura 6-11

6.2.1.2 Humedad Relativa 6-14
6.2.1.3 Precipitación 6-17
6.2.1.4 Viento 6-19
6.2.2 Calidad de aire y Ruido Ambiental 6-23
6.2.2.1 Situación Actual de la calidad ambiental en el AI del Proyecto 6-25
6.2.2.2 Muestreo de calidad de aire 6-28
6.2.2.3 Inventario de Emisiones 6-31
6.2.2.4 Medición de Niveles de Ruido ambiental 6-32
6.2.3 Vibraciones 6-34
6.2.4 Campo Magnético 6-36
6.2.5 Geología 6-38
6.2.5.1 Geología en el AID del Proyecto 6-39
6.2.5.2 Estratigrafía 6-39
6.2.5.3 Rocas ígneas 6-42
6.2.5.4 Geología histórica 6-43
6.2.5.5 Tectónica 6-43
6.2.6 Geomorfología 6-44
6.2.6.1 Morfogénesis 6-45
6.2.6.2 Unidades Geomorfológicas 6-46
6.2.6.3 Morfodinámica 6-50
6.2.6.4 Estabilidad Geomorfológica 6-51
6.2.7 Fisiografía 6-52
6.2.7.1 Unidades fisiográficas 6-53
6.2.8 Componente Hídrico 6-55
6.2.8.1 Sistema de abastecimiento de agua 6-55
6.2.8.2 Aguas Superficiales 6-56
6.2.8.3 Aguas Subterráneas 6-58
6.2.9 Calidad de cuerpos de agua superficiales 6-63
6.2.10 Sismicidad 6-67
6.2.11 Tsunamis 6-73
6.2.12 Suelo 6-75
6.2.12.1 Descripción y clasificación de los suelos 6-75
6.2.12.2 Unidades cartográficas de suelos 6-75
6.2.13 Capacidad de uso mayor del Suelo 6-78
6.2.13.1 Unidades de capacidad de uso mayor del Suelo 6-78
6.2.14 Uso Actual del Suelo 6-80
6.2.14.1 Clasificación del uso actual del Suelo 6-81
6.3 LÍNEA BASE BIOLÓGICA 6-82
6.3.1 Introducción 6-82
6.3.2 Objetivos 6-82
6.3.3 Ecosistemas Terrestres 6-82
6.3.3.1 Ecología Regional 6-82
6.3.3.2 Ecología Local 6-83
6.3.4 Flora 6-83
6.3.4.1 Metodología de Campo 6-83

6.3.4.2 Resultados 6-84
6.3.4.3 Composición 6-84
6.3.4.4 Especies Amenazadas 6-103
6.3.5 Fauna 6-106
6.3.5.1 Aves 6-106
6.3.5.2 Artrópodos 6-133
6.3.5.3 Mamíferos 6-150
6.3.5.4 Reptiles y Anfibios 6-154
6.3.6 Ecosistema Acuático 6-156
6.3.6.1 Recursos Hidrobiológicos 6-156
6.3.7 Áreas Naturales Protegidas 6-159
6.3.8 Recursos Paisajísticos 6-159
6.3.9 Conclusiones 6-161
6.3.10 Recomendaciones 6-163
6.4 LÍNEA BASE SOCIO - ECONÓMICA 6-165
6.4.1 Generalidades 6-165
6.4.2 Objetivos 6-165
6.4.2.1 General 6-165
6.4.2.2 Específicos 6-165
6.4.3 Área de Influencia del Proyecto 6-165
6.4.4 Etapas 6-166
6.4.4.1 Pre campo 6-166
6.4.4.2 Campo 6-166
6.4.4.3 Gabinete 6-166
6.4.5 Metodología de la Investigación Social 6-166
6.4.5.1 Recojo de testimonios 6-166
6.4.5.2 Encuestas 6-167
6.4.5.3 Recojo de Información Secundaria 6-169
6.4.6 Aspectos Sociales 6-169
6.4.6.1 Demografía 6-169
6.4.6.2 Educación 6-184
6.4.6.3 Salud 6-207
6.4.7 Aspectos económicos 6-228
6.4.7.1 Economía 6-228
6.4.7.2 Actividad Turística 6-245
6.4.7.3 Actividad Comercial 6-253
6.4.7.4 Transporte 6-261
6.4.8 Institucionalidad Local y Grupos de Interés 6-283
6.4.8.1 Institucionalidad Local 6-283
6.4.8.2 Características de los Grupos de Interés 6-323
6.4.8.3 Análisis de Grupo de Interés 6-325
6.4.8.4 Diagnóstico de Grupo de Interés 6-341
6.4.9 Problemática Social 6-387
6.4.9.1 Opinión de los Afectados respecto a la Compensación Económica 6-387
6.4.9.2 Violencia Social y Política 6-388
6.4.9.3 Conflictos Sociales 6-391

6.4.10 Conclusiones de la Línea Base Socioeconómica 6-404

7 IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES 7-4
7.1 Metodología para la identificación de pasivos ambientales 7-4
7.2 Ficha de caracterización de los pasivos ambientales 7-5
7.3 Matriz de importancia del pasivo ambiental 7-7
7.4 Identificación de los Pasivos Ambientales 7-8

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES 8-1
8.1. Generalidades 8-1
8.2. Metodología 8-1
8.2.1. Matriz de Convergencia de Factores Ambientales 8-2
8.2.2. Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold 8-3
8.3. Identificación de las principales actividades impactantes del proyecto 8-5
8.4. Identificación de los factores ambientales impactados 8-6
8.5. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales 8-7
8.5.1. Matriz de Convergencia de Factores Ambientales 8-8
8.5.1.1. Etapa de Construcción 8-8
8.5.1.2. Etapa de Operación 8-10
8.5.2. Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold 8-12
8.5.2.1. Etapa de Construcción 8-12
8.5.2.2. Etapa de Operación 8-20
8.6. Descripción de Impactos Ambientales potenciales 8-22
8.6.1. Impactos ambientales en la etapa de construcción 8-23
8.6.1.1. Medio Físico 8-23
8.6.1.2. Medio Biológico 8-26
8.6.1.3. Medio Socio-Económico 8-34
8.6.2. Impactos ambientales en la etapa de operación 8-36
8.6.2.1. Medio Físico 8-37
8.6.2.2. Medio biológico 8-38
8.6.2.3. Medio Socio-económico 8-38

9 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 9-1
9.1 INTRODUCCIÓN 9-1
9.2 Objetivos de la participación ciudadana. 9-2
9.2.1 Objetivo General 9-2
9.2.2 Objetivos Específicos 9-2
9.3 PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS GENERALES Y AUDIENCIA PÚBLICA 9-2

9.3.1 Objetivo de las Consultas Públicas y Audiencia Pública. 9-2
9.3.1.1 Objetivo General: 9-2
9.3.2 Marco Legal referidos a los procesos de participación ciudadana. 9-3
9.3.3 Centro poblados involucrados. 9-6
9.3.4 Descripción de los grupos de interés 9-9
9.3.5 Impactos socio - ambientales identificados hasta el momento 9-11
9.3.5.1 Etapa de Construcción 9-11
9.3.5.2 Medidas de Mitigación durante la Etapa de Construcción 9-14
9.3.5.3 Etapa De Operación 9-14
9.3.5.4 Medidas de Mitigación durante la Etapa de Operación 9-16
9.3.6 Listado de los principales problemas socio-ambientales identificados a la fecha. 9-16
9.3.7 Convocatoria. 9-16
9.3.8 Datos Generales de las Consultas Públicas y Audiencia General 9-19
9.3.8.1 Razones de la idoneidad de la fecha, hora, local y sedes (localidades escogidas). 9-28
9.3.9 Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública. 9-29
9.3.10 Programa de las Consultas Públicas y Audiencia Pública 9-30
9.3.10.1 Resultado de las Consultas Públicas Generales y Audiencia Pública General. 9-31
9.4 PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS ESPECÍFICAS 9-32
9.4.1 Características de los predios y viviendas afectadas y tipos de afectación: 9-32
9.4.2 Principales Aspectos del Plan de Compensación y Reasentamiento involuntario (PACRI): 9-32
9.4.2.1 Programa Regularización de la Tenencia 9-33
9.4.2.2 Adquisición de Áreas Afectadas por Trato Directo 9-34
9.4.2.3 Proyecto Inscripción y Registro 9-38
9.4.2.4 Implementación del PACRI 9-39
9.4.3 Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública. 9-42
9.4.3.1 Tipos de registros que se utilizarán durante las Consultas Específicas. 9-42
9.4.3.2 Resultado de las consultas específicas. 9-42
9.4.4 Programa de las Consultas Públicas Específicas: 9-43
9.4.5 Convocatoria: 9-43
9.4.6 Padrón de afectados: 9-44

10 PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO 10-3
10.1 OBJETIVOS 10-3
10.1.1 Objetivos Generales 10-3
10.1.2 Objetivos Específicos 10-3
10.2 MARCO LEGAL 10-3
10.3 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AFECTADOS 10-5
10.3.1 Fase preliminar de Gabinete 10-5
10.3.2 Fase de Campo 10-5
10.3.2.1 Acciones a realizar con los afectados 10-5
10.3.2.2 Diagnóstico socio económico de los afectados 10-6
10.3.3 Fase de Campo 10-6

10.4 Población objetivo 10-7

10.5 PLAN DE LAS CONSULTAS ESPECÍFICAS 10-8

10.5.1 Objetivo 10-8
10.5.2 Marco Legal 10-8
10.5.3 Consultas Específicas Modalidad de Convocatoria 10-9
10.5.3.1 Justificación y procedimiento para las Consultas Específicas 10-9
10.5.3.2 Materiales a utilizar para el desarrollo de las consultas Específicas 10-9
10.5.3.3 Número de Participantes 10-9
10.5.3.4 Locales para las Consultas Específicas. 10-10

11. PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL 11-6

11.1 JEFATURA DEL ÁREA AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL 11-6

11.1.1 Jefe de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional 11-7
11.1.2 Coordinador de Seguridad 11-8
11.1.3 Coordinador de Salud Ocupacional 11-8
11.1.4 Coordinador Ambiental 11-9
11.1.5 Coordinador de Relaciones Comunitarias 11-10

11.2 PROGRAMA DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL 11-10

11.3 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN 11-10

11.3.1 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos 11-11
11.3.1.1 Manejo de Residuos Sólidos 11-11
11.3.1.2 Manejo de efluentes 11-27
11.3.1.3 Manejo de Pasivos Ambientales 11-31
11.3.1.4 Manejo de combustibles, lubricantes y aceites 11-35
11.3.2 Subprograma para el control de plagas de Artrópodos y Roedores 11-36
11.3.2.1 Medidas de Prevención 11-37
11.3.2.2 Medidas de Mitigación 11-37
11.3.3 Subprograma de protección de áreas verdes y fauna urbana 11-39
11.3.3.1 Medidas de Rescate de Suelos y Vegetación 11-39
11.3.3.2 Procedimiento del trasplante 11-42
11.3.3.3 Medidas de seguimiento y mantenimiento de áreas verdes 11-43
11.3.3.4 Medidas para la protección de especies de fauna urbana 11-44
11.3.4 Subprograma de Control de las Emisiones Atmosféricas 11-44
11.3.4.1 Etapa de Construcción 11-44
11.3.4.2 Etapa de Operación 11-45
11.3.5 Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros 11-45
11.3.5.1 Etapa de Construcción 11-45
11.3.5.2 Etapa de Operación 11-46
11.3.6 Subprograma de mitigación de vibraciones 11-48
11.3.6.1 Etapa de Construcción 11-48
11.3.6.2 Etapa de Operación 11-48
11.3.7 Subprograma de mitigación para el cambio de uso del suelo 11-50

11.3.8 Subprograma de protección de agua y suelos 11-51
11.3.8.1 Medidas para el control de la subsidencia del suelo 11-51
11.3.8.2 Medidas de control del flujo de aguas superficiales y subterráneas 11-51
11.3.8.3 Medidas de control al aumento en la inundación en sitios de excavación de las estaciones subterráneas 11-52
11.3.9 Subprograma de Señalización Vial y Ambiental 11-53
11.3.9.1 Normatividad 11-53
11.3.9.2 Criterios para la implementación de la señalización 11-54
11.3.9.3 Señales temporales en la etapa de Construcción 11-54
11.3.9.4 Plan de desvíos en la etapa de construcción 11-54
11.4 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 11-59
11.4.1 Objetivos 11-59
11.4.2 Monitoreo de calidad de aire 11-60
11.4.2.1 Selección de parámetros y frecuencia de Monitoreo 11-60
11.4.2.2 Ubicación de estaciones de monitoreo 11-60
11.4.2.3 Metodología de muestreo 11-62
11.4.2.4 Medición de parámetros meteorológicos 11-63
11.4.3 Monitoreo de calidad de ruido 11-63
11.4.3.1 Selección de parámetros y frecuencia de monitoreo 11-63
11.4.3.2 Ubicación de estaciones de monitoreo 11-64
11.4.3.3 Metodología de monitoreo 11-66
11.4.4 Monitoreo de vibraciones 11-66
11.4.5 Monitoreo de Campos Electromagnéticos 11-67
11.4.6 Monitoreo de calidad de agua 11-68
11.4.6.1 Selección de parámetros y frecuencia de monitoreo 11-68
11.4.6.2 Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de agua 11-69
11.4.6.3 Metodología de muestreo 11-70
11.4.7 Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna 11-71
11.4.7.1 Monitoreo de Flora 11-71
11.4.7.2 Monitoreo de fauna 11-72
11.4.8 Monitoreo Arqueológico y Gestión del Patrimonio Histórico 11-72
11.4.8.1 Procedimiento 11-73
11.4.8.2 Metodología 11-73
11.4.8.3 Medidas 11-73
11.5 PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES 11-74
11.5.1 Subprograma de Relaciones Comunitarias 11-74
11.5.1.1 Capacitaciones en Relaciones Comunitarias y Código de conducta 11-75
11.5.1.2 Consideraciones de conducta para las empresas. 11-76
11.5.1.3 Código de conducta para trabajadores 11-77
11.5.2 Subprograma de Participación Ciudadana 11-79
11.5.2.1 Mecanismos de intercambio de información 11-80
11.5.2.2 Estrategias de coordinación y comunicación interinstitucional 11-81
11.5.3 Sub programa de Contratación de mano de obra local 11-81
11.6 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 11-82
11.6.1 Capacitación ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores 11-83

11.6.1.1 Charlas diarias 11-83
11.6.1.2 Talleres de capacitación 11-83
11.6.2 Educación ambiental a la población local 11-86
11.7 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS 11-88
11.7.1 Subprograma de Prevención y Control de Riesgos laborales 11-88
11.7.1.1 Etapa de Construcción 11-88
11.7.1.2 Etapa de Operación 11-91
11.7.1.3 Actividades del Subprograma 11-94
11.7.2 Sub programa de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias 11-99
11.7.2.1 Implementación del Programa de Contingencias 11-99
11.7.2.2 Riesgos potenciales identificados 11-102
11.7.2.3 Medidas de contingencia 11-102
11.7.3 Proyecto de Rescate Arqueológico 11-117
11.7.3.1 Metodología 11-117
11.7.3.2 Medidas 11-117
11.8 PLAN DE CIERRE O ABANDONO 11-118
11.8.1 Cierre de Obra 11-118
11.8.1.1 Áreas colindantes a la vía 11-118
11.8.1.2 En los depósitos de material excedente 11-119
11.8.1.3 En las áreas de explotación de canteras 11-119
11.8.1.4 En el patio de máquinas 11-119
11.8.1.5 En las áreas ocupadas por los obradores 11-119
11.8.1.6 Abandono del Área (Cierre de Operaciones) 11-120
11.9 PROGRAMA DE INVERSIONES 11-121
11.10 CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL 11-128
11.10.1 Cronograma de la Etapa de Construcción 11-129
12 BIBLIOGRAFÍA 12-1
12.1 Información Referencial 12-1
12.2 Bibliografía Línea Base Física 12-1
12.3 Bibliografía Línea Base Biológica 12-3

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1: (No existen anexos para este capítulo)

Anexo 2: Requisitos del Consultor
- CVs de los profesionales

Anexo 3: Autorizaciones y Permisos
- Anexo 3.1 Acta de Uso de DMEs
  - Anexo 3.1.1 Gestión de Uso DME Cieneguilla
  - Anexo 3.1.2 Gestión de Uso DME Costa Verde
- Anexo 3.2 Solicitud de Supervisión técnica de campo al Ministerio de Cultura

Anexo 4: Descripción y Análisis del Proyecto.
- Anexo 4.1 Mapa de Ubicación
- Anexo 4.2 Plano Patios Taller
- Anexo 4.3 Informe de Interferencias
- Anexo 4.4 Planos de desvíos
- Anexo 4.5 Cronograma del Proyecto
- Anexo 4.6 Presupuesto de obra.
- Anexo 4.7 Fichas de Caracterización de Áreas Auxiliares
- Anexo 4.8 Plano Clave
- Anexo 4.9 Planos de estructuras
- Anexo 4.10 Fichas técnicas y MSDS insumos tratamiento del Suelo
- Anexo 4.11 Perfil Geológico Geotécnico
- Anexo 4.12 Mapa de ubicación y acceso a los DMEs propuestos

Anexo 5: Área de Influencia
- Anexo 5.1 Mapa del Área de Influencia Indirecta
- Anexo 5.2 Mapa del Área de Influencia Directa (A,B,C,D,E)

Anexo 6: Línea Base Ambiental
- Anexo 6.1 Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Aire y Agua
- Anexo 6.2 Informes de Laboratorio de Agua
- Anexo 6.3 Mapa de Puntos de Muestreo de Ruidos, Vibraciones y Campo Electromagnético
- Anexo 6.4 Informes de Laboratorio de Aire, Ruido, Vibraciones y Campos magnéticos
  - Anexo 6.4.1 Informe Ensayo Ruidos
  - Anexo 6.4.2 Informe Ensayo Vibraciones
  - Anexo 6.4.3 Informe Ensayo Campos electromagnéticos
  - Anexo 6.4.4 Informe Ensayo Aire
- Anexo 6.5 Mapa Geológico
- Anexo 6.6 Mapa Fisiográfico
- Anexo 6.7 Mapa de Suelos
- Anexo 6.8 Mapa Hidrológico
- Anexo 6.9 Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Suelos
- Anexo 6.10 Mapa de Uso Actual de Suelos
- Anexo 6.11 Mapa Ecológico
- Anexo 6.12 Mapa Geomorfológico
- Anexo 6.13 Mapa de Evaluación de Áreas Verdes
- Anexo 6.14 Mapa de Áreas Naturales Protegidas
- Anexo 6.15 Cartas de Inundación
- Anexo 6.16 Informe Diagnóstico Arqueológico
  - Anexo 6.16.1 Mapa de Arqueología
- Anexo 6.17 Mapa de Estabilidad Geomorfológica

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

- Anexo 6.18 Registros Fotográficos
  - Anexo 6.18.1 Registros Fotográficos de Muestreo de Agua
  - Anexo 6.18.2 Registros de Fichas de Muestreo de Aire
  - Anexo 6.18.3 Registros Fotográficos de Recursos Paisajísticos
  - Anexo 6.18.4 Registros de Fichas de Ruido, Vibraciones y Campo Electromagnético
  - Anexo 6.18.5 Registro Fotográfico de Biología
- Anexo 6.19 Anexos Línea Base Biológica
- Anexo 6.20 Mapa de Instituciones Educativas y Establecimientos de Salud dentro del Área de Influencia Directa
- Anexo 6.21 Inventario de Emisiones
- Anexo 6.22 Encuestas Grupos de Interés

Anexo 7: Pasivos Ambientales
- Anexo 7.1 Mapa de Ubicación de Pasivos Ambientales
- Anexo 7.2 Fichas de Pasivos Ambientales
- Anexo 7.3 Registros Fotográficos de Áreas Libres de Pasivos Ambientales

Anexo 8: (No existen anexos para este capítulo)

Anexo 9: Plan de Participación Ciudadana
- Anexo A Formato de Lista de Asistencia
- Anexo B Formato de Acta de consulta
- Anexo C Formato de Afiche de Convocatoria
- Anexo D Lista de asistencia a las consultas Públicas
- Anexo E Actas de las Consultas
- Anexo F Preguntas de los participantes
- Anexo G Registro fotográfico consultas públicas
- Anexo H Video de las consultas públicas
- Anexo I Pauta Radial

Anexo 10: PACRI

Anexo 11: Plan de Manejo Ambiental
- Anexo 11.1 Presupuesto General del Plan de Manejo Ambiental
- Anexo 11.2 Mapa de Señalización
- Anexo 11.3 Edificaciones débiles o dañadas

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.S. DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
CDM
DGASA

RESUMEN EJECUTIVO

Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

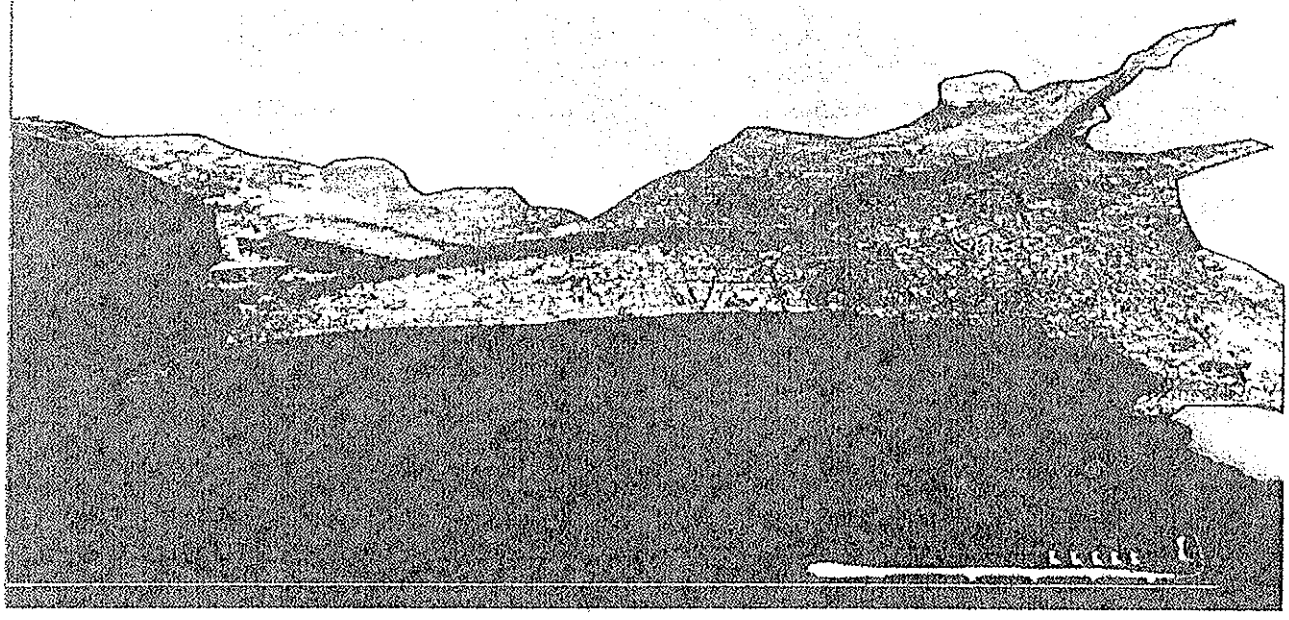
Lima, Octubre del 2013

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO

Resumen Ejecutivo

Dirección de Gestión Ambiental
G.D.M.V.
DGAS



CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Índice

1 OBJETIVOS DEL EIA SD 5
1.1 Introducción 5
1.2 Justificación 5
1.3 Antecedentes 5
1.4 Objetivo del Estudio 6
1.4.1 Objetivo General 6
1.4.2 Objetivos Especificos 6
1.5 Alcances 6
1.6 Metodología 7
2 REQUISITOS DEL CONSULTOR 8
2.1 Datos Generales del Titular y la Entidad autorizada para la elaboración del EIA sd 8
2.1.1 Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica) y su Razón Social 8
2.1.2 Titular o Representante Legal 8
2.1.3 Entidad Autorizada para la elaboración del EIA sd: 8
2.1.4 Número de la Partida SNIP 8
3 ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL 9
3.1 Generalidades 9
3.2 Normas generales aplicadas al Proyecto 9
3.3 Normas sobre la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Naturales 10
3.4 Normas sobre Evaluación Ambiental aplicables al Proyecto 10
3.5 Normas aplicables al componente electromecánico 11
3.6 Normas del sector salud aplicables al Proyecto 12
3.7 Normas del sector Transportes aplicables al Proyecto 12
3.8 Normas del Gobierno Regional y Local aplicables al Proyecto 13
4 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO 14
4.1 Ubicación Geográfica 14
4.2 Características Técnicas del Proyecto 14
4.2.1 Trazado Geométrico 14
4.3 Componentes del Proyecto 15
4.3.1 El Túnel de línea 15
4.3.2 Las estaciones de pasajeros 16
4.3.3 Los pozos de ventilaciones y emergencias 17
4.3.4 Patios - Taller 17
4.3.5 Descripción del material rodante propuesto 18
4.4 Instalaciones auxiliares 18
4.4.1 Canteras 18
4.4.2 Depósitos de material excedente (DME) 18
4.4.3 Fábrica de Dovelas 19
4.4.4 Patios – Taller 19
4.5 Descripción de la etapa de Planificación 19

4.6 Descripción de la etapa de Construcción 20
4.6.1 Etapas y tramos de construcción 20
4.7 Etapa de Operación y Mantenimiento 20
4.8 Etapa de Abandono de Obra 20
4.9 Cronograma de la etapa de construcción 21
5 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 22
5.1 Área de Influencia Directa 22
5.2 Área de Influencia Indirecta 22
6 LINEA BASE AMBIENTAL 23
6.1 Línea Base Física 23
6.1.1 Climatología y Meteorología 23
6.1.2 Calidad de aire 23
6.1.3 Vibraciones 24
6.1.4 Campo Magnético 24
6.1.5 Geología 24
6.1.6 Geomorfología 24
6.1.7 Fisiografía 25
6.1.8 Componente Hídrico 25
6.1.9 Calidad de cuerpos de agua superficiales 26
6.1.10 Sismicidad 27
6.1.11 Tsunamis 27
6.1.12 Suelo 27
6.1.13 Capacidad de Uso Mayor del suelo 28
6.1.14 Uso Actual del Suelo 28
6.1.15 Recursos Paisajísticos 28
6.2 Línea Base Biológica 28
6.2.1 Flora 29
6.2.2 Fauna 30
6.2.3 Ecosistema Acuático 32
6.2.4 Áreas Naturales Protegidas 32
6.3 Línea Base Socio Económica 33
6.3.1 Objetivos 33
6.3.2 Conclusiones 33
6.4 Diagnóstico Arqueológico 36
7 IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES 38
8 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES 39
8.1 Metodología 39
8.2 Identificación, Evaluación y Descripción de Impactos Ambientales 40
9 PARTICIPACIÓN CIUDADANA 43
9.1 Objetivos específicos 43
9.2 Metodología General aplicada para todo el proceso participativo 44
9.3 Resultados de la Participación Ciudadana 44
10 PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO 46
10.1 Objetivos Generales 46
10.2 Objetivos Específicos 46

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.P. DGASA

10.3 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AFECTADOS 46

11 PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL 47

11.1 Programa de Coordinación Institucional 47

11.2 Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional 48

11.3 Programa de Medidas Preventivas, Correctivas o de Mitigación 48
11.3.1 Subprograma de mitigación de la Calidad del Aire 49
11.3.2 Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros 49
11.3.3 Subprograma de mitigación de vibraciones 50
11.3.4 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes 51
11.3.5 Subprograma de mitigación para el cambio de uso del suelo 54
11.3.6 Subprograma de protección de áreas verdes y fauna urbana 54
11.3.7 Subprograma para el control de plagas de Artrópodos y Roedores 54
11.3.8 Subprograma de protección de agua y suelos 55
11.3.9 Subprograma de Señalización Vial y mantenimiento de señales 55

11.4 Programa de Monitoreo Ambiental 56
11.4.1 Monitoreo de calidad de aire 57
11.4.2 Monitoreo de calidad de ruido 57
11.4.3 Monitoreo de vibraciones 58
11.4.4 Monitoreo de Campos Electromagnéticos 58
11.4.5 Monitoreo de calidad de agua 59
11.4.6 Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna 60
11.4.7 Programa de Patrimonio Cultural Arqueológico e Histórico 60

11.5 Programa de Asuntos Sociales 61
11.5.1 Subprograma de Relaciones Comunitarias 61
11.5.2 Subprograma de Participación Ciudadana 62

11.6 Programa de Capacitación y Educación Ambiental 63
11.6.1 Capacitación ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores 64
11.6.2 Educación ambiental a la población local 64

11.7 Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias 65
11.7.1 Subprograma de Prevención y Control de Riesgos laborales 65
11.7.2 Sub programa de Prevención de Contingencias y respuesta a emergencias 66

11.8 Plan de Cierre o Abandono 68
11.8.1 Cierre de obra 68
11.8.2 Abandono del Área (Cierre de Operaciones) 68

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.
DGASA

1 OBJETIVOS DEL EIA SD

1.1 Introducción

El Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao conecta los distritos del Este de Lima con los del centro de Lima y el Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y el sistema de transporte de buses rápidos del Metropolitano (Chorrillos - Independencia); en este proyecto, se incluye también el tramo de la Línea 4 del Metro de Lima que conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con la Línea 2 del Metro por la Av. Elmer Faucett.

El presente documento ambiental realiza el diagnóstico de cuál será el grado de afectación ambiental de los impactos negativos y positivos que podrían producirse en la ejecución del proyecto, en el medio físico, biológico, arqueológico y socio-económico lo cual permitirá determinar las medidas para mitigar, eliminar o evitar los impactos negativos que se podrían generar durante el desarrollo del proyecto tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación.

1.2 Justificación

El proyecto tiene como objetivo lograr un Eficiente Sistema de Transporte en el eje Este-Oeste (Ate – Lima –Callao); reduciendo los tiempos de viajes favoreciendo el incremento de la actividad productiva; elevando el nivel de servicio del transporte público (frecuencia, confort, seguridad, limpieza, facilidades a los discapacitados, mejorar el trato a los pasajeros, etc.); este proyecto busca reducir los niveles de congestión vehicular favoreciendo el uso del sistema de transporte público masivo, con lo que se logrará disminuir los costos de operación vehicular, reducción de los accidentes y reducción de los niveles de contaminación; cumpliendo requerimientos mínimos en la elaboración del presente estudio ambiental:

Anexo I del Sistema Nacional de Inversión Pública a nivel de Factibilidad en el desarrollo del presente estudio ambiental.

La ley N° 27446 Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, su Reglamento el D.S. N°019-2009-MINAM y su modificatoria que establecen la exigencia de contar con este instrumento ambiental previo a dar viabilidad a la ejecución de las obras.

1.3 Antecedentes

El Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", busca mejorar las condiciones de viabilidad para el transporte vehicular, público y privado, reduciendo los periodos de viaje entre los distritos de Cercado de Callao, Cercado de Lima y Ate, lo que permitirá su desarrollo como consecuencia de la mejora de sus actividades económicas.

Mediante Ley Nº 28253 del 12 de junio de 2004, se declara de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico del Transporte Masivo de Lima y Callao, y además dispone la liberación de impuestos a la importación de bienes que se destinen directamente a la ejecución del Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Asimismo, a través del Decreto de Urgencia Nº 063-2009 publicado el 07 de junio de 2009, la AATE retorna al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo la modalidad fusión por

absorción, convirtiéndose en la Unidad Ejecutora "Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao" dentro del Sub Sector Transportes.

En el presente análisis se hace mención a las Instituciones de los gobiernos central, regional y local que presentan competencia para intervenir en el control y fiscalización de las actividades a desarrollarse.

1.4 Objetivo del Estudio

1.4.1 Objetivo General

El objetivo del presente estudio ambiental es caracterizar el área de influencia del proyecto respecto a sus componentes físicos, biológicos y sociales; identificar, predecir, evaluar y presentar los posibles impactos ambientales que se originarían a consecuencia de la construcción y operación del proyecto, y en base a ellos, proponer las acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos, así como fortalecer los beneficios generados a través de los impactos positivos, logrando de esta manera que el proyecto vial se lleve a cabo en armonía con la conservación del ambiente y respetando la legislación ambiental peruana vigente.

1.4.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos del presente estudio ambiental son:

- Establecer el área de influencia directa e indirecta del Proyecto.
- Describir las características del medio físico, biológico, socioeconómico y arqueológico del área de influencia del Proyecto, a través del desarrollo de una línea base socio-ambiental.
- Identificar y evaluar los pasivos ambientales críticos y proponer las medidas de mitigación correspondientes.
- Identificar las afectaciones prediales a propiedades de terceros o a infraestructura de servicios públicos, que pudieran generarse como consecuencia del proyecto.
- Analizar las dimensiones físicas, biológicas, sociales, económicas y culturales relacionadas con el proyecto y utilizarlas para orientar el desarrollo del proyecto en armonía con la conservación del ambiente.
- Proponer el Programa de Manejo Ambiental (PMA) que contenga las medidas que conduzcan a prevenir, mitigar, controlar y/o compensar la ocurrencia de impactos diversos a causa de la ejecución y operación del proyecto, de modo tal que se cumpla con la normativa ambiental vigente aplicable y garantizar la sostenibilidad ambiental del proyecto.

1.5 Alcances

El alcance del EIAsd del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", comprende el análisis de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del área del proyecto.

El Consorcio Geodata- Esan – Serconsult desarrolló el Estudio de Línea Base Socioambiental durante la última semana de Enero y la primera semana de Abril del 2013, y estuvo a cargo de un equipo de profesionales multidisciplinarios para el desarrollo de estas actividades. Esta

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

información permitió el desarrollo de la línea base del presente estudio y completar el análisis de los efectos ambientales potenciales que puedan producirse por el desarrollo de las actividades en la etapa de construcción y operación, a fin de efectuar una propuesta de medidas de prevención, mitigación y control.

El ElAsd del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao" presenta el siguiente contenido:

- Descripción de los componentes ambientales y sociales existentes en el área del proyecto (línea base).
- Descripción de las actividades.
- Evaluación de los efectos previsibles que podrían causar las actividades de la construcción de la red vial.
- Propone medidas de control, manejo y monitoreo para mitigar los potenciales efectos de la actividad sobre el ambiente, salud o la infraestructura del proyecto.
- Plan de Participación Ciudadana.
- Indica las áreas utilizadas de uso temporal y restitución.

1.6 Metodología

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto, tuvo una primera etapa de evaluación preliminar "in situ", para determinar la magnitud del proyecto. Posteriormente se definió la organización del ElAsd en tres fases:

- Etapa Preliminar.
- Etapa de campo
- Etapa Final de Gabinete.

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

En la etapa preliminar de gabinete, se realizó la recopilación, revisión y análisis de la información secundaria existente y disponible en la misma empresa y en otras fuentes, sobre el área de influencia directa e indirecta del proyecto. En esta etapa se definió el área de influencia del proyecto, el mismo que fue determinado siguiendo criterios, ambientales, geográficos, sociales y previéndose la influencia de las actividades y de los posibles impactos que estas generen sobre los principales componentes físicos, ambientales y sociales de la zona. También, es en esta etapa en donde se desarrollaron el planeamiento, logística y coordinaciones necesarias para desarrollar la etapa de campo.

En la etapa final de gabinete, se realizó el procesamiento y análisis de la información obtenida en la etapa anterior, desarrollándose las secciones correspondientes al contenido del ElAsd.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

2 REQUISITOS DEL CONSULTOR

De acuerdo a los requerimientos contractuales, el Consorcio ha cumplido con su inscripción en la DGASA, encontrándose autorizada para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector de Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

2.1 Datos Generales del Titular y la Entidad autorizada para la elaboración del EIA sd

2.1.1 Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica) y su Razón Social

Razón Social	Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE
Número de RUC:	20522773451
Domicilio Legal:	Av. Aviación N° 2494, San Borja - Lima
Calle y Número:	Av. Aviación N° 2494
Distrito:	San Borja
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima
Teléfono:	224-2444
Correo electrónico:	salcalde@aate.gob.pe

2.1.2 Titular o Representante Legal

Nombres completos:	SANTANA PINEDO, CARLOS QUINTO
Documento de identidad N°:	08269957
Domicilio:	Av. Aviación N° 2494, San Borja - Lima
Teléfono:	224-2444
Correo electrónico:	aplasencia@aate.gob.pe

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

2.1.3 Entidad Autorizada para la elaboración del EIA sd:

2.1.3.1 Persona Jurídica

Razón Social:	Servicio de Consultores Andinos Sociedad Anónima (SERCONSULT)
RUC:	20137114705
N° de Registro en DGASA:	N° 101-2012-MTC/16
Domicilio:	Av. Paseo de la República 569, Int. 701, Edificio Capeco Lima, La Victoria - Lima
Teléfono:	330-8284
Correo electrónico:	spalomino@serconsult.com.pe

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

2.1.4 Número de la Partida SNIP

Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: 239307

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

3 ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL

3.1 Generalidades

El Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", busca mejorar las condiciones de viabilidad para el transporte vehicular, público y privado, reduciendo los periodos de viaje entre los distritos de Cercado de Callao, Cercado de Lima y Ate, lo que permitirá su desarrollo como consecuencia de la mejora de sus actividades económicas.

Mediante Ley Nº 28253 del 12 de junio de 2004, se declara de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico del Transporte Masivo de Lima y Callao, y además dispone la liberación de impuestos a la importación de bienes que se destinen directamente a la ejecución del Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Asimismo, a través del Decreto de Urgencia Nº 063-2009 publicado el 07 de junio de 2009, la AATE retorna al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo la modalidad fusión por absorción, convirtiéndose en la Unidad Ejecutora "Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao" dentro del Sub Sector Transportes.

En el presente análisis se hace mención a las Instituciones de los gobiernos central, regional y local que presentan competencia para intervenir en el control y fiscalización de las actividades a desarrollarse.

3.2 Normas generales aplicadas al Proyecto

Se señalan las principales normas a continuación:

- Constitución Política del Perú
- Ley General del Ambiente - Ley Nº 28611
- D.L. 635. Código Penal – Delitos contra la Ecología
- Ley 27293, Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública
- D.L. 757. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada
- D.S. Nº221-2006-EF, Directiva Nº002-2007-EF/68.01 y Anexos del SNIP
- Ley que establece la obligación de elaborar y reasentar Planes de Contingencias. Ley Nº 28551
- Ordenanza para la supresión y limitación de los ruidos nocivos y molestos. O.M. Nº 015-MML
- DS Nº 005-2012-TR - Reglamento de la Ley Nº 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley que facilita la ejecución de Obras Públicas Viales, Ley Nº 27628
- Ley que declara de necesidad pública la continuación de la Ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Ley Nº 28253
- Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales, D S Nº 002-2009-MINAM
- D.S. 019-71-IN. Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil
- Ley 27972. Ley Orgánica de Municipalidades
- Ordenanza Municipal de Régimen de Intangibilidad de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público de Lima Metropolitano. OM Nº 525-MML.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Esan DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

- Decreto de Urgencia N° 063-2009, Aprueban fusión por absorción de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC.
- Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano - D S N° 0027-2003-VIVIENDA
- R.M. 366-2001 EM/VME Código Nacional de Electricidad - Suministro
- D.S. 009-93-EM Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas
- El Reglamento Nacional de Ferrocarriles fue aprobado mediante Decreto Supremo N°032-2005-MTC,se modificó mediante DS N° 031-2007-MTC y modifican el literal f) del artículo 106° mediante DS N° 027-2009-MTC
- RM N°404-2011-MTC/02.

3.3 Normas sobre la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Naturales

Se señalan las normas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

- D.S. 029-94-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas
- D.L. 25844 Ley de Concesiones Eléctricas
- Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor. D S N° 017-2009-AG
- Ley 26821. Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales
- D.S.011-93-MTC. Declaran que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectas a estas.
- Disposiciones referidas al otorgamiento de Autorizaciones de vertimientos y de reusos de aguas residuales tratadas. Resolución Jefatural N° 0291-2009-ANA
- Reglamento de la administración del Centro Histórico de Lima. Ordenanza N° 6217
- D.S. 037-96-EM. Aprovechamiento de Canteras de Materiales de Construcción
- Ley 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre

3.4 Normas sobre Evaluación Ambiental aplicables al Proyecto

Se señalan las normas relacionadas a la evaluación ambiental.

- Ley 28611 Ley General del Ambiente
- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades. Ley 26786.
- Ley 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas y su Reglamento, D S N° 038-2001-AG.
- Uso de Canteras en Proyectos Especiales D.S.N° 016-98-AG.
- Ley 27117 Ley General de Expropiaciones
- Ley 27314 PCM. Ley General de Residuos Sólidos, modificada mediante el D.L. N°1065, y su Reglamento, aprobado mediante D.S. 057-2004-PCM.
- R.S. 004-2000-ED. Reglamento de Investigaciones Arqueológicas
- Ley 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Decreto Supremo 019-2009-MINAM
- D.S. 074-2001-PCM. Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental para Aire
- Ley 27867. Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales
- Ley que facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales Ley N° 27628
- D.S. 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Ley 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y su Reglamento D.S 008-2005-PCM del 28 de enero de 2005
- Ley 28221. Ley que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades
- Ley 28256-PCM Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos
- Ley 28296. Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación
- D.S. N° 034-2004-AG. Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre
- R.D. 007-2004-MTC. Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte y R.D. 067-2005-MTC/16 Marco Conceptual de Compensación y Reasentamiento Involuntario (MCCRI)
- R.D. 006-2004-MTC. Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes
- D.S.010-2005-PCM Estándares de Calidad Ambiental (ECAS) para radiaciones No ionizantes.
- D.S. 043-2006-AG Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre
- R.M. 037-2006 MEM/DM Código Nacional de Electricidad - Utilización
- R.V.M.1079-2007-MTC/02
- D.L. 1013 y 1039. Aprueba la creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente
- D.S. 006-2008-MINAM. Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado – SERNANP
- D.S.021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos
- D.L. 1090. Ley Forestal y de Fauna Silvestre
- D.S.074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire, modificado mediante el D.S. N° 069-2003-PCM y el D.S. 003-2008-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad para Aire
- Decreto Supremo 017-2009-AG, Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor
- D.S. 002-2009-MINAM Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
- R.D.031-2009-MTC/16 Lineamientos para elaborar un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos en el Sub Sector Transportes
- RD 025-2009-MTC/14 Directiva de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión Ambiental de la Dirección de Caminos y Ferrocarriles
- D.S. 002-2008-MINAM Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- R.M. 175-2008 MEM/DM, Modificación del Código Nacional de Electricidad – Utilización
- Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional. Decreto Supremo N° 039-2010-MTC
- R.M. 052-2012-MINAM Aprueban directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

3.5 Normas aplicables al componente electromecánico

Se señalan las normas con respecto al componente electromecánico.

- Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo .

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Legislativo N° 25844
- Modificación del Código Nacional de Electricidad-Utilización Resolución Ministerial N°175-2008-MEM/DM
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM
- Código Nacional de Electricidad- Utilización, Resolución Ministerial N° 037- 2006-MEM/DM
- Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes, Decreto Supremo N° 010-2005-PCM
- Ley Orgánica del Sector de Energía y Minas D.L. N° 25962 Incluye Modificación según Ley N° 27523
- Código Nacional de Electricidad-Suministro, Resolución Ministerial N° 366- 2001 EM/VME
- D.S. N° 009-93 Reglamento de Ley de Concesiones Eléctricas
- Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas D.S N° 29-94-EM

3.6 Normas del sector salud aplicables al Proyecto

Se señalan las normas referidas al sector salud.

- Ley General de Salud Ley N° 26842
- Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314
- D.S.057-04-PCM. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, DS N° 074-2001-PCM
- Estándares de Calidad Ambiental para Aire. DS N° 003-2008- MINAM
- Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire DS N° 009-2003-SA
- Establecen valor anual de concentración de plomo. DS N° 069-2003-PCM
- Ley de Declaratoria de Emergencia Ambiental Ley N° 28804
- Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos Ley N° 28256
- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECAS) para radiaciones no ionizantes Decreto Supremo N° 010-2005 PCM
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido Decreto supremo N° 085-2003-PCM
- Reglamento de la Ley de Declaratoria de Emergencia Ambiental Decreto Supremo N° 024-2008-PCM
- Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua DS N° 002-2008-MINAM

3.7 Normas del sector Transportes aplicables al Proyecto

Se señalan las normas relacionadas al sector transporte.

- LMP de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial Decreto Supremo N° 047-2001-MTC
- Registro de Entidades autorizadas para la elaboración de la EIA en el Subsector transportes Resolución Ministerial N° 116- 2003-MTC/02
- Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes Resolución Directoral N° 006-2004- MTC-16

- Guía Metodológica de los Procesos de Cultura y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social-Subsector Transportes Resolución Directoral N° 030 2006-MTC/16

3.8 Normas del Gobierno Regional y Local aplicables al Proyecto

Se señalan las normas relacionadas a gobiernos regionales y locales.

- Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano. DS N° 0027-2003 VIVIENDA
- Reglamento de la Ordenanza Municipal (Lima Metropolitana) O.M N° 525– MML Decreto de Alcaldía N° 073
- Aprueban fusión por absorción de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC. Derecho de Urgencia N° 063 2009
- Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario. DS N° 039-2010-MTC.
- Sistema Regional de la Gestión Ambiental en el ámbito del Gobierno Regional de Lima Ordenanza Regional N° 04- 2008-CR-RL
- Ordenanza N° 1338-MML, Reglamenta la prestación del servicio público de transporte regular de pasajeros en Lima Metropolitana
- Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental Ordenanza N° 1016

Dirección de Gestión Ambiental E.C.I.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO

4.1 Ubicación Geográfica

El Proyecto se ubica políticamente en 07 distritos de la provincia de Lima y en 3 distritos de la provincia del Callao, en el departamento de Lima. Ver **Tabla 4.1**

Tabla 4.1 Ubicación del trazo del Proyecto

LÍNEA	PROVINCIA	DISTRITOS	TRAZO
Línea 2 (Eje Este-Oeste)	Lima - Callao	Ate Santa Anita San Luis El Agustino La Victoria Breña Cercado de Lima Bellavista Cercado del Callao	Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central), Av. Nicolás Ayllón, Av. 28 de Julio, A. Paseo de la República, A. Paseo Colón, Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Germán Amézaga, Av. Oscar R. Benavides y Av. Guardia Chalaca.
Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Línea 4	Callao	Bellavista Carmen de la Legua Reynoso Cercado del Callao	Av. Elmer Faucett, entre la Av. Néstor Gambetta y la Av. Oscar R. Benavides.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.2 Características Técnicas del Proyecto

4.2.1 Trazado Geométrico

El proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", conecta los distritos del Este de Lima con los distritos del centro de Lima y Callao, y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y el Metropolitano (Chorrillos - Independencia). Ver Tabla 4.2.

Tabla 4.2 Información básica de diseño Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Línea 4

Denominación	Línea 2	Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Línea 4
Longitud de la línea	27.06 Km	7.66 Km
Número de estaciones	27 (2 terminales, 22 de Paso, 3 de conexión)	8 (2 terminales, 5 de Paso, 1 de conexión)
Terceras Vías	3	0
Patios-Taller	1	1
Pozos de Ventilación	26	7
Pozos de emergencia	1	0

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Adicionalmente cuenta con dos ramales de acceso y salida a los Patios-Taller de aproximadamente 1 km cada uno.

4.3 Componentes del Proyecto

Las principales obras civiles de la Línea 2 y del Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Línea 4 del Metro de Lima y Callao son:

- El Túnel de línea
- Estaciones para pasajeros
- Pozos de ventilación y emergencia
- Patios – Taller
- Instalaciones electromecánicas
- Material Rodante
- Superestructura Ferroviaria
- Instalaciones Ferroviarias

4.3.1 El Túnel de línea

La solución tecnológica constructiva prevista para la realización del túnel es la excavación mecanizada mediante el uso de una tuneladora TBM.

El revestimiento del túnel será constituido por segmentos prefabricados de concreto reforzado instalados en obra por la máquina misma inmediatamente después de la excavación.

Cada anillo será instalado al interior de la máquina de excavación realizando el revestimiento mientras la misma avanza, empujándose por medio de gatos hidráulicos que se apoyan sobre los anillos ya instalados.

El espacio anular existente entre el revestimiento y el terreno se llenará por medio de una inyección longitudinal a presión ejecutada a través de reservas de lechada de cemento localizadas en la parte trasera del escudo.

Sección tipo en TBM

La mayoría de la longitud del túnel se realizará con TBM, con una sección circular de diámetro de aproximadamente 10 m (diámetro mínimo 9.20 m). El nivel de riel estará a una altura aprox. de 3 m de la cota inferior de la sección circular de excavación.

Sección tipo caverna tradicional

Por ejemplo en colas de maniobra:

- Puerto de Callao en la línea 2
- Municipalidad de Ate en la línea 2

Sección tipo en Cut & Cover

En tramos específicos se realizará excavaciones en C&C para la realización de obras especiales como estaciones, trinchera para ingreso y salida de TBM, terceras vías, colas de maniobra. Las estructuras de líneas afectadas por las secciones en Cut & Cover son:

- La cola de maniobra de Gambeta en la línea 4
- Parte de la conexión para el patio de Santa Anita en la línea 2
- Parte de la conexión para el patio de Bocanegra en la línea 4
- Todas las 3 terceras vías en la línea 2

Sección tipo en Trinchera

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Los únicos tramos en trinchera son las partes finales de los accesos a los dos patios en superficie.

4.3.2 Las estaciones de pasajeros

Se han considerado cuatro tipologías de estaciones:

- Estaciones Tipológicas 1: estaciones en Cut&Cover pequeñas.
- Estaciones Tipológicas 2: estaciones en Cut&Cover largas.
- Estaciones Tipológicas 3 y 4: estaciones en cavernas.
- Estación en viaducto.

La nueva infraestructura de transporte público será subterránea, en líneas generales, se detalla la ubicación de estaciones proyectadas por tramos en la siguiente tabla:

Tabla 4.3. Ubicación estaciones, Tramo Línea 2.

Id	Estación	Progresiva	Distancia (m)	Cercanía a	Metodología de construcción
1	Puerto del Callao	0+317.50	1 625.83	Ovalo Garibaldi	Cut&cover
2	Buenos Aires	1+943.33	1 121.05	Av. Buenos Aires	Cut&cover
3	Juan Pablo II	3+064.38	972.50	Av. Santa Rosa	Cut&cover
4	Insurgentes	4+036.88	891.90	Av. Los Insurgentes	Cut&cover
5	Carmen de la Legua L2	4+928.78	948.13	Av. Elmer Faucett	Cut&cover
6	Oscar Benavides	5+876.91	1 073.61	Ca. Ricardo Palma	Cut&cover
7	San Marcos	6+950.52	875.62	Av. Universitaria	Cut&cover
8	Elio	7+826.14	873.18	Av. Santa Bernardita	Cut&cover
9	La Alborada	8+699.32	928.41	Av. La Alborada	Cut&cover
10	Tingo María	9+549.80	813.66	Av. Tingo María	Caverna
11	Parque Murillo	10+441.39	908.05	Av. Bolivia	Cut&cover
12	Plaza Bolognesi	11+349.44	705.32	Pz. Bolognesi	Cut&cover
13	Estación Central	12+054.76	1 194.82	Paseo de la República	Cut&cover
14	Plaza Manco Cápac	13+249.58	790.45	Av. Manco Capac	Cut&cover
15	Cangallo	14+040.03	838.34	Jr. Cangallo	Cut&cover
16	28 de Julio	14+878.37	951.59	Av. Aviación	Cut&cover
17	Nicolás Ayllón	15+829.96	852.19	Av. Riva Agüero	Cut&cover
18	Circunvalación	16+682.15	828.72	Av. Circunvalación	Cut&cover
19	Nicolás Arriola	17+510.87	1 900.83	Clínica San Juan de Dios	Cut&cover
20	Evitamiento	19+411.70	1 059.44	Av. Evitamiento	Cut&cover
21	Ovalo Santa Anita	20+471.14	1 045.66	Av. La Molina	Cut&cover
22	Colectora Industrial	21+516.80	1 237.15	Av. 9 de Setiembre	Cut&cover
23	La Cultura	22+753.95	805.89	Hospital Emilio Valdizán	Cut&cover
24	Mercado Santa Anita	23+559.84	981.42	Av. La Cultura	Cut&cover
25	Vista Alegre	24+541.26	1 135.59	Av. Las Azucenas	Cut&cover

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social Q.D.M.V. Especialista Social DGASA

Id	Estación	Progresiva	Distancia (m)	Cercanía a	Metodología de construcción
26	Prolong. Javier Prado	25+676.85	1 037.78	Prolong. Javier Prado	Caverna
27	Municipalidad de Ate	26+714.63		Municipalidad de Ate	Caverna

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4.4 Ubicación estaciones, ramal Av. Faucett – Gambeta de la Línea 4.

Id	Estación	Progresiva	Distancia	Cercanía a	Metodología de construcción
1	Gambeta	0+317.60	1 086.99	Av. Gambetta	Cut&cover
2	Canta Callao	1+404.59	1 124.91	Av. Canta Callao	Cut&cover
3	Bocanegra	2+529.50	1 034.08	Av. Bocanegra	Cut&cover
4	Aeropuerto	3+563.58	856.86	Av. Tomás Valle	Cut&cover
5	El Olivar	4+420.44	928.93	Av. El Olivar	Cut&cover
6	Quilca	5+349.37	1 021.68	Av. Argentina	Cut&cover
7	Morales Duarez	6+371.05	968.63	Av. Vicente Morales D. Suárez	Caverna
8	Carmen de la Legua L4	7+339.68		Av. Argentina	Caverna

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

4.3.3 Los pozos de ventilaciones y emergencias

Los pozos de ventilación y de salida de emergencia son parte integrante del sistema del metro.

Están localizados a mitad de camino entre dos estaciones, según las distancias previstas en los requisitos de la NFPA130 (National Fire Protection Association) y se activan en situaciones de emergencia, permitiendo la gestión de los posibles humos y garantizando a los pasajeros una segura vía de escape. Estos pozos pueden tener dos configuraciones diferentes:

- Pozo de ventilación y emergencia – compuesto por el equipo de ventilación y de las subidas de emergencia para personas y camillas.
- Pozo de emergencia – compuesto únicamente por las vía de escape.

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.Y. Especialista Social DGASA

La Línea 2, en total, prevé:

- 25 pozos de ventilación y emergencia
- 1 pozo de emergencia

Ramal Av. Faucett-Gambeta (futura línea 4) en total, prevé

- 7 pozos de ventilación y emergencia

4.3.4 Patios - Taller

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

El proyecto incluye dos patios - taller:

1. Patio "Santa Anita", localizado cerca de la estación "Mercado Santa Anita" de la Línea 2
2. Patio "Bocanegra", localizado cerca de la estación "Bocanegra" del Ramal Av. Faucett-Gambeta.

4.3.5 Descripción del material rodante propuesto

Se prevé un tren de capacidad de 1200 pasajeros (6 personas/m^2) capaz de absorber el tráfico previsto con velocidad máxima de 80 km/h y circulación en inflexión de radio 90 m, sin interposición de tramo rectilíneo

Un tren de estas características puede tener una longitud de cerca de 110m, compuesto por 6 coches (4 motorizados), de ancho aproximado de 2,85m (compatible con la galería de diámetro interno de 9,20m) capaz de alcanzar una velocidad comercial de 36 km/h.

Se prevé un Sistema de Automatización Integral con la función de transporte integral automatizado; por lo tanto, las características técnico-funcionales y de rendimiento del material rodante están estrechamente relacionadas e integradas con aquellas del sistema en su totalidad.

En la base de este sistema está el control automatizado del tren, (ATC - Automatic Train Control), cuyas funciones principales son:

- Conducción y control automático de los trenes, ATO
- Protección automática de los trenes y de los pasajeros, ATP
- Supervisión automática de los trenes y del ejercicio, ATS.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

4.4 Instalaciones auxiliares

4.4.1 Canteras

Para la construcción de los diversos componentes del Proyecto, se estima requerir un volumen de agregados aproximado de 85,014.45 m^3 entre arena y gravilla. Para la elaboración de dovelas, se tiene como opción la adquisición directa de concreto premezclado, lo cual aún deberá definirse. Las canteras propuestas de donde se adquiriría los agregados son: Cantera Jicamarca, Minera Carapongo y Minera La Gloria

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

4.4.2 Depósitos de material excedente (DME)

Para el presente proyecto se ha estimado la eliminación de considerables volúmenes de material excedente proveniente principalmente de la excavación del túnel, estaciones y pozos de ventilación, de acuerdo a las premisas establecidas se buscó que la eliminación de los excedentes de corte y su disposición final se conviertan en la medida de lo posible en impactos positivos.

En tal sentido se han identificado 02 sectores donde se eliminarán los materiales excedentes producidos por el proyecto, los cuales cuentan con capacidad suficiente para atender los volúmenes de excedentes que serán eliminados:

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 4.5 Depósitos de Material Excedente.

Ítem	DME	Ubicación	Lado	Altura (m)	Área (Has)	Volumen a Disponer (m^3)	Volumen requerido por el Proyecto (m^3)	Capacidad (m3)	Procedencia (Obras de arte, corte, roca suelta o fija)
DME-01	Costa Verde	Costanera	D	10	45.30	3'879,795.11	3'879,795.11	4,529,640.0	Excavaciones Diversas
DME-02	Cieneguilla	Cieneguilla	I	35	22.34	2'986,251.96	2'986,251.96	7,818,417.2	Excavaciones Diversas

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.3 Fábrica de Dovelas

Se ha fijado que la fabricación de las dovelas necesarias para la excavación se realice en las áreas de los futuros patios talleres de Santa Anita y Bocanegra. La etapa de fabricación se ha modulado de forma de producir el necesario stock para cada máquina.

Se puede considerar que en presencia de elevados rendimientos, la fábrica de la Etapa 2 sea la misma de la Etapa 1, desmontada y reubicada en el Patio Bocanegra previo un transporte de duración 1 mes.

4.4.4 Patios – Taller

Durante la etapa de operación de la Línea 2 del Metro de Lima y el ramal al aeropuerto de la Línea 4, se utilizarán 02 patios de máquinas, uno en el trayecto de cada línea.

Para el tramo correspondiente a la Línea 4 se utilizará el terreno ubicado sobre la Av. Elmer Faucett frente a la Estación Bocanegra, denominado patio "Bocanegra", y para la Línea 2 se prevé la utilización del terreno ubicado en la Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central) entre la Estación La Cultura y Estación Mercado Santa Anita, denominado Patio "Mercado Santa Anita".

4.5 Descripción de la etapa de Planificación

Se consideran las siguientes actividades de Planificación desde el momento de entrega de la concesión del Proyecto:

- Estudios de ingeniería de detalle:
- Firma del acta de inicio obra
- Trabajos preliminares
  - Sondeos
  - Interferencias
  - Monitoreo
  - Expropiaciones para Estaciones
  - Expropiaciones para obradores principales y patios
  - Inyecciones de consolidación y protección de estructuras existentes
- Compra, Montaje y Desmontaje de las Tuneleras

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.6 Descripción de la etapa de Construcción

4.6.1 Etapas y tramos de construcción

Se han subdividido las obras en las siguientes etapas:

- Etapa 1: tramos entre Ate y Estación Central (Línea 2)
- Etapa 2: tramos entre Estación Central y Callao (Línea 2) y el Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Línea 4.

Se consideran las siguientes actividades de Construcción:

- Limpieza y preparación del terreno
- Instalación de fabricación de dovelas
- Instalación de obradores
- Excavación de estaciones en Caverna y Cut & Cover
  - Desvío de servicios
  - Desvío de trafico
  - Estructuras de protección calles existentes
  - Muros colados /pilotes estación
  - Excavación hasta nivel inferior losa de superficie
  - Excavación hasta nivel inferior losa de fondo
  - Hormigón losa nivel superior
  - Hormigón losa nivel de fondo
  - Hormigón losa nivel apoyo TBM
  - Fragüe losa nivel de fondo
  - Hormigón estructural de plataforma vías
  - Hormigón plataforma andenes en estación
  - Terminaciones arquitectónicas
  - Montaje instalaciones sanitarias
  - Montaje instalaciones eléctricas
  - Montaje instalaciones electromecánicos
- Excavación de túneles con TBM
- Trincheras de tercera vía
- Superestructura ferroviaria
- Sistemas Eléctricos
- Señalización y Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control
- Patios y talleres
- Pruebas

Dirección de Gestión Ambiental E.C.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

4.7 Etapa de Operación y Mantenimiento

.Durante la etapa de operación, en la que se realizan tres grupos de procesos principales.

- Los procesos de prueba e inspección de los equipos e instalaciones.
- Los procesos requeridos para brindar el servicio diario.
- Los procesos relacionados con el mantenimiento del proyecto.

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4.8 Etapa de Abandono de Obra

Esta etapa se dará en el momento en el cual las instalaciones auxiliares, dejen de ser utilizadas, para lo cual se desmantelarán las estructuras existentes en las áreas de pre-

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

fabricado (viaductos y dovelas) las cuales serán trasladadas hacia otros sitios en otros proyectos, por sus propietarios; mientras que las áreas de depósito de material serán reacondicionadas y utilizadas por sus propietarios para otros proyectos.

Las actividades correspondientes a la etapa de abandono de obra principalmente son:

- Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores.
- Desmontaje y retiro de la TBM.

4.9 Cronograma de la etapa de construcción

El tiempo de ejecución del Proyecto es de aproximadamente 6 años.

De acuerdo al cronograma del Proyecto se muestra algunas de las fechas y duraciones más importantes:

Fecha de la buena pro	16/12/2013
Duración de las pruebas de la Etapas 1 y 2	3 meses mínimo
Duración de la Etapa 1	43.8 meses
Duración de la Etapa 2	61.5 meses
Fecha de fin de las pruebas de operación de la Etapa 1	07/11/2017
Fecha de fin de las pruebas de operación de la Etapa 2	16/04/2019

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

5 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

5.1 Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa es el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante las etapas de construcción y operación del Proyecto. También incluyen los espacios físicos colindantes donde un componente ambiental es impactado en forme evidente por las actividades del Proyecto; así como las áreas temporales que se intervendrán, principalmente durante la etapa de construcción.

5.2 Área de Influencia Indirecta

Se define el Área de Influencia Indirecta del Proyecto, como el espacio físico en el que un componente ambiental, ubicado dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto, afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales fuera de la misma, no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima. Está definido por el espacio geográfico que podría verse comprometido y sin mayores implicancias para el ecosistema local cómo consecuencia indirecta de la ejecución de las obras del Proyecto.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6 LINEA BASE AMBIENTAL

6.1 Línea Base Física

6.1.1 Climatología y Meteorología

El área del presente Proyecto se encuentra en la ciudad de Lima, que se caracteriza por presentar una alta humedad relativa, aridez y la nubosidad casi todo el año. La masa de nubes se debe al fenómeno de inversión atmosférica, causado por la corriente del Humboldt, que mantiene la temperatura del mar fría y reduce los grados de la temperatura ambiente impidiendo la circulación del aire especialmente en la época de invierno.

Para la caracterización y análisis del clima en el área de estudio, se utilizó la información meteorológica de 03 estaciones representativas en la ciudad de Lima, las cuales pertenecen al Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y de la estación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, cuyos resultados son reportados por CORPAC S.A.

6.1.2 Calidad de aire

A fin de establecer las condiciones actuales de la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto, se ha realizado el muestreo de diferentes parámetros. Para la determinación de los puntos de muestreo de calidad de aire, se tomó en cuenta la ubicación de los componentes del Proyecto, así como la dirección y velocidad del viento.

Para fines de la caracterización de la calidad de aire, se han establecido dieciocho (18) estaciones de muestreo de calidad de aire, en las cuales se midieron los parámetros concentración de Material Particulado PM_{10}, Material Particulado $PM_{2.5}$, Plomo (Pb), Dióxido de Nitrógeno (NO_2), Dióxido de Azufre (SO_2), Sulfuro de Hidrógeno (H_2S) y Monóxido de Carbono (CO).

De los resultados obtenidos del muestreo de calidad de aire, se observa que ninguno de los parámetros sobrepasa los estándares de calidad del aire. Asimismo, se debe tomar en consideración que estos muestreos han sido realizados durante la época de verano, lo que sugiere una mayor dispersión de los contaminantes comparado con la época de invierno, considerándose el fenómeno de inversión térmica al que está sujeto la ciudad de Lima.

6.1.2.1 Medición de Niveles de Ruido ambiental

En el área donde se desarrollará el Proyecto, las principales fuentes de ruido son los motores y el uso excesivo de bocinas de los vehículos de transporte, los que se trasladan por las avenidas principales de la zona del proyecto. Para el presente informe, se realizó la medición del ruido de manera puntual en cada una de las 35 estaciones proyectadas de la Línea 2 y el tramo de la Línea 4 del presente Proyecto. Las mediciones de nivel sonoro se realizaron en horario diurno, tiempo considerado dentro de lo establecido en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido (D.S. 085-2003 PCM).

De los resultados obtenidos en la medición de ruido, se puede indicar que estas se encuentran por encima de los 70 dB en la mayoría de los puntos de medición, por lo que sobrepasan estándares de calidad ambiental de la zona residencial y comercial, las cuales aparecen en la mayor parte del área de influencia directa. Por tanto, la zona evaluada presenta una alteración

en los niveles sonoros producto de las actividades antrópicas que actualmente existen en el área de estudio.

6.1.3 Vibraciones

Como antecedentes se consignan las mediciones realizadas en el año 2006, en los tramos de Av. Arica-Av. Venezuela, y Av. Nicolás Ayllón-Carretera Central, donde se midieron el nivel de aceleración de la vibración (VAL). Los resultados indicaron que la mayoría de los valores diurnos de VAL fueron menores a 70 dB, mientras que la mayoría de los valores VAL nocturnos estaban por debajo de 60 dB. Ya que no existe una norma Peruana de calidad en el nivel de vibraciones, se comparó con la norma japonesa que establece una vibración permisible durante el día (6:00 – 20:00) para las zonas residenciales y comerciales/industriales, de 65 y 70dB, respectivamente.

Para el caso del muestreo realizado en el trabajo de campo, se procedió con la medición de las vibraciones durante un intervalo de tiempo, en los 35 puntos establecidos a lo largo de la zona de emplazamiento del Proyecto, mediante el uso de un sensor de vibración. Asimismo, los resultados obtenidos pueden ser clasificados como no molestos y los cuales son apenas percibidos por las personas.

6.1.4 Campo Magnético

En el Decreto Supremo Nº 010-2005-PCM establece los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgos a la salud humana y el ambiente. Para el presente informe se establecieron 35 estaciones de medición. Asimismo, de los resultados obtenidos de la medición de campo electromagnético, ninguno de los valores excedió el límite de exposición poblacional de 83 µT.

6.1.5 Geología

El trazo de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima se halla emplazado en la planicie costera, la misma que se caracteriza por presentar un relieve esencialmente llano con algunas lomadas y colinas que lo enmarcan y que son remanentes de los procesos denudativos acontecidos en el cuaternario antiguo. El cauce del río Rímac cruza el área, dejando en sus márgenes paquetes de conglomerados que conforman sus diversos escalones de terrazas aluviales, las cuales alcanzan pocos metros de altura con respecto a su lecho.

Asimismo, la trayectoria de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima se emplaza casi totalmente en la unidad morfológica "Terrazas medias", que conforman los depósitos aluviales pleistocénicos del extenso cono de deyección del río Rímac, enmarcado entre rocas sedimentarias del Jurásico superior al Cretáceo inferior y rocas intrusivas del Batolito de la Costa. El ápice del abanico se inicia aproximadamente por la localidad de Vitarte y se abre progresivamente entre los distritos de Santa Anita, El Agustino y el Rímac, extendiéndose su base en la línea litoral, entre la desembocadura del río Chillón y el macizo rocoso del Morro Solar en el distrito de Chorrillos; ocasionalmente sobre su superficie ocurren afloramientos sedimentarios conformando pequeñas elevaciones a modo de "montes islas"

6.1.6 Geomorfología

El área de estudio y zonas adyacentes presentan un relieve característico de ambientes costeros litorales desarrollados en la zona central del Perú, territorio en el cual los procesos

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

morfodinámicos se han sobreimpuesto a los procesos geotectónicos más antiguos. Así, el desarrollo morfo-estructural ocurrido entre el Cretáceo y el Cuaternario, ha dado lugar a la configuración de ciertas unidades geomórficas y relieves peculiares, donde los procesos erosivos presentan mayormente una dinámica moderada a baja.

Asimismo, se describe el origen y características de las formas geomorfológicas determinadas en el área de estudio, las mismas que son agrupadas en los siguientes conjuntos morfológicos sencillos: planicies, colinas y montañas, distinguibles entre sí por sus notables diferencias de relieve, litología y edad de conformación.

6.1.6.1 Estabilidad Geomorfológica

Se considera que el área evaluada es marcadamente estable, debido a que las planicies costeras como las zonas colinosas y montañosas no presentan acciones erosivas de consideración, solamente el cauce del río Rímac y las riberas aledañas presentan niveles de inestabilidad geomorfológicas acentuadas.

Como un riesgo físico permanente se tiene más bien a la actividad sísmica, la cual es muy importante en toda la costa del país. Sin embargo, no se prevé que las obras del proyecto presenten serias amenazas sísmicas, a condición de que sean construidas dentro de los estándares ingenieriles y considerando el carácter conglomerádico del suelo. En tal sentido y de acuerdo con las condiciones geográficas dominantes en la zona, en esta sección se presenta una zonificación descriptiva y comparativa de los diferentes medios evaluados, en cuanto a sus niveles de estabilidad geomorfológica. Dicha estabilidad se establece principalmente en función de sus procesos morfodinámicos actuales, de sus caracteres fisiográficos y de sus condiciones potenciales de generar acciones erosivas.

Cabe resaltar que no se observan fenómenos erosivos en el área de influencia directa (AID) de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, por lo que se concluye que es una zona estable geomorfológicamente.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

6.1.7 Fisiografía

En base al análisis fisiográfico, se ha determinado las geoformas que predominan en el área de estudio, las cuales son el resultado de la interacción de factores climáticos, litológicos, procesos erosivos y deposicionales, así como de fenómenos de origen tectónico, análisis que ha permitido identificar tres Grandes Paisajes: Planicies, Colinas y Montañas compuestos por materiales aluviales y sedimentarios.

Todo el AI del Proyecto se encuentra comprendido en áreas urbanas.

6.1.8 Componente Hídrico

El proyecto se encuentra ubicado en la parta baja de la cuenca del río Rímac, es decir en la cuenca seca. El valle del Rímac corre estrechamente confinado entre cadenas de cerros hasta la altura del puente Huachipa; aguas abajo de Vitarte se abre en un cono de deyección que termina en la costa. El recorrido proyectado de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima en esta etapa, atravesará los distritos del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua (provincia constitucional del Callao), y los distritos de Lima, Breña, La Victoria, El Agustino, San Luis, Santa Anita y Ate-Vitarte (provincia de Lima).

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

6.1.8.1 Sistema de abastecimiento de agua y saneamiento básico

A lo largo del recorrido proyectado de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, el Servicio de Agua y Alcantarillado se encuentra a cargo de SEDAPAL. Sin embargo de acuerdo

al reconocimiento de campo, existen vertimientos a lo largo del río Rímac, específicamente en el cruce del puente Gambeta y río Rímac, verificándose una serie de vertimientos directos al cauce sin tener tratamiento, situación que en un futuro debe ser controlada.

6.1.8.2 Aguas Superficiales

Dentro del área del Proyecto, que comprende parte de las provincia constitucional del Callao y la provincia de Lima, el recurso hídrico del río Rímac no se verá afectado, debido a el diseño subterráneo de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima.

Así también, la cuenca del río Rímac es la primera en importancia ya que provee de agua para consumo humano a la mayor parte de la población de la provincia de Lima y Callao, y además porque provee de agua para riego, energía, industria y otros usos.

6.1.8.3 Aguas Subterráneas

Los trabajos de investigación hidrogeológica realizada a lo largo del proyecto, mediante apertura de calicatas y perforación diamantina, señalan que el nivel freático ha sido encontrado en las partes bajas de los tramos iniciales de las Líneas 2 y 4. En la Línea 2 el nivel freático ha sido reconocido entre profundidades de 1.50 m y 9.5 m, en los primeros 2 km de recorrido; en tanto que en la Línea 4, el nivel freático se encuentra por debajo de la cota 30 msnm, habiéndosele reconocido en una calicata a 4.2 m de profundidad.

En todas las otras zonas del proyecto, el nivel freático no ha sido encontrado ni medido. Cabe mencionar que en los distritos de Lima, Rímac, La Victoria, Lince y San Isidro, la profundidad del nivel freático se halla en promedio entre 70 y 100 metros de profundidad. En los Estudios Básicos de Ingeniería para la Línea Este-Oeste del Sistema Eléctrico de transporte Masivo de Lima y Callao 2012, se menciona que de acuerdo a datos de SEDAPAL, durante la década de los 80s la profundidad de las aguas se había situado debajo de los 50 m, mientras que en la década de los 90s la profundidad ya era de 100 m; en las perforaciones diamantinas P-2 y P-1 de 50 m de profundidad realizadas en estos estudios, no se encontró con la napa freática (puntos ubicados en la Av. Grau cuadras 2 y 15 respectivamente).

Las aguas subterráneas de la Provincia Constitucional del Callao, provienen básicamente de los ríos Chillón y Rímac. La zona de Puerto Nuevo, la Base Naval como el distrito de La Punta presentan una napa freática alta de aproximadamente 5 metros de profundidad. Las afloraciones más representativas se aprecian en la zona de la Taboadita, cercano al lugar de Sarita Colonia. En el distrito de La Punta, hasta las proximidades del sector del aeropuerto, la profundidad se encuentra entre 0 y 15 m.

6.1.9 Calidad de cuerpos de agua superficiales

Para determinar la calidad de agua, se han evaluado las condiciones originales antes de la puesta en marcha del Proyecto, con el fin de determinar el impacto ambiental sobre el medio.

En cuanto a la calidad de agua, en el área de influencia se definieron tres (03) puntos de muestreo, donde se han evaluado los parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y bacteriológicos. Los resultados determinados fueron contrastados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo Nº 002-2008-MINAM).

De los resultados obtenidos, se pues apreciar que la presencia de metales como el aluminio, arsénico, hierro, manganeso y plomo indicaría la presencia de entes contaminantes relacionados a actividad industrial en la zona del río Rímac entre Av. Faucett y la Av. Gambeta. Asimismo, los elevados contenidos de coliformes fecales y totales indican la alta contaminación por vertimiento y disposición inadecuada de residuos sólidos y líquidos domésticos directamente en el río Rímac, esto relacionado con la densidad urbana y las condiciones de

saneamiento básico. Las aguas del río Rímac aunque clasificadas como aguas de Categoría 3 no cumplirían los estándares de calidad para ser utilizadas para el riego de vegetales y bebida de animales, a menos que sean sometidas a un tratamiento previo.

Si bien es cierto el proyecto no considera el uso del recurso hídrico, y su afectación durante el proceso constructivo se estima como mínima, se tomarán todas las medidas necesarias y un plan de contingencia.

6.1.10 Sismicidad

La zona de estudio se halla en una región de elevada actividad sísmica, donde se puede esperar la ocurrencia de sismos de gran intensidad durante la vida útil del Proyecto. La actividad sísmica del área se relaciona con la subducción de la placa de Nazca que se hunde bajo la placa Sudamericana, subducción que se realiza con un desplazamiento neto del orden de diez centímetros por año, ocasionando intensas fricciones en la zona de contacto, con la consiguiente liberación de energía mediante los sismos, los cuales son en general tanto más violentos cuando menos profundos son en su origen.

Por otro lado, la sismicidad tiene distintas repercusiones según el medio que se trate, particularmente de la litología de los materiales presentes; en tal sentido cabe destacar, que considerando el nivel de peligro sísmico, son las formaciones conglomerádicas aluviales cuaternarias, como las que afloran a lo largo del trazo del AID del proyecto, las más estables debido a su horizontalidad y baja pendiente; sin embargo, las acumulaciones coluviales modernas que se extienden fuera del trazo del AID, son las más inestables debido a su inclinación y escasa consolidación. Asimismo, se debe tener presente que un movimiento sísmico puede desencadenar caída de rocas y derrumbes en los sectores escarpados de los cerros aledaños, especialmente en aquellos sectores afectados por un intenso diaclasamiento.

6.1.11 Tsunamis

Los sismos de gran magnitud, pueden dar lugar a la formación de "tsunamis" o maremotos. Cuando se genera un tsunami se propaga en todas las direcciones, hallándose la velocidad de propagación relacionada con la profundidad del mar. El Perú no ha sufrido los efectos de los tsunamis con la misma frecuencia que otros lugares de la Tierra; sin embargo, la historia nos dice que nuestro litoral ha sentido los efectos destructivos de muchos en el pasado. Los más destructivos fueron los del 28 de Octubre de 1746 y el 13 de Agosto de 1868.

6.1.12 Suelo

Esta sección identifica y describe las unidades cartográficas delimitadas en el Mapa de Suelos, así como las unidades taxonómicas que las conforman.

Las unidades cartográficas determinadas en el presente estudio son las consociaciones, las cuales están constituidas por unidades edáficas (03) y 01 unidad miscelánea. Una tierra miscelánea está conformada por un conjunto de tierras donde sus propiedades, tanto materiales como de ubicación, son tan pronunciadas que los suelos no pueden agruparse dentro de ninguna clasificación, por lo que su valor agrícola es muy restringido o nulo.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social G.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6.1.13 Capacidad de Uso Mayor del suelo

Teniendo como información básica el aspecto edáfico precedente, es decir, la naturaleza morfológica, física y química de los suelos identificados, así como el ambiente ecológico en que se han desarrollado, se determina la máxima vocación de las tierras y con ello, las predicciones del comportamiento de las mismas.

Las unidades de capacidad de uso mayor del suelo se identifican en el respectivo Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Suelos.

6.1.14 Uso Actual del Suelo

El área estudiada se encuentra comprendida dentro de la jurisdicción urbana de Lima Metropolitana, específicamente en los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, cercado de Lima, Breña de la provincia de Lima, y Carmen de la Legua, Bellavista y Callao de la provincia del Callao, en el departamento de Lima, por lo cual, las principales actividades están relacionadas al medio urbano densamente poblado en que se ubican.

La determinación de las unidades cartográficas de uso actual de territorio fue realizada mediante el análisis analógico visual de imágenes de satélite, en concordancia con la clasificación propuesta por la UGI y el trabajo de comprobación de campo, habiéndose determinado las siguientes categorías:

- Terrenos con cultivos (TCA)
- Terrenos sin vegetación (TES)
- Terrenos Urbanos (TZJ)

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

6.1.15 Recursos Paisajísticos

La descripción de los recursos paisajísticos, comprende el recorrido de la ruta de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima desde el óvalo 200 millas en el Callao, hasta la Municipalidad de Ate, el cual transcurre por avenidas principales y por el centro de la ciudad, por lo que en todo momento se observa un ambiente urbano, donde las incidencias paisajísticas naturales son mínimas o ausentes.

En suma, el crecimiento y desarrollo urbano en la ciudad de Lima, ha transformado y cambiado los espacios y ambientes nativos de la naturaleza paisajística, aún cuando se conserven solamente algunos de los cerros como parte del entorno natural, donde el crecimiento y construcciones urbanas son el eje predominante que atrapa el entorno ocular de la visión de los ciudadanos durante el recorrido de la futura Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, donde las incidencias de esta construcción, permitirá despedirse de un paisaje natural en camino a un paisaje de una ciudad moderna de la Lima señorial.

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

6.2 Línea Base Biológica

Este ítem comprende el análisis de los datos de la flora y fauna terrestre representada por el grupo de las aves, mamíferos, artrópodos, reptiles y de la vida acuática (canal del río Surco y río Rímac) obtenido durante las evaluaciones de campo, complementada con información de estudios realizados anteriormente en el área del proyecto.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6.2.1 Flora

Se evaluó la flora ubicada en la berma central y lateral en 26 tramos ubicada a lo largo de la Línea 2, y 7 tramos ubicadas en la línea 4. Se realizó el conteo de la flora (arbustos y árboles) en los tramos limitados por las estaciones del proyecto. Así mismo, se evaluaron 101 puntos ubicados en los parques.

La flora que ha sido registrada en el área del proyecto que involucra el área de influencia directa (berma central y lateral) e indirecta (parques) en los puntos de muestreo cuantitativo, así como las evaluaciones cualitativas (herbáceas y cubresuelos), está compuesta por 227 especies de plantas, distribuidas en 71 familias.

6.2.1.1 Especies Amenazadas

- **Especies protegidas por la legislación nacional**

Es muy importante resaltar que el Decreto Supremo Nº 043-2006-AG hace referencia a las especies amenazadas de flora silvestre, cosa que no corresponde a las especies encontradas en este proyecto debido a que todas estas especies mencionadas líneas abajo han sido plantadas en las bermas o parques bajo el tratamiento de una especie ornamental. Ver Tabla 6.1.

Tabla 6.1 Lista de especies amenazadas de la Flora

N	Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación	Porte	D.S. Nº 046-2006-AG	UICN	CITES
1	*Hylocereus undatus*	Cactus trepador	A.D; A.I	Herbácea			Apéndice II
2	*Opuntia ficus- indica*	Cactus	A.I	Herbácea			Apéndice II
3	*Cycas revoluta*	Cica	A.I	Arbusto			Apéndice II
4	*Euphorbia candelabrum*	Candelabro	A.D; A.I	Arbusto			Apéndice II
5	*Acacia macracantha*	Huarango	A.I	Árbol	NT		
6	*Caesalpinia spinosa*	Tara	A.I	Árbol	Vu		
7	*Prosopis pallida*	Algarrobo	A.I	Árbol	Vu		
8	*Ceiba pentandra*	Ceibo	A.I	Árbol	NT		
9	*Cedrela odorata*	Cedro	A.D; A.I	Árbol	Vu	Vu	Apéndice III

Vu: Vulnerable; NT: cercano a la amenaza, UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)
CITES: (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro)
A.D: Área de Influencia Directa
A.I.: Área de Influencia Indirecta
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- **Especies protegidas por la legislación internacional**

En la zona de estudio se registró cuatro especies incluidas en el apéndice II de las CITES: "Cactus" *Opuntia ficus- indica*, "Cica" *Cycas revoluta*, "Candelabro" (*Euphorbia candelabrum*), *"Cactus trepador"* (*Hylocereus undatus*) y una especie incluida en el apéndice III de la CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro): cedro (*Cedrela odorata*). Así mismo, se registró una especie en la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): Cedro (*Cedrela odorata*) considerada como vulnerable. Ver Tabla 6.2.

Tabla 6.2 Ubicación de especies de flora protegida por legislación registradas en los parques

Nombre Científico	NOMBRE COMÚN	D.S. Nº 046-2006-AG	CITES	PQ26	PQ31	PQ32	PQ33	PQ34	PQ46	PQ49	PQ54	PQ55	PQ58	PQ61	PQ96

Nombre Científico	NOMBRE COMÚN	D.S. N° 046-2006-AG	CITES	PQ26	PQ31	PQ32	PQ33	PQ34	PQ46	PQ49	PQ54	PQ55	PQ56	PQ61	PQ96
Hylocereus undatus	Cactus trepador		Apéndice II												
Opuntia ficus-indica	Cactus		Apéndice II		1					1					
Cycas revoluta	Cica		Apéndice II			1									
Euphorbia candelabrum	Candelabro		Apéndice II	1		1	1		1	1	1	1	1	1	
Acacia macracantha	Huarango	NT			1					1		1			1
Caesalpinia spinosa	Tara	Vu				1				1					
Prosopis pallida	Algarrobo	Vu						1							
Ceiba pentandra	Ceibo	NT			1					1					
Cedrela odorata	Cedro	Vu	Apéndice III		1			1							

PQ-26:Parques Pavayacu ubicado en el distrito de San Luis, PQ-31: PQ-32,PQ-33: Parque de la Exposición (Lima), PQ-34: Parque Juana Larco de Dammert (Lima), PQ-46: Parque San Marcos 1 (Lima), PQ-49:Parque San Marcos 4-Jardin Botánico (Lima), PQ-54:Parque Américas (Bellavista), PQ-55:Parque Santa Cruz (Bellavista), PQ-56:Parque Néstor Gambettta (Bellavista), PQ-61:Parque NN8 (Bellavista), PQ-96:Parque La Libertad (Callao).
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

6.2.2 Fauna

6.2.2.1 Aves

En las dos líneas del proyecto se observaron un total 51 especies de aves durante las evaluaciones, recorridos ocasionales y observaciones de rastros indirectos.

A. Especies Amenazadas

Dirección de Gestión Ambiental Q.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

En la Tabla 6.3 se muestra un resumen de las especies amenazadas encontradas durante la evaluación.

Tabla 6.3 Especies amenazadas Evaluación Aves Enero-Febrero 2013

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Psitaciformes	Psittacidae	*Aratinga erythrogenys*	Cotorra de cabeza roja	X	X	X	
Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Peregrino	X	X		
Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo		X		
Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	Lechuza terrestre		X		
Apodiformes	Apodidae	*Myrtis fanny*	Estrellita de color púrpura		X		
Apodiformes	Apodidae	*Amazilia amazilia*	Amazilia costeña		X		
Apodiformes	Apodidae	*Thaumastura cora*	Coliflor de Cora		X		
Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	Aguilucho		X		
Apodiformes	Apodidae	*Myrtis fanny*	Estrellita de color púrpura		X		
Accipitriformes	Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Gavilán acanelado		X		
Psitaciformes	Psittacidae	*Aratinga erythrogenys*	Cotorra de cabeza roja		X		
Psitaciformes	Psittacidae	*Forpus coelestis*	Perico esmeralda		X		
Psitaciformes	Psittacidae	*Brotogeris versicolurus*	Perico de ala amarilla		X		

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus pipixcan*	Gaviota de Franklin				X

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.2.2.2 Artrópodos

A. Resultados

- **Evaluación de Línea 2:**

  En los 74 puntos evaluados, se observaron 22 especies, pertenecientes a 15 familias, 10 órdenes y 4 clases.

- **Evaluación de la Línea 4:**

  En los 28 puntos evaluados se observaron 12 especies.

B. Especies Amenazadas

Del total de especies observadas durante las evaluaciones ninguna de las especies registradas se encuentra incluida en el Decreto Supremo N° 034-2004-AG, ni en los anexos de CITES (Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestres) ni en la lista roja de la UICN.

6.2.2.3 Mamíferos

En general de manera directa (trampas de golpe) o indirecta (encuestas), se registraron 3 especies de mamíferos, las cuales se presentan en la Tabla 6.4

Tabla 6.4 Lista Taxonómica de las especies de Mamíferos registrados en la zona de estudio

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Mammalia	Rodentia	Muridae	*Rattus rattus*	Rata de tejados o negra
Mammalia	Rodentia	Muridae	*Rattus norvegicus*	Rata noruega o gris
Mammalia	Rodentia	Muridae	*Mus musculus*	Ratón

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.2.2.4 Reptiles y Anfibios

No se registraron especies de reptiles ni anfibios en el muestreo cuantitativo en el área de influencia del proyecto.

Según información bibliográfica se ha registrado dos especies de lagartijas conocidas como geckos: Phyllodactylus sentosus y Phyllodactylus microphillus. Estas especies de lagartijas han sido registradas en unos pocos sitios arqueológicos de la ciudad de Lima: Huaca San Marcos y Centro arqueológico de Puruchuco. (Cossíos 2006) los cuales se encuentran en el área de influencia indirecta del proyecto.

Tabla 6.5 Especies de Reptiles que se han registrado en las huacas de San Marcos y Puruchuco

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Reptilia	Squamata	Geckonidae	*Phyllodactylus microphillus*	Gecko
Reptilia	Squamata	Geckonidae	*Phyllodactylus sentosus*	Gecko de las huacas

Fuente: Cossíos 2006

A. Especies Amenazadas

De las dos especies de lagartijas que se han registrado en las huacas San Marcos y Puruchuco, según bibliografía (Cossíos 2006) se tiene al Gecko de las huacas (*Phyllodactylus sentosus*) en la categoría de Peligro crítico.

Tabla 6.6 Lista de especies de reptiles amenazados que se han registrado por otras evaluaciones.

Clase	Especie	Nombre común	DS. N° 034-2004-AG	UICN	CITES
Reptilia	*Phyllodactylus microphillus*	Gecko			
Reptilia	*Phyllodactylus sentosus*	Gecko de las huacas	CR		

CR: Peligro Crítico
Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

6.2.3 Ecosistema Acuático

6.2.3.1 Recursos Hidrobiológicos

a. Fitoplancton

De los tres puntos evaluados, se observa que el punto HB-1 presenta el menor número de especies, muy posible porque el río Surco en este tramo se encuentra bajo un buzón. La falta de luz disminuye la productividad del plancton.

La estación HB-2 ubicada en el río Surco a la altura de la empresa Backus (Carretera Central) presenta la mayor abundancia y diversidad de Shannon debido posiblemente a la contaminación orgánica que realiza la empresa Backus y otras empresas en este punto.

b. Zooplancton

Con respecto al zooplancton, también fueron evaluados 3 puntos, siendo el más abundante en la estación HB-3 ubicado en el río Rímac a la altura con la Av Faucett. Los niveles bajos de zooplancton están dentro del rango esperado.

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.Y. Especialista Social DGASA

6.2.4 Áreas Naturales Protegidas

En el área de influencia directa e indirecta del proyecto no existe ningún Área Natural Protegida por el Estado.

El proyecto se encuentra a una distancia de 10 003 m distancia de las Islas Cavinzas e islotes Palomino, 11 157 m de distancia de los Humedales de Ventanilla, 15 190 m de distancia de los Pantanos de Villa, 20 047 m de distancia de las Lomas de Ancón, 21 235 m de distancia de los Islote Grupo de Pescadores y 24 251 m de distancia de Isla de Pachacamac.

Ing. Nikolaos Kazills
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6.3 Línea Base Socio Económica

6.3.1 Objetivos

Analizar el estado actual del medio socioeconómico y cultural de la población urbana asentada en el área de influencia del Proyecto, identificando potenciales impactos socioambientales, y propuestas de mitigación o maximización a los mismos.

- Identificar la dinámica social del Área de Influencia del Proyecto, estableciendo el estado actual de las principales variables e indicadores demográficos, de salud, educación, institucionales, políticos, culturales, entre otros.
- Detectar las percepciones de la población sobre su situación actual y sobre el proyecto de construcción de la Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao.
- Identificar las actividades económicas y el uso de los recursos naturales desarrollados por la población del área de influencia del Proyecto.

6.3.2 Conclusiones

- La Construcción de un total de 35 km (27 km de la línea Este – Oeste y 8 km del tramo Av. Elmer Faucett – Av. Néstor Gambetta), recorre sectores urbanos consolidados de la ciudad de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, para fines de estudio se involucran 09 distritos de Lima Metropolitana y 03 distritos de la Provincia Constitucional del Callao, la misma que concentra un alto flujo de peatones, transporte vehicular de servicio público, privado y de carga pesada en sectores viales de mayor transitabilidad, este factor deberá tomarse en cuenta para el plan de desvío transito integral en la etapa de construcción del proyecto.
- Según el censo del 2007, la dinámica poblacional del área de influencia del proyecto, se manifiesta de manera progresiva, como es el caso de Lima cercado con un total de 299,493 habitantes (sector centro), en el sector este el distrito de Ate tiene un acentuado crecimiento poblacional con un total de 478,278 habitantes, en el sector Oeste el cercado del Callao tiene un total de 415,888 habitantes, este comportamiento se registra debido a factores de la expansión urbana, dinámica del crecimiento de las actividades económicas y su relación con el mercado, acceso a servicios, migración, entre otros. Estos aspectos, es de vital importancia para cubrir la demanda del servicio de transporte masivo del presente proyecto vial, en términos tiempo, costo, calidad, eficiencia, sostenibilidad e impacto social, involucrando a 2.4. millones de habitantes que serán beneficiarios directos del proyecto.
- Los 98 centros poblados entre las que se encuentran urbanizaciones, asociaciones, juntas vecinales y cooperativas de vivienda identificadas en el área de influencia, son espacios urbanos formales consolidados, el cual serán impactadas de manera temporal durante la ejecución del proyecto (congestionamiento vehicular en vías alternas, contaminación ambiental por residuos sólidos, smog y contaminación sonora, deterioro de vías alternas, posible contaminación a parques por la emisión de polvos, posibles rajaduras de viviendas por el movimiento de maquinaria pesada, etc.), asimismo las familias de dichos sectores, manifiestan estar de acuerdo y muestran una posición favorable al proyecto vial, siempre y cuando se maneje adecuadamente las medidas ambientales y contingencia.

  De otra parte, la población local colindante al trazo del presente proyecto manifiesta que los predios, viviendas y urbanizaciones, serán sobre valorizadas en consideración a la accesibilidad del servicio de transporte, así como las oportunidades de negocio, comercio y servicios varios.

- Conforme al área de influencia del proyecto, se identifica un total, 599 instituciones educativas de gestión pública, y 3,080 instituciones educativas de gestión privada; lo cual hace una población estudiantil que asciende a 645,977 alumnos, este indicador muestra el desplazamiento de los escolares en horas de ingreso de 07:30 horas y la salida a las 13:00 horas, estas instituciones educativas y escolares son generadores de viaje de manera directa, este aspecto deberá tomar en cuenta la Concesionaria durante la etapa de construcción del proyecto, a fin de implementar y actualizar el plan de desvío vial, así como la articulación de medidas de capacitación vial, seguridad, señalización y planes de contingencia y gestión de conflictos sociales.
- Los doce (12) distritos comprendidos en el área de influencia del proyecto alberga 71 establecimientos de salud, de los cuales 06 son puestos de salud, 46 son centros de salud, 07 hospitales. Los distritos del Callao y Ate registran mayor número de establecimientos de salud, este aspecto también deberá tomarse en cuenta durante la ejecución del proyecto, debido que involucra tomar medidas de seguridad vial, apoyo policial, medidas para desplazamiento de las unidades de emergencia ante posibles accidentes, así como el ingreso y retorno de los usuarios a los nosocomios.
- Según el censo del 2007 la PEA a nivel del departamento de Lima asciende a 3 744 947 personas de las cuales el 96.4% (3 611 300) está ocupada y el 3.6% (133 647) está desocupada. A nivel de la provincia de Lima el 96.4% (3 274 973) se encuentra ocupada y en la provincia del Callao el 95.6% (350 505) está ocupada. Con respecto a los distritos del área de influencia el 96.3% (973 569) se encuentra ocupada y el 3.7% (36 965) se encuentra desocupada. De otro lado según el censo del 2007, la PEA ocupada de los distritos de Ate representa 203,663 personas, distrito de Santa Anita con 82 914 personas (sector este) el distrito de Lima con 127 692 personas (sector centro), el distrito del Callao con 168,708 personas (sector oeste), estos indicadores muestran un desplazamiento vehicular y generadores de viaje interdistrital para llegar a los centros laborales, así como para el retorno del mismo, este aspecto deberá tomarse durante la ejecución del proyecto, tomando en consideración el plan de desvío vial, medidas de seguridad, planes de contingencia, señalización y capacitación vial a los peatones.
- En el recorrido a lo largo del tramo, existen aproximadamente más de un millar de negocios comerciales y servicios, para los fines del estudio se han identificado 230 negocios, entre pequeños, medianos y grandes. El número de negocios es mayor, se ha identificado a los más representativos. El número de negocios es mayor, pero se ha identificado a los más representativos. De estos negocios, 36 están en el área de influencia del Ramal 4 (a lo largo de la Av. Faucett, desde el Ovalo Gambetta hasta la Av. Oscar R. Benavides) y 194 negocios se ubican a ambos lados de la vía de la línea 2 del Metro (desde la Plaza Garibaldi en el Callao hasta la Municipalidad de Ate).
- Los propietarios de los negocios comerciales, servicios manifiestan una posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad ante el congestionamiento vehicular, señalización, rutas alternas para el desvío provisional para los proveedores, así como una adecuado control de polvo, manejo de residuos sólidos y contaminación sonora, asimismo son conscientes de los posibles impactos negativos que generaría a sus clientes directos durante la etapa de construcción.
- Los empresarios y propietarios de los negocios mantienen una posición favorable con relación al proyecto, manifiestan que los beneficios y oportunidades se identifica en la etapa de construcción, así como el incremento o reducción de las ventas, y sobre todo con mayor impacto económico en la etapa de operación del proyecto por la ubicación estratégica de los negocios aledañas a las estaciones proyectadas, en consideración al mayor flujo de peatones, los cuales incrementará el nivel de ingresos y ganancias.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.D.L. Especialista Ambiental DGASA

- Conforme a la inspección de campo y el recorrido del trazo para la construcción de la línea Este – Oeste (27 Km.) y el tramo Av. Elmer Faucett – Av. Néstor del Gambetta (8 km), actualmente alberga una gran variedad de transporte público de pasajeros, privado y transporte de carga. Las rutas son variadas y se interconectan entre ellas, de tal forma que el servicio de transporte es fluido desde Ate hasta el Cercado de Lima, uniendo a los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, La Victoria, Jesús María y el Cercado de Lima. Asimismo existen distintas empresas de transporte y rutas que unen el Cercado de Lima con Breña, San Miguel, Cercado del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua - Reynoso. Se identifica Buses, con capacidad para 45 pasajeros, las Coaster que tienen capacidad para transportar 30 pasajeros por unidad, del mismo modo existen las "Combis", con capacidad para 12 pasajeros, además existe informalidad y congestionamiento vehicular en sectores de mayor transitabilidad.
- Los problemas del transporte vial que manifiestan los usuarios y pasajeros conforme a las entrevistas efectuadas son los siguientes: i) altos índices de accidentes de tránsito, ii) congestionamiento vehicular y contaminación ambiental (alta concentración de smog y contaminación de ruido), iii) mayor tiempo de viaje y altos costos de transporte, iv) pésimas condiciones de calidad del servicio, v) flota antigua y en mal estado, vi) numerosas rutas de transporte público, vii) número excesivo de operadores de transporte público, viii) excesivo parque automotor de transporte público y sobre oferta. Asimismo, manifiestan que existen asaltos dentro de los vehículos de transporte público, agresión verbal de los cobradores o conductores hacia el pasajero, maltratos a usuarios vulnerables: violencia contra la mujer, escolares, ancianos y personas con discapacidad, no respetan las señales, semáforos y paraderos, no respetan el servicio del pasaje escolar y universitario, así como la alteración de la ruta, "carreras" con otras unidades, etc.
- Señalar que durante la etapa de construcción las vías principales y alternas de los distritos del área de influencia del proyecto (Este-Oeste), tendrán un mayor congestionamiento vehicular durante horas punta debido al desplazamiento del transporte público, privado y carga, registrando un mayor costo en términos de tiempo y recursos, así como posibles accidentes de tránsito, en ese sentido es recomiendan contar con un plan integral de comunicación para la ejecución del plan de desvío provisional temporal, así como el apoyo logístico policial.
- La institucionalidad y grupos de interés local del área de influencia del proyecto, manifiestan una posición favorable, en esa línea están de acuerdo sobre su ejecución, las mismas que han sido manifestadas en las consultas públicas por parte de las autoridades locales, representantes de las organizaciones vecinales, propietarios de empresas comerciales, servicios, representantes de las entidades gubernamentales con el objeto de tener el acceso a un servicio de transporte público eficiente, en términos de costos, tiempo y calidad, asimismo manifiestan tomar las medidas ambientales y seguridad según sus etapas del proyecto.
- Conforme a las entrevistas, las empresas de transporte actualmente existentes, manifiestan una posición favorable al Proyecto, recomiendan efectuar las coordinaciones continuas, respetando los planes de desvío temporal durante la ejecución de obras, asimismo existe preocupación durante la ejecución del proyecto, la misma que reducirá las ganancias directas, debido al congestionamiento vehicular y los desvíos provisionales, estos aspectos impactará en la inversión del costo del combustible, mantenimiento vehicular, y tempo de recorrido por rutas alternas. De otro lado, son conscientes que durante la operación del proyecto las municipalidades y gobiernos regionales actualizarán y regularán el parque automotor, así mismo se establecerá rutas directas, y nuevas condiciones y requisitos para la autorización de la circulación para el servicio de transporte público.

6.4 Diagnóstico Arqueológico

El Diagnóstico Cultural se ha llevado a cabo en base al reconocimiento superficial y la información secundaria existente en diversos organismos públicos y privados de Lima. Tiene como objetivo identificar el Patrimonio Cultural Arqueológico e Histórico existente en el área del trazo y áreas de apoyo para la construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

Considerando los resultados obtenidos en el Diagnóstico Cultural la ruta elegida para el proyecto no se sobrepone directamente a evidencias culturales; aunque sí existe colindancia física a áreas arqueológicas como históricas, produciendo un mínimo impacto.

Las interferencias de mayor impacto sobre Monumentos Arqueológicos e Históricos para el proyecto se dan en el tramo comprendido entre las estaciones Central y Plaza Murillo, y la Estación Eliot y Alborada.

La ruta del proyecto pasa cerca a varios Complejos Arqueológicos e Histórico entre ellos mencionaremos los que están más próximos a la vía:

- La Huaca Concha o Huaca San Marcos; a unos 207 m de la vía y cerca de la estación San Marcos. Asimismo, a una distancia de 165m hacia el oeste de Huaca San Marcos se plantea utilizar la zona como obraje.
- Huaca Miguel Grau a unos 397 m y está entre la Estaciones San Marcos y Elio, se encuentra fuera del área de impacto directo, verificable para el PMA.
- Huaca Corpus I; a unos 270 m de la vía cerca de la estación Elio. se encuentra fuera del área de impacto directo, verificable para el PMA.
- Huaca Corpus II; a unos 375 m de la via cerca de la estación Elio. se encuentra fuera del área de impacto directo, verificable para el PMA.
- Huaca Palomino; a unos 42 m. de la vía, próximo a la estación La Alborada. Asimismo en la zona colindante, se plantea ejecutar un pozo de ventilación, por lo cual en principio deberá solicitarse el CIRA y luego, durante el Plan de Monitoreo Arqueológico, ejecutar excavaciones restringidas previas a la obra.
- Complejo Arqueológico Puruchuco; a unos 132 m de la vía, entre las Estaciones Mercado Santa Anita y Vista Alegre. A la estaciones se recomienda incluir en el expediente para solicitar el CIRA y posteriormente incluir excavaciones restringidas en la zona a utilizar.

Entre los Monumentos Históricos declarados como Patrimonio Cultural tenemos:

- Plaza Bolognesi (1905), colindante a la vía, cerca de la estación Plaza Bolognesi. Este sector presenta casonas en mal estado de conservación, las que debe evaluarse los riesgos de excavaciones colindantes y la producción de movimientos y vibraciones que deteriorarán aún más las construcciones. La evaluación técnica permitirá establecer los controles de ingeniería. Debe consultarse la opinión técnica del Ministerio de Cultura.
- Conjunto de Casas Neocolonial en la Av. Guzmán Blanco (1930); es colindante a la vía, entre las Estaciones Plaza Bolognesi y Estadio Nacional. Debe plantearse una evaluación previa del estado estructural de las casonas y determinar su vulnerabilidad en cuanto a los movimientos de tierra, vibraciones y cambios de presión del sub-suelo. Debe pedirse la opinión técnica del Ministerio de Cultura.

- Museo Virtual de Lima (1872); es colindante a la estación Estadio Nacional.
- Casonas de Paseo Colón (1898), a unos 55 m. cerca de la estación Plaza Bolognesi.
- Centro de Estudios Históricos – Militares (1900); a unos 495 m. cerca de la estación Central
- Parque de la Exposición y Museo de Arte de Lima (1872); colindante a la estación Central
- Plaza Grau (1946); a unos 414 m. de la vía, cerca de la estación Central.
- Politécnico José Pardo (1876) a unos 154 m. de la vía, cerca de la estación Plaza Manco Cápac.
- Facultad San Fernando (1903); a unos 474 m. de la vía cerca de la estación Cangallo.
- Hospital 2 de Mayo (1875); a unos 481 m de la vía, cerca de la estación 28 de Julio.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental G.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

7 IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

La identificación y posterior valoración de los pasivos ambientales está orientada a determinar aquellas situaciones que afectan el entorno del Proyecto, en su etapa preliminar de construcción, de manera tal que posteriormente se planteen las medidas que permitan reducir o eliminar los impactos ambientales negativos a la salud de la población, a la calidad de vida, al ecosistema circundante y/o la propiedad.

En el Área de Influencia Directa del proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", se ha identificado un total de 13 pasivos ambientales cercanas al sector donde se instalará la estructura del Proyecto. Estos pasivos ambientales corresponden a residuos de materiales de construcción y residuos sólidos que afectan el paisaje de la zona. Las fichas de campo con los detalles de los Pasivos Ambientales encontrados en el eje del trazado del proyecto están en el Anexo 7.2, donde se realiza la valoración de atributos de cada pasivo ambiental encontrado para determinar su importancia, y se plantea su respectiva solución.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

8 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

El capítulo, desarrolla la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales a suscitarse durante las etapas de construcción y operación del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", dentro de su Área de Influencia.

La identificación y evaluación de impactos ambientales permite determinar las medidas de manejo ambiental a utilizar durante la ejecución del proyecto, las mismas que se consolidan en un Plan de Manejo Socio Ambiental, siendo este documento una herramienta para lograr evitar o minimizar los impactos ambientales negativos, así como potencia aquellos de naturaleza positiva, en favor de la conservación y protección del ambiente.

En este sentido, la identificación y evaluación de impactos ambientales ha considerado la naturaleza del entorno, la opinión de la población y la información de base recopilada, a fin de conocer las estrechas relaciones entre el ambiente y el Proyecto.

Los criterios metodológicos de análisis ambiental utilizado en este estudio han sido seleccionados considerando la interacción del Proyecto con su ambiente circundante, así como los efectos de uno sobre el otro. Cuando estos efectos se tornan significativos para los seres humanos y su ambiente, adquieren la connotación de impactos ambientales.

Las condiciones ambientales y sociales del área del proyecto se encuentran intervenidas décadas atrás, debido la característica urbana de Lima Metropolitana, la misma que concentra la mayor parte de la población nacional. Por ello, la ejecución del proyecto representa nuevas presiones e impactos sobre los aspectos ambientales, socioeconómicos y culturales dentro del Área de Influencia del Proyecto. Sin embargo, se considera que la mayoría de las perturbaciones que el Proyecto genere, serán de carácter temporal (durante la fase de construcción) teniendo en muchos casos, la calificación de impactos moderados a bajos.

8.1 Metodología

Un impacto ambiental es el efecto que las actividades humanas ejercen sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales o transformados, es la alteración que produce el proyecto en los componentes del medio.

En la evaluación de impactos ambientales solamente se contemplará las etapas de construcción y operación, ya que la etapa de cierre se considera como una fase en la cual se restauran, en la medida de lo posible, las condiciones del área, por lo que no corresponde hacer una evaluación de impactos ambientales.

Asimismo, es importante establecer que el análisis de los impactos de cada actividad de construcción se mide considerando las condiciones de línea de base de cada componente ambiental. El análisis de los impactos de las actividades de la etapa de operación puede medirse considerando las condiciones de línea de base, como en el caso de aire, ruido y vibraciones, agua superficial, agua subterránea, empleo local, condiciones sociales o puede medirse considerando las condiciones dadas al término de la etapa de construcción, como es el caso del relieve, suelos, flora y vegetación, fauna terrestre y paisaje. Es importante tener cuidado al hacer esta evaluación con el fin de evitar duplicar los impactos en las etapas de construcción y operación.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, permitirá establecer de manera oportuna las medidas y acciones necesarias que deberán ser consideradas en el Plan de

JUAN ADOLFO PINAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Manejo Ambiental, de forma que permita evitar y/o atenuar las implicancias ambientales negativas identificadas, garantizando la conservación del entorno del Proyecto.

La secuencia de pasos a seguirse para la evaluación de impactos contempla las siguientes etapas:

1) **Identificación de las principales actividades capaces de generar impactos** en las fases de construcción y operación.

2) **Identificación de los factores ambientales impactables.**
Los factores ambientales son el conjunto de componentes del ambiente abiótico y biótico (aire, suelo, agua, flora, fauna, etc.) y del ambiente social (actividades económicas, sociales, culturales), susceptibles de sufrir cambios (positivos o negativos), debido a la ejecución de una acción o un conjunto de ellas. El desarrollo de la línea base ambiental, nos proporciona el conocimiento de las condiciones ambientales locales, obtenido a través del trabajo de gabinete y campo realizado, el cual permite elaborar una lista de chequeo, referida a los factores ambientales, a nivel local y regional, que serían receptores de los potenciales impactos que podrían generar las acciones del Proyecto en sus distintas fases.

3) **Identificación de los principales Impactos Ambientales potenciales:**
Que se realiza a través del llenado de la Matriz de Convergencia de Factores Ambientales y la Matriz de valoración cuantitativa Tipo Leopold que permiten la identificación y valoración de los impactos ambientales más significativos, como consecuencia de la interacción entre los factores ambientales que potencialmente pueden verse impactados, y las actividades del Proyecto.

4) **Descripción de los potenciales impactos ambientales identificados,**
Se realiza en base al conocimiento de las principales actividades que generarán impactos, la identificación y evaluación del impacto incluye su naturaleza y magnitud, la recuperabilidad, el lugar de ocurrencia, la situación ambiental actual y la descripción del potencial impacto ambiental.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se usarán los siguientes métodos:

8.2 Identificación, Evaluación y Descripción de Impactos Ambientales

En base al conocimiento de las actividades del Proyecto, que por su importancia e intensidad producen impactos sobre los componentes de los medios físico, biótico, socioeconómico y cultural, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con datos base inicialmente disponibles y consolidados con los obtenidos durante la etapa de campo, se han identificado los impactos sobre el medio socio ambiental.

Los impactos ambientales potenciales sobre los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural en el Área de Influencia del Proyecto, en la etapa de construcción y operación, se ven en la Tabla 8.1 y la Tabla 8.2, respectivamente.

Tabla 8.1 Resumen de impactos ambientales identificados para la etapa de construcción

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
Físico	Alteración de la calidad del aire	Negativo	Ligero
	Modificación de los niveles de ruido ambiental	Negativo	

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazlis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
	Incremento en el nivel de vibraciones	Negativo	Ligero
	Afectación de la calidad y estabilidad del suelo	Negativo	Ligero
Biológico	Afectación de áreas verdes urbanas	Negativo	
	Afectación al hábitat de la fauna urbana	Negativo	Ligero
	Ahuyentamiento temporal de fauna urbana	Negativo	Ligero
Social	Afectación a la Población por Intervención de Infraestructuras Públicas, privadas y viviendas	Negativo	
	Riesgo de afectación de patrimonio cultural y arqueológico	Negativo	
	Alteración de la calidad paisajística	Negativo	
	Interferencia de servicios públicos	Negativo	
	Obstrucción de Vías de Acceso (Residentes, transeúntes y Comerciantes)	Negativo	
	Riesgo de Accidentes Laborales y posible afectación a la salud e integridad física de los trabajadores	Negativo	Ligero
	Mayor dinamismo de la actividad comercial y empresarial local de manera temporal	Positivo	
	Generación de puestos de trabajo para la población local de manera temporal	Positivo	
	Malestar social con entidades públicas, privadas, comerciantes y población local en general, con respecto a la ejecución del Proyecto	Negativo	
	Riesgo de Afectación a la salud e integridad física de la población local	Negativo	Ligero
	Mayor dinamismo industrial nacional e internacional como parte de la habilitación del Proyecto.	Positivo	

Tabla 8.2 Resumen de impactos ambientales identificados para la etapa de operación

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
Físico	Alteración de la Calidad del aire	Positivo	Alta
	Reducción de ruido debido a disminución de tráfico vehicular.	Positivo	
	Incremento en el nivel de vibraciones	Negativo	
Social	Condiciones sociales beneficiosas (Mejora del proceso de integración distrital)	Positivo	
	Alteración de la calidad paisajística y del uso del territorio	Positivo	Moderada
	Riesgo de Accidentes laborales	Negativo	Ligero
	Mejora de la calidad de vida de la población local (Disminución del estrés en pasajeros y en conductores por el estado actual de tránsito vehicular)	Positivo	
	Estímulo a la Economía Nacional y local (Revalorización de Propiedades, aumento de la productividad del mercado laboral urbano)	Positivo	
	Contribución en el ordenamiento y eficiencia del transporte público (disminución de horas de viaje, mejor ofrecimiento del servicio de transporte)	Positivo	Alta
	Incidencia en la posible reducción de la delincuencia	Positivo	

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
	local debido a la presencia de seguridad ciudadana en las estaciones.		
	Generación de puestos de empleo para la población local	Positivo	
	Malestar social por la afectación a viviendas y de infraestructuras públicas y privadas por vibraciones	Negativo	Ligero

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Especial DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

9 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

El objetivo general de la Participación Ciudadana es promover la intervención activa de la ciudadanía, especialmente de las personas que potencialmente podrían ser impactadas por el desarrollo del proyecto, en los procedimientos de aprobación del estudio ambiental. El propósito de este proceso participativo, es sistematizar la opinión de la ciudadanía representada por todos los sectores involucrados, de modo tal que sirva de insumo a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

9.1 Objetivos específicos

a) Informar a la población y a los representantes de los grupos de interés, acerca del Proyecto y los alcances del Estudio de Impacto Ambiental del mismo.
b) Identificar las instituciones y organizaciones que inciden en la vida de la población local y las relaciones que se establecen en el Área de Influencia del Proyecto.
c) Conocer la percepción de los probables impactos socioambientales y sus propuestas de mitigación o maximización o solución, desde el punto de vista de la población y sus representantes.
d) Conocer la actitud de la población involucrada respecto al Proyecto a través de sus inquietudes, expectativas y opiniones con la finalidad de establecer estrategias y mejorar el diseño de acciones en el Plan de Manejo Ambiental.

A continuación presentamos las fechas, tipo de mecanismo de participación ciudadana y sedes, en total se realizaron 04 Consultas Públicas Generales, 03 Consultas Públicas Específicas y 01 Audiencia pública General, en las sedes propuestas:

Tabla 9.1 Datos Generales de Mecanismos de Participación Ciudadana

Nº	FECHA Y HORA	Sedes	Dirigido a:
		CONSULTAS PUBLICAS	
01	Sábado 24 de agosto del 2013. 15:00 p.m.	Auditorio de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM. Av. Venezuela cdra. 34, Lima Cercado	Lima (SAN MIGUEL y Lima Cercado).
02	Domingo 25 de agosto del 2013. 09:00 a.m.	AMORAP (Local de aduaneros). Calle 10 B Nº 212 alt. cdra. 31 Oscar R. Benavides.	Callao (Callao Cercado, Bellavista Carmen de la legua-Reynoso y San Miguel)
03	Martes 27 de agosto del 2013. 18:00 p.m.	Auditorio "Angélica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.	Breña, San Luis, La Victoria, Jesús María
04	Miércoles 28 de agosto del 2013. 18:00 p.m.	Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis	Este (Ate, Santa Anita, El Agustino)
		CONSULTAS ESPECIFICAS	
01	Viernes 06 de setiembre del 2013. 18:00 p.m.	Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis	Este (Ate, Santa Anita, El Agustino)
02	Sábado 07 de setiembre del 2013. 15:00 p.m.	Auditorio "Angélica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.	Lima
03	Domingo 08 de setiembre del 2013. 09:00 a.m.	Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R Benavides 4368, Callao.	Callao

		AUDIENCIA PÚBLICA	
01	Sábado 14 de setiembre del 2013. 04:00 p.m.	Auditorio "Angélica Gallegos" de universidad UTP	General

9.2 Metodología General aplicada para todo el proceso participativo

La estrategia de participación Ciudadana se basó en la aplicación del enfoque participativo que utiliza técnicas flexibles en su organización, duración, ubicación y periodicidad en concordancia con las agendas locales de la población.

Para este fin se propuso el uso de una metodología de identificación de actores en trabajo de campo como primer paso en la implementación del proceso de participación ciudadana. Asimismo, el uso de instrumentos formales y no formales de participación ciudadana, para lo cual se elaboró un Plan de Participación Ciudadana que contienen los mecanismos de consulta como consultas generales y específicas y la audiencia pública.

9.3 Resultados de la Participación Ciudadana

Se realizaron 04 Consultas Públicas Generales, 03 Consultas Públicas Específicas y 01 Audiencia Pública General, desarrollados en 03 zonas geográficas que abarca el estudio: Oeste (Callao), Centro (Lima Cercado) y Este (San Luis) y que son concernientes al proyecto de infraestructura.

Como resultado de los mecanismos de participación ciudadana, se obtuvieron importantes opiniones y percepciones sobre los impactos, destacando que la mayoría está de acuerdo con el proyecto aún haciéndose una serie de observaciones sobre distintos impactos. Estas y otras recomendaciones fueron anotadas y evaluadas por el equipo ambiental y las sugerencias pertinentes fueron incorporadas al informe final.

En General, en las Consultas, se obtuvieron los siguientes resultados:

a) La mayoría de los asistentes a la Consulta Pública tenían nociones sobre el proyecto, por lo tanto, las consultas públicas sirvieron para que la información que manejen sea más precisa.

b) Se constató que los grupos de interés están a favor del proyecto, dado que la Línea 2 del Metro y el Ramal de la línea 4 conllevará un beneficio. No obstante, los asistentes pidieron que no se afecte el medio ambiente y sobretodo no se afecten sus propiedades colectivas o individuales. Las Consultas sirvieron para aclarar que el impacto ambiental será mínimo y temporal, y exponer las medidas previstas tanto en obra como en explotación, así como el Plan de Compensaciones por afectaciones prediales.

c) Se logró cumplir con los objetivos de las Consultas Públicas, que fue informar y consultar con la población sobre la intención de ejecutar el proyecto tratando de impactar lo menos posible al medio ambiente. Asimismo se informó a las autoridades y a la población en general sobre las características técnicas del proyecto, sobre el resultado del Estudio de Impacto Ambiental y sobre el estudio de afectaciones y los programas de compensación. Finalmente, se conocieron las percepciones, opiniones, actitudes de la población sobre el proyecto y sus impactos por medio de intervenciones en la consulta.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

De esta manera se cumplió con el proceso de participación ciudadana, que era promover la participación activa de los grupos de interés del proyecto en la fase de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.

d) No hubo ninguna dificultad en la realización de las Consultas Públicas, desde su convocatoria hasta su ejecución. El consorcio realizó las coordinaciones respectivas para el apoyo con local y equipos.

El Informe de Resultados de la Participación Ciudadana se divide en Diez capítulos, incluyendo las Conclusiones y Recomendaciones, además de los Anexos. En el acápites 1, se presenta datos generales del proyecto, en el capítulo 2, se señala la introducción del informe de resultado de la participación ciudadana; en el tercer capítulo se anotan los objetivos, lugar y fecha de las consultas; en el acápite 4 se brinda información de la Metodología General aplicada para todo el proceso participativo; en el capítulo 5, se señalan a las instituciones y organizaciones más representativas que asistieron a las consultas públicas; en el acápite 6, se señalan a los aliados estratégicos para todo el proceso de participación ciudadana; en el ítem N° 7, se transcriben las preguntas e intervenciones de los asistentes y respuestas dadas por los especialistas en cada consulta; en el capítulo 8 se describen los resultados por cada estrategia de participación ciudadana, sistematizándolas preguntas y respuestas por cada proceso participativo (Consulta Públicas Generales, Consultas Específicas y Audiencia Pública). En el capítulo 9, se aprecian las lecciones aprendidas del proceso participativo del proyecto y finalmente en el capítulo 10, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones del proceso participativo del proyecto.

En el anexo N° 9 Participación Ciudadana se adjuntan las listas de asistencia a las consultas, Actas y las preguntas escritas de los participantes, el Panel Fotográfico y los Videos de las consultas.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASP

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASP

JUAN ADOLFO BENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

10 PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO

Este plan está dirigido a establecer en detalle, las afectaciones que se producirán por la liberación de áreas del Proyecto, evaluando la tipología de los predios y la magnitud de daños o pérdidas, para posteriormente plantear acciones de solución adecuadas.

El capitulo contempla la identificación y descripción de las características de las afectaciones prediales que podrían generarse por la ejecución del Proyecto, las cuales deben ser tomadas en cuenta a fin de lograr mitigar y/o reducir dicho impacto ambiental socioeconómico, a través de una compensación justa a los propietarios por la afectación predial, conforme a las normas legales nacionales.

10.1 Objetivos Generales

- Determinar los programas y proyectos orientados a garantizar la reposición física de las pérdidas que sufrirá la población afectada.
- Encausar la liberación de áreas en función a las condiciones sociales de la población afectada.
- Plantear las acciones necesarias para mitigar y compensar los impactos socioeconómicos que sufrirá la población afectada por el Proyecto, y
- Lograr que los programas y proyectos del plan, contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población afectada.

10.2 Objetivos Específicos

- Determinar las acciones de saneamiento físico legal en los casos que fueran necesarios a efectos de la adquisición de áreas y la inscripción de las mismas.
- Definir las acciones de indemnización, reconstrucción del cuadro de vida de las familias afectadas, mediante la aplicación de programas dirigidos a mejorar las condiciones de vida.
- Lograr la participación activa de la población afectada, en todas las etapas del proceso.
- Liberar oportunamente las áreas para la ejecución del Proyecto.

10.3 METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AFECTADOS

Se desarrolló una metodología de trabajo de campo y trato directo con los propietarios o posesionarios según las características de la afectación, la misma que se desarrolló en tres etapas: Fase preliminar de Gabinete (Inventario y Registro), Fase de Campo (base de datos de afectados) y Fase Final de gabinete.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO.
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

11 PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL

La generación de impactos ambientales, negativos y positivos, en el Área de Influencia del Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, como consecuencia de la realización de sus actividades requiere la implementación de un Plan de Manejo Socio Ambiental donde se establezcan las medidas destinadas a prevenir, corregir y/o mitigar los impactos negativos, así como potenciar los positivos, de acuerdo a las metodologías de identificación y evaluación realizada en el capítulo de impactos ambientales.

El Plan de Manejo Socio Ambiental constituye un instrumento básico de gestión ambiental que deberá cumplirse durante el desarrollo del Proyecto, asimismo describe las medidas de manejo ambiental que deberá aplicar El Contratista u Concesionario bajo la supervisión del Ministerio de Transportes en su calidad de titular del Proyecto, de forma tal que las actividades del Proyecto se realicen de manera segura, confiable, responsable, preservando el ambiente y cumpliendo con las normas ambientales vigentes.

La puesta en implementación de cada una de las medidas ambientales planteadas, que forma parte del Plan de Manejo Ambiental estará bajo la responsabilidad del Contratista en la etapa constructiva, a través de su Coordinador Ambiental, y del Concesionario en la etapa operativa; bajo la supervisión de la Empresa Supervisora especializada contratada por AATE, quien a su vez es supervisada por la DGASA – MTC.

La Empresa Supervisora es la responsable de documentar, registrar y verificar el cumplimiento de lo dispuesto en cada uno de los programas del Plan de Manejo Socio Ambiental; así como, de evaluar los resultados obtenidos en coordinación con la DGASA – MTC, a fin de cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental vigente y los compromisos asumidos en el presente Estudio de Impacto Ambiental. Entre las principales funciones de la empresa supervisora podemos mencionar:

- Informar a la autoridad legal competente (DGASA - MTC), sobre la existencia de alguna eventualidad o incidente ambiental u ocupacional, haciendo énfasis en los procedimientos de respuesta y de ser necesario, solicitar al Contratista u Concesionario mejorarlos, luego del respectivo informe por parte de sus supervisores.
- Evaluar, revisar y aprobar de ser necesario las modificatorias de los diversos Programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental, que plantee el Contratista u Concesionario, con la finalidad de mejorarlos.
- Establecer canales apropiados y formales de comunicación con la población, siempre y cuando tengan relevancia con respecto a los aspectos ambientales significativos y las demandas sociales asociadas al Proyecto.

11.1 Programa de Coordinación Institucional

Es el programa necesario para la coordinación con autoridades y organismos competentes en materia de cruces, uso de infraestructura y redes de servicio para la construcción, así como para la coordinación con autoridades competentes en materia de cumplimiento de las normas ambientales vigentes. Como mínimo deberá establecer procedimientos documentados que describan los flujogramas que conectan los distintos organismos intervinientes con el Concesionario y su gestión interna.

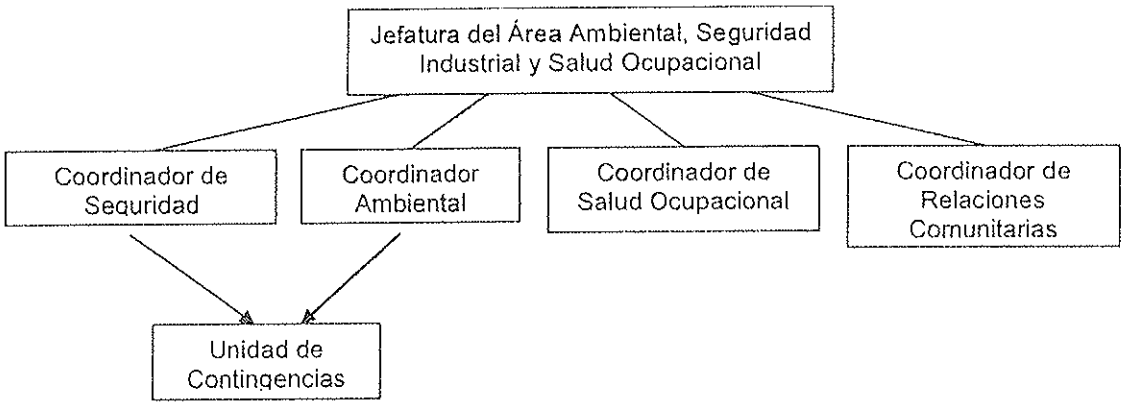
11.2 Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

La responsabilidad de ejecutar el Plan de Manejo Socio Ambiental recae sobre la Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Esta jefatura estará implementada desde el inicio de las actividades y permanecerá operativo durante el tiempo en que se realicen las actividades de construcción del proyecto. Su función será la de implementar, vigilar y hacer cumplir, los programas y medidas propuestas en el Plan de Manejo Socio Ambiental y así garantizar el cuidado ambiental, la seguridad y salud ocupacional durante la etapa de construcción del Proyecto, bajo la supervisión de una consultora especializada contratada por la AATE, que a su vez contará con inspecciones socio ambientales de la DGASA – MTC.

Durante la etapa operativa, el seguimiento del Plan de Manejo Socio Ambiental estará a cargo del Concesionario, el cual también deberá contar con un Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional emitiendo informes de cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos en el presente estudio y la normatividad ambiental vigente.

Cabe indicar que todo personal encargado de la ejecución del Plan de Manejo Socio Ambiental del Proyecto y de las tareas relacionadas con la correcta aplicación de la normatividad ambiental en relación con el desarrollo de las actividades del Proyecto, recibirá la capacitación y entrenamiento necesarios, de tal manera que el mismo pueda cumplir con éxito las funciones y responsabilidades que se le asignan. A continuación se muestra la estructura básica que debe integrar el Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional con que debe contar la empresa Contratista.

Figura 11.1 Organigrama Jefatura Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional



Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.3 Programa de Medidas Preventivas, Correctivas o de Mitigación

El Plan considera las medidas de prevención, corrección y/o mitigación del entorno que podría ser afectado por las actividades que se desarrollarán durante la etapa de construcción y operación del Proyecto. Se proponen las medidas para evitar daños innecesarios derivados de la aplicación de sistemas o de procedimientos inadecuados durante la etapa mencionada.

La importancia de este programa radica en que las medidas propuestas se implementarán durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación de la concesión, lo que permite un manejo adecuado de los aspectos ambientales y, por lo tanto, minimiza la afectación de los componentes ambientales.

11.3.1 Subprograma de mitigación de la Calidad del Aire

11.3.1.1 Etapa de Construcción

Se plantean las siguientes medidas para esta etapa del Proyecto:

- Para mitigar los efectos de la elevación del material particulado las superficies de las vías, accesos y áreas que impliquen actividades de movimiento de tierra, se deberán mantener constantemente humedecidos con el uso frecuente de rociadores para evitar el levantamiento de polvo, y se deberá efectuar el aislamiento de reservas de arena y tierra. El riego se efectuará de acuerdo a las condiciones climáticas, recomendándose una periodicidad diaria o interdiaria.
- Las tareas de excavación y movimiento de tierra se deben realizar en las áreas estrictamente necesarias para el Proyecto, para así evitar una mayor alteración a la calidad del aire.
- Debe considerarse una programación calendarizada de las actividades a ser desarrolladas, la cual deberá ser comunicada a los actores involucrados, que de alguna forma resulten afectados por el proceso. Esta programación deberá ser monitoreada o darle un seguimiento, para así confirmar el cumplimiento de las mismas.
- Los volquetes deberán utilizar cobertores de lona para evitar el escape de polvo a la atmósfera cuando se transporte materiales hacia su disposición temporal y final. Asimismo, todo material suelto y particulado que se transporte, incluyendo materiales constructivos y excedentes de obra, debe mantenerse húmedo para impedir la dispersión de partículas en el aire por acción del viento.
- Los vehículos y maquinarias deberán pasar por un Programa de Vigilancia de Mantenimiento Mecánico periódico que garantice su adecuado estado de carburación y minimizar la emisión de gases contaminantes.
- Cuando se usen vehículos y maquinarias, se deberá mantener un tráfico fluido evitando embotellamientos en las zonas urbanas, para esto se debe hacer una planificación y coordinación con todas las áreas, con el fin de utilizar vehículos fuera de las horas de mayor tránsito y durante la noche.
- En los obradores, se deberá aislar la zona de trabajo mediante una barrera física como son los cercos.
- Se establecerá la prohibición al personal de la quema de residuos, en especial papel, basura, plásticos, cartón, etc.
- También se implementará el Programa de Monitoreo de Calidad del Aire en las 35 estaciones (antes, durante y después de su construcción).
- Se deberá dar las facilidades del caso para que El Regulador (OSITRAN) y las autoridades correspondientes, verifiquen el cumplimiento de las medidas ambientales y la legislación vigente aplicable.

11.3.2 Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros

11.3.2.1 Etapa de Construcción

Entre las medidas a implementar para minimizar las afectaciones por ruido, durante la construcción, se debe cumplir con lo siguiente:

- El personal a cargo de equipos deberá estar protegidos con protectores auditivos para minimizar el impacto. Es necesario indicar que la exposición a un ruido, aún de pocos decibeles, por largo tiempo, puede tener los mismos resultados que estar expuesto a grandes ruidos por periodos cortos, debido a esto los turnos de estos operarios no podrán ser mayores a 10 horas continuas.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.L.O. Especialista Ambiental DGASA

- Se deberá revisar y dar un adecuado mantenimiento de los vehículos, en especial a los tubos de escape (silenciadores). Se deberá limitar el uso de las bocinas a situaciones de prevención de accidentes y no hacer uso indiscriminado de la misma, de igual manera para el uso de silbatos, pitos y motores encendidos.
- En los obradores se deberá aislar la zona de trabajo mediante los cercos que han sido sugeridos para minimizar el efecto de polvo y que servirán igualmente para amortiguar el ruido de la maquinaria. De ser necesario se utilizarán barreras anti ruidos.
- Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido.
- Deberá prohibirse o restringirse cualquier trabajo que ocasione la perturbación de los pobladores en horas normales de sueño 22:00 a 06:00 horas.

11.3.2.2 Etapa de operación

Se aplicarán las siguientes medidas:

- En lo posible optimizar los medios de soporte de durmientes y rieles, de tal manera de minimizar los contactos entre materiales rígidos que generan mayor ruido.
- Incluir muros laterales cóncavos en la plataforma del sistema de transporte masivo, a fin de redireccionar las ondas sonoras hacia el interior de la estructura.
- Colocar paneles acústicos en la plataforma para que absorban el ruido.
- Cumplir con el Programa de Mantenimiento periódico de engrase de ruedas de todos los vagones del Metro y mantenimiento de las vías y carriles.
- Tornear periódicamente las ruedas cuando sea necesario y comprobar que las mismas se ajusten a los carriles, con el objetivo de limar los vértices y de esta forma reducir la emisión de ruido, principalmente en las frenadas y en las curvas.
- Instalar pantallas físicas, vegetales o de material aislante, principalmente en los tramos elevados (patios y talleres), para que actúen como barreras acústicas.
- Emplear materiales absorbentes de ruido para el revestimiento de suelo y paredes en las estaciones de los tramos subterráneos.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de ruido.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.3.3 Subprograma de mitigación de vibraciones

11.3.3.1 Etapa de construcción

Las siguientes medidas deberán ser adoptadas e implementadas durante la construcción del Proyecto para lograr evitar o mitigar dichas vibraciones:

- Limitar la velocidad de excavación del túnel a lo establecido en los documentos (especificaciones) del contrato a fin de proteger las estructuras que pudieran ser potencialmente afectadas por vibraciones.
- Desarrollar un programa óptimo de elección y uso de cortadores en la cabeza de la tuneladora, adaptado a los tipos de terreno (roca, suelos) que se atraviesen en cada segmento del túnel. A partir de las observaciones y hallazgos que se vayan realizando durante el proceso de excavación y los resultados del monitoreo de vibraciones en las áreas y estructuras adyacentes, con el objeto de minimizar la generación de vibraciones, se deberá optimizar la operación de la tuneladora, en función del tipo de terreno atravesado, en términos por ejemplo de la velocidad de rotación, longitud máxima de elongación del eje de la cabeza cortadora (stroke) antes de retraer y reubicar los soportes para evitar la rotación excéntrica, etc.

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

- Establecer un programa de monitoreo de vibraciones, a lo largo de la línea, con énfasis en los tramos a ser desarrollados en Túnel y en las zonas más vulnerables, por ejemplo edificaciones antiguas, o muy cercanas a la línea.
- Realizar inspecciones de integridad estructural en estructuras críticas (pre y post construcción).
- Informar al público que vive y trabaja en las cercanías sobre los efectos posibles de las vibraciones, medidas de control, precauciones a ser tomadas, y los canales de comunicación disponibles al público en general. Adicionalmente, se debe verificar que las superficies vibrantes se encuentren recubiertas.
- Notificar al posible público afectado cuando los trabajos de remoción y excavación van a ser realizados.
- Cumplir con los estándares locales e internacionales referentes a ruidos y vibraciones derivados del proceso constructivo.
- Cumplir con los requisitos, según el tipo de perforación realizada, en cuanto a distancia de estructuras y áreas residenciales, definidos por las autoridades competentes. En ausencia de normas locales, utilizar normas internacionales reconocidas.

11.3.3.2 Etapa de operación

Para minimizar la generación de vibraciones debido al desplazamiento del Metro después de de encontrarse en funcionamiento por un tiempo, se recomiendan las siguientes medidas:

- Para prevenir o atenuar las vibraciones se recomienda que el Contratista considere en el Diseño y la Construcción del Metro (antes de que el mismo entre en funcionamiento), la optimización de los medios de soporte de durmientes y rieles, de tal manera de minimizar los contactos puntuales entre materiales rígidos; y una adecuada distribución de las cargas transmitidas a las estructuras de soporte (pisos de concreto y otros), por ejemplo, mediante la utilización de soportes flexibles (neopreno u otros) y balasto.
- Revisar y verificar periódicamente el estado de los carriles y las ruedas de todos los vagones del Metro.
- Cumplir con el Programa de Mantenimiento periódico de re-perfilado de carriles, esmerilado y engrase de ruedas de todos los vagones del Metro y mantenimiento de las vías.
- Asegurar de que no existan traviesas deterioradas, que el carril se encuentre fijado adecuadamente a las traviesas, ausencia de bridas y que el carril esté debidamente asegurado a los aparatos de vía. Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de vibraciones, así como del comportamiento de edificaciones y estructuras sensibles que podrían resultar afectadas.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.3.4 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes

11.3.4.1 Manejo de Residuos Sólidos

Se deben identificar las áreas generadoras de residuos y realizar su caracterización para determinar cuáles son de tipo municipal o peligroso.

Una vez generados los residuos sólidos, es necesario depositarlos en contenedores apropiados a sus características físico – químicas y al volumen que facilite su recolección.

Se han considerado aprox. 08 contenedores por cada frente de trabajo durante la etapa de construcción y en cada componente del Proyecto: 06 contenedores para residuos sólidos no peligrosos y 02 contenedores para residuos sólidos peligrosos.

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

Se realizarán inspecciones de los contenedores, señalándose su estado, grado de deterioro, ocurrencia de derrames, así como la fecha y hora de la inspección, el área de almacenamiento inspeccionada, los comentarios, las medidas a tomarse, el nombre y firma del inspector. También se deberá realizar un inventario de todos los contenedores en el área del proyecto.

Los procedimientos en el manejo de Residuos Sólidos que se observarán se encuentran:

- Minimización de la generación de residuos
- Segregación de residuos sólidos
- Reaprovechamiento de los residuos
- Comercialización de los residuos sólidos
- Transporte interno
- Almacenamiento temporal de los residuos
- Transporte externo
- Disposición final de los residuos

Tabla 11.1 Disposición final de residuos sólidos

Tipo de residuo		Tipo de empresa	Tipo de relleno
Según su origen	Residuo domiciliario	Municipalidades Distritales	Relleno sanitario
	Residuo industrial	EPS-RS	
	Residuo de la actividad de construcción		
Según su toxicidad	Peligroso		Relleno de seguridad
	No peligroso	EPS-RS y EC-RS	Relleno sanitario

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.3.4.2 Manejo de efluentes

Está referido al manejo de las agua residuales, producto de las actividades de construcción y operación del Proyecto, las cuales tienen como finalidad evitar la contaminación de los suelos, flora, cuerpos de agua, así como la afectación de la fauna silvestre o doméstica y de la población en general.

11.3.4.2.1 Sistemas para el manejo de las aguas residuales

- **Aguas residuales domésticas**

En cuanto a las aguas residuales domésticas, generadas en el campamento y oficinas del patio de maniobras, se deberá coordinar con SEDAPAL, la obtención del permiso para la instalación del servicio de alcantarillado doméstico.

Por otro lado, las aguas negras, provenientes de los baños químicos, ubicados en los frentes de obra y áreas auxiliares del campamento, serán manejados bajo la responsabilidad de la empresa subcontratista, la misma que deberá cumplir con la normatividad de salud y saneamiento ambiental, así como contar con los permisos vigentes en materia de tratamiento y disposición final, otorgado por la DIGESA.

- **Aguas residuales industriales**

En relación a las aguas residuales generadas en el patio de maniobras, patio de máquinas, estas serán contenidas mediante un sistema de trampa de grasas, así mismo se deberá evaluar una posible recirculación de estas aguas; en el caso estos efluentes ya no puedan ser

nuevamente recirculados, se dispondrá de acuerdo al volumen generado, a través de una EPS-RS, debidamente registrada y autorizada por la DIGESA.

Asimismo del área de lavado de mixer, el agua residual clarificada de la poza de recirculación, será reutilizada en su totalidad, solo el agua que quede en las pozas de lavado será dispuesta con el servicio de una EPS-RS autorizada y registrada en DIGESA, y cuyo responsable del seguimiento de disposición estará a cargo del subcontratista.

La calidad de las aguas residuales que se generen deberá cumplir con los requisitos indicados en los ECA para agua D.S. 002-2008-MINAM, si el efluente va a cuerpos de agua superficiales. Si hay disponibilidad para la disposición al alcantarillado sanitario, la calidad de agua debe cumplir con los requisitos indicados en el D.S. 003-2011-VIVIENDA, y D.S. 21-2009-VIVIENDA.

11.3.4.2.2 Etapa de Operación

Durante esta etapa del Proyecto, la generación de efluentes se dará por el uso de los servicios higiénicos ubicados en las diversas estaciones del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo, así como de las oficinas ubicadas en el patio de maniobras, las cuales descargaran a la red de alcantarillado público.

En cuanto a los efluentes generados en el patio de maniobras por la utilización de las fosas de lavado de los trenes, se deberá contemplar una trampa de grasa a fin de poder dar un tratamiento continuo a las aguas residuales para luego disponerlas adecuadamente a través de una EPS autorizada por DIGESA. Las características de la trampa de grasa se describieron en el ítem anterior.

Otra de las alternativas para el lavado de los trenes es la recirculación del 100% del agua.

11.3.4.3 Manejo de Pasivos Ambientales

Este programa busca evitar, aminorar o corregir los efectos negativos que pueda generar los pasivos ambientales identificados en los alrededores del Área de Influencia del Proyecto. Con ello se busca tomar las medidas adecuadas que ayuden a eliminar los pasivos negativos o mitigarlos hasta niveles ambientalmente aceptables. Para esto se tiene como premisa la conservación de los recursos naturales y el desarrollo armónico entre las actividades económico-sociales y el ambiente. El responsable es el Coordinador Ambiental y el Coordinador en Relaciones Comunitarias.

Para las medidas de remediación de pasivos ambientales que se presentan a lo largo del recorrido de la Línea 2 y ramal de la línea 4 se han utilizado fichas de medidas de remediación de pasivos ambientales, las mismas que consideran los siguientes aspectos:

- Referencia a las fichas de identificación de pasivos ambientales
- Tipo de pasivo ambiental.
- Descripción de las medidas propuestas.

11.3.4.4 Manejo de Combustibles, lubricantes y aceites

La prevención de derrames de combustibles y lubricantes se basará en el control adecuado del almacenamiento y la utilización del mismo. Se supervisará los procedimientos de manejo y almacenamiento dentro de la Concesión y la implementación correcta de las medidas de prevención. Asimismo frente a cualquier derrame accidental, en el programa de contingencias, existen los procedimientos adecuados, para manejarla.

11.3.5 Subprograma de mitigación para el cambio de uso del suelo

Debido a que la construcción de la Línea 2 y ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao transcurrirá siguiendo las actuales vías vehiculares, los usos de suelo serán poco afectados, a excepción de las áreas de servidumbre y áreas auxiliares que se utilizarán temporalmente como sitios de depósito o para establecimiento de talleres. En ese sentido, las medidas que se proponen buscan mitigar los posibles impactos causados por estos cambios.

11.3.6 Subprograma de protección de áreas verdes y fauna urbana

Las áreas verdes son espacios privados o de dominio público, relacionadas con las zonas urbanas y habitadas por diferentes especies vegetales como árboles, arbustos y hierbas. Es importante la protección de las áreas verdes por su influencia en la mejora de la calidad de vida de la población con beneficios ambientales como la captación de las partículas de polvo y humo por medio de las hojas, contribución a disminuir la contaminación sonora generada por los vehículos y distintos elementos que generan ruidos en las zonas urbanas así como la contribución para la mejora de la calidad del aire.

Las áreas verdes de la zona del proyecto son escasas. Solo bermas centrales y laterales se encuentran sobre el área donde se emplazará la construcción del túnel. Se ha tenido especial consideración para minimizar el impacto en las áreas verdes donde solo se dará un impacto puntual en la construcción de algunas estaciones y en algunos obradores del proyecto

Con respecto a la fauna el impacto es temporal y reversible ya que estas retornaran una vez que se haya terminado el ruido generado en la etapa de construcción. Estos lugares donde aumentara el ruido ambiental son lugares puntuales como las estaciones, y obradores. Sin embargo, se darán algunas medidas para evitar perturbar a la fauna de manera innecesaria.

11.3.7 Subprograma para el control de plagas de Artrópodos y Roedores

Este subprograma tiene como objetivo prevenir y mitigar la proliferación y diseminación de las poblaciones de especies de insectos (zancudos, mosquitos, cucarachas) y roedores, que pueda ser ocasionado por los trabajos de remoción de tierra, áreas verdes, desagües, tuberías, etc., los cuales puedan causar problemas de salud e incomodidad a las personas que viven cerca del área de influencia del proyecto, durante la Etapa de Construcción.

Los factores que contribuyen para la infestación de plagas en los servicios son la mala higiene, la falta de mantenimiento y el desorden, por lo tanto las medidas de prevención encaminadas a impedir que las especies nocivas de artrópodos y roedores penetren, vivan y se proliferen en las instalaciones a ser construidas se enfocan en concientizar al personal a respetar las recomendaciones para el manejo de materiales y residuos sólidos, y mantener todos los ambientes limpios.

En el caso que una plaga sea detectada, se inspeccionará el lugar localizando los focos de infestación, buscando evidencias de la plaga como: individuos vivos o muertos, daños, excrementos, huellas, caminos, mudas, etc.; y recoger información de los vecinos, etc. Luego se procederá, según sea el caso a la desinsectación o la desratización.

Como medidas de mitigación se propone realizar la desinsectación al menos cuatro tratamientos activos de control al año, incluyendo el sistema de desagüe y alcantarillado. Del mismo modo para la desratización se realizarán cuatro tratamientos activos al año, con identificación de los puntos y zonas más conflictivas. Tras los tratamientos activos, se realizarán tratamientos activos semanales de mantenimiento en los puntos críticos a fin de controlar los lugares problemáticos detectados. Se realizaran tratamiento preventivo

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

permanente, inspeccionando los alcantarillados en los que existen estaciones o cebaderos con rodenticida, en unos casos como testigos indicativos de la presencia de roedores y en otros con intención de limitar la proliferación de los mismos.

En la Etapa de Operación igualmente se recomienda realizar campañas de desratización y desinsectación al menos cuatro tratamientos activos al año durante un período inicial de 02 años. Luego de esos dos años se evaluara en cada estación si es necesaria la continuación de la campaña

11.3.8 Subprograma de protección de agua y suelos

El objetivo del referido Programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiere ocasionar la construcción del proyecto en los suelos y agua.

11.3.8.1 Medidas para el control de la subsidencia del suelo

Entre las principales medidas para la Etapa de Construcción se encuentran:

- Estabilizar los suelos en las áreas de excavación de estaciones y del túnel según el método constructivo que sea aplicado,
- Utilizar tuneladoras del tipo que permitan inyectar aditivos estabilizantes de suelos a la cámara.
- Incluir sistemas de drenaje adecuados, dotados de filtros bien dimensionados,
- En las obras subterráneas (túnel y estaciones), será importante lograr la máxima impermeabilidad en las juntas de los anillos, paredes y losas de revestimiento.

Durante la fase de operación, se seguirán dando deformaciones en torno a la excavación del túnel del Metro y de las estructuras de las estaciones, aunque en menor magnitud al cesar las excavaciones. Durante esta fase se debe mantener un programa de monitoreo de las condiciones de las fundaciones de edificaciones y de las juntas que se ubican en el alineamiento del tramo subterráneo del Metro para reforzarlas y repararlas si fuese necesario.

11.3.8.2 Medidas de control del flujo de aguas superficiales y subterráneas

Las principales medidas recomendadas para el programa de control de aguas superficiales y subterráneas en la etapa de construcción son las siguientes:

- Remover la tierra o cualquier otro material producto de construcciones, excavaciones, demoliciones que se realicen durante la construcción del Metro.
- Cuando sea necesario el uso de estabilizantes, utilizar polímeros que sean biodegradables o en su defecto estabilizantes no contaminantes.

Luego de finalizar la construcción del proyecto igualmente se deberán aplicar las medidas recomendadas arriba para evitar el incremento de las filtraciones de aguas subterráneas hacia el túnel y estaciones subterráneas.

11.3.9 Subprograma de Señalización Vial y mantenimiento de señales

Para la señalización de las rutas de desvío y de los frentes de trabajo se deberá atender los siguientes criterios:

- Localización de centros educativos, centros de salud, centros recreativos, áreas comerciales y áreas donde haya mayor concentración de población urbana, etc.

- Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra, se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta o malla) y fijar avisos temporales de carácter preventivos e informativos que indiquen las labores que se estén realizando.
- Una vez finalizada la construcción de las obras y que el flujo vehicular vuelva a su normalidad, se deberá retirar la señalización temporal.

11.3.9.1 Señales temporales en la etapa de Construcción

Para la implementación de la señalización en la etapa de construcción se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se considerará señalización de información temporal a lo largo del tramo, durante las actividades de construcción del Proyecto
- Se preverá implementar señales de advertencia ante el movimiento de vehículos usados en las actividades de construcción
- Se debe prever que la señalización sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán usar materiales reflectantes y/o una buena iluminación y dimensiones adecuadas que garanticen también su comprensión.
- Será necesaria la colocación de señales informativas y de advertencia, en aquellos puntos de la vía que conlleven algún tipo de peligro, como los cruces peatonales.
- Las señales serán lo más sencillas posible, hechos de un material que resista posibles golpes, el tiempo y agresiones medio ambientales.
- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- Se deberán dar charlas de seguridad vial y de la importancia de la señalización ambiental.
- En caso de la ocurrencia de un accidente que afecte a la población local, se aplicará las mismas pautas que las establecidas en el programa de riesgos laborales.

11.3.9.2 Plan de desvíos en la etapa de construcción

Los criterios aplicados para optimizar los desvíos de tránsito son los siguientes:

- Privilegiar transporte público, de tal manera de reducir el impacto ambiental a sus usuarios, en términos accesibilidad.
- Minimizar el impacto ambiental a los usuarios del transporte público, en términos de tiempos de viaje.
- Los desvíos deberán de ser de fácil implementación.
- Habilitar desvíos de fácil interpretación por los usuarios.
- Minimizar el impacto ambiental al flujo de vías alternativas.
- Minimizar cambios en la vialidad de los desvíos (sentidos, regulación, etc.)
- Minimizar el efecto de los desvíos sobre los pavimentos.

Es recomendable modificar lo menos posible la estructura de flujo actual, aplicando medidas de gestión como planificación del flujo de camiones propios de la construcción, reforzando la señalización informativa y optimizando los sistemas de gestión.

11.4 Programa de Monitoreo Ambiental

El Programa de Monitoreo Ambiental, establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución del Proyecto. Las actividades de monitoreo y seguimiento como se plantean en este Programa,

están conformadas por la realización de mediciones y evaluaciones sobre el comportamiento o evolución de las características del ambiente, durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

11.4.1 Monitoreo de calidad de aire

En la Tabla 11.2 se presentan los parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del aire, que serán aplicados en las etapas de construcción y operación del Proyecto. Los estándares Nacionales de Calidad de Aire se basan en el D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM.

Tabla 11.2 Parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia para el monitoreo de aire

Parámetros	Unidad	ECA*	Norma de referencia	Frecuencia	
				Construcción	Operación
SO_2 (24 horas)	$\mu g/m^3$	80	D.S. N° 003-2008 – MINAM. Aprueban Estándares De Calidad Ambiental Para Aire	Mensual	Trimestral
H_2S (24 horas)		150			
$PM_{2.5}$ (24 horas)		150			
Pb (24 horas)		1.5	D.S N° 074 – 2001 – PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire.		
CO (8 horas)		10000			
NO_2 (1 hora)		200			
PM_{10} (24 horas)		50			

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult
D.S. N° 003-2008-MINAM / D.S. N° 074-2001-PCM

Se consideran 41 puntos de monitoreo en la etapa de construcción y 37 en la etapa de operación, ubicados en cada componente del proyecto y en cada frente de trabajo durante la etapa de construcción.

Así mismo, el monitoreo de la calidad del aire también contemplará la medición de parámetros meteorológicos, con el fin de obtener data para evaluar la relación entre condiciones climáticas y el proceso de concentración o dispersión de contaminantes.

11.4.2 Monitoreo de calidad de ruido

En la siguiente tabla se presentan los parámetros estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del ruido, que serán aplicados en las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Tabla 11.3 Estándar de calidad de ruido ambiental (Etapa de construcción y operación)

Parámetros	Unidad	Zonas	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
					Construcción	Operación
Ruido ambiental	dB(A)	R	60	D. S. N° 085 – 2003 – PCM	Mensual	Trimestral
		C	70			

Parámetros	Unidad	Zonas	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
					Construcción	Operación
(diurno)		I	80	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.		
		PE	50			
Ruido ambiental (nocturno)		R	50			
		I	70			
		C	60			
		PE	40			

Fuente: D. S. N° 085 – 2003 – PCM

R: Residencial
C: Comercial
I: Industrial
PE: Protección especial

Tabla 11.4 Estándar de Calidad Ruido Ocupacional

Parámetros	Unidad	ECA	Norma de referencia	Tiempo de exposición	Frecuencia	
					Construcción	Operación
Ruido ocupacional	dB(A)	85	D.S. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.	8 horas	Mensual	Trimestral

Fuente: D.S. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.

Igualmente para las mediciones de ruido ambiental se realizarán en cada componente del proyecto y en cada frente de trabajo.

11.4.3 Monitoreo de vibraciones

El monitoreo de vibraciones se realizará con una frecuencia mensual para la etapa de construcción y trimestral para la de operación. Los valores obtenidos serán comparados con la norma ISO 2631-1(1997) "Mechanical Vibration and SOC Evaluation of human exposure towhole-body vibration", que establece criterios de aceptación para la vibraciones en función de su aceptación a la salud y su percepción y afectación al confort, encontrándose en el rango de Confortable.

Las estaciones de monitoreo serán las mismas que para el monitoreo de la calidad del aire.

11.4.4 Monitoreo de Campos Electromagnéticos

El monitoreo de las campos electromagnéticos se realizará con una frecuencia mensual para la Etapa de Construcción y trimestral para la Etapa de Operación del Proyecto. Asimismo, los valores obtenidos deberán ser comparados con los Estándares Nacionales para Radiaciones no Ionizantes del D.S. N° 010-2005-PCM para evitar riesgos a la salud humana en los trabajadores y población.

Las estaciones de monitoreo serán las mismas que para el monitoreo de la calidad del aire.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

11.4.5 Monitoreo de calidad de agua

En la siguiente tabla, se presentan los parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del agua, que serán aplicados durante la ejecución de las etapas de construcción y operación del Proyecto.

La evaluación toma en cuenta los estándares nacionales de calidad ambiental para agua de Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales, que le corresponde al río Rímac y el canal Surco según Resolución Jefatural N°202-2010-ANA: clasificación de los cuerpos de agua, elaborada por la ANA.

Tabla 11.5 Parámetros monitoreo calidad del agua

Parámetros	Unidades	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
				Construcción	Operación
pH	Unidad de pH	6.5-8.5	D.S. N° 002-2008-MINAM Aprueban Los Estándares Nacionales De Calidad Ambiental Para Agua. Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales	Mensual	Trimestral
Conductividad	µS/cm	2000			
Oxigeno disuelto (OD)	mgOD/L	4			
Temperatura	°C				
Coliformes fecales	NMP/100ml	1000			
CN Wad	mg/L	0.1			
Nitratos		10			
DBO_5		15			
DQO		40			
Aceites y grasas		1			
Cromo VI		0.1			
Aluminio		5			
Arsénico		0.05			
Cadmio		0.005			
Cobre		0.2			
Hierro		1			
Mercurio		0.001			
Plomo		0.05			
Zinc		2			

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult
D.S. N° 002-2008-MINAM

En la siguiente tabla, se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua.

Tabla 11.6 Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua

Código de Muestra	Descripción del Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84		
		Este	Norte	msnm

MA-01	En el Rio Rimac, aproximadamente a 150 metros del cruce de la Av. Faucett con la Av. Morales Duárez	271305	8668111	44
MA-02	Aproximadamente a 20 metros del cruce de la Av. Separadora Industrial con Carretera Central.	289040	8667820	306

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.4.6 Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna

Este programa considera el seguimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados para el componente biológico en el área de Influencia directa del Proyecto. Así mismo se realizarán comparaciones con los datos que se obtengan en las etapas de construcción y operación del Proyecto, de modo que sea posible detectar algún cambio producido en la diversidad biológica debido a la implementación del Proyecto.

11.4.6.1 Monitoreo de Flora

Para la selección de las zonas a ser monitoreadas se han tomado en cuenta aquellos frentes de trabajo donde se han identificado los principales impactos ambientales para las áreas verdes, es decir principalmente en el área destinada a la construcción de las estaciones proyectadas así como las áreas verdes cercanos a los demás componentes del proyecto (patios de máquinas) e instalaciones auxiliares (obradores). En estas zonas se monitorearán las medidas ambientales preventivas y las medidas ambientales correctivas y/o de mitigación.

Indicadores de monitoreo

- Número de árboles y áreas con gras inventariadas.
- Zonas de trabajo adecuadamente delimitadas y señalizadas.
- Metros cúbicos de suelo orgánico retirado y conservado.
- Número de árboles trasplantados exitosamente.
- Prendimiento y/o resistencia al trasplante de áreas verdes.
- Áreas de berma central revegetadas con gras y/ o especies arbustivas de porte mediano.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.4.6.2 Monitoreo de fauna

Teniendo en consideración la alteración del paisaje debido a las instalaciones establecidas durante la construcción, el monitoreo de fauna silvestre estará orientado al cumplimiento de las medidas preventivas así como la evaluación de especies de aves silvestres en las áreas verdes cercanos a los componentes del proyecto que presentan un mayor impacto a la fauna.

Frecuencia: La frecuencia del monitoreo biológico será semestral.

Dirección de Gestión C.I.M.V. Especialista Social DGASA

11.4.7 Programa de Patrimonio Cultural Arqueológico e Histórico

11.4.7.1 Monitoreo Arqueológico y Gestión de Patrimonio Histórico

Durante las actividades de construcción se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Establecer y hacer de conocimiento de todo el personal involucrado en la obra del procedimiento:
  a. En caso de hallazgo de restos arqueológicos descontextualizados en superficie.- Se procederá al registro fotográfico, se recuperará el material y se dará paso a los trabajos.

b. En caso de hallazgo de sitios arqueológicos no registrados.- Se procederá a la delimitación y señalización del sitio y se comunicará de manera inmediata a la Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. El Contratista deberá proveer al personal para efectuar la evaluación, delimitación y señalización del sitio arqueológico.
c. En caso de hallazgo de evidencias arqueológicas durante las excavaciones.- Se procederá a la protección del área afectada, paralizando temporalmente los trabajos de la obra. El arqueólogo comunicará del hallazgo al residente de obra. El Contratista proveerá al personal para realizar la evaluación arqueológica, a fin de determinar si es un hallazgo aislado o si se trata de un sitio arqueológico.

- Se dará charlas de inducción al personal de obra sobre la protección e importancia del patrimonio arqueológico.

11.4.7.2 Proyecto de Rescate Arqueológico

Durante las actividades de construcción se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Determinación de zonas sensibles identificadas durante el estudio para identificar y controlar la presencia de hallazgos.
- Las excavaciones arqueológicas para el Rescate deben cumplir con lo normado por el reglamento de Investigaciones Arqueológicas.
- Durante los trabajos de Rescate Arqueológico no puede realizarse ningún tipo de obra civil.

11.5 Programa de Asuntos Sociales

11.5.1 Subprograma de Relaciones Comunitarias

El Subprograma de Relaciones Comunitarias, permite asegurar el desarrollo sostenible de las poblaciones involucradas en el ámbito del Proyecto, implementando para ello medidas que permitan potenciar los efectos e impactos socio-económicos positivos y mitigar o controlar los adversos. Para el desarrollo de Sub Programa de Relaciones Comunitarias, se ha tenido en consideración los lineamientos establecidos en la Manual de Relaciones Comunitarias de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales (DGASA) del MTC.

La población objetivo se compone de:

- El Personal de trabajo del Titular del proyecto, en su etapa de construcción y en la etapa de operación.
- Población local dentro del Área de Influencia del proyecto.
- Autoridades locales, distritales y representantes de los grupos de interés.
- Personal de trabajo de las empresas que presten servicios al Titular del Proyecto.

Estará bajo responsabilidad del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Coordinador de Relaciones Comunitarias; quien será el encargado de realizar las coordinaciones pertinentes entre el Titular del Proyecto, la ciudadanía en general y el Estado.

11.5.1.1 Capacitaciones en Relaciones Comunitarias y Código de conducta

Estas capacitaciones tienen como objetivos asegurar que:

- Todos los trabajadores entiendan los asuntos sociales que acompañan al proyecto.
- Todos los trabajadores entiendan los requerimientos y los compromisos de la empresa constructora con relación al proyecto.

- Todos los trabajadores conozcan y entiendan las consecuencias que se derivan por la omisión de las normas previstas en el Código de Conducta de la empresa. El programa es de aplicación a todos los trabajadores de la empresa o contratistas involucrados en cualquier actividad de campo asociada con el proyecto.

11.5.1.2 Consideraciones de conducta para las empresas

De acuerdo al Manual de Relaciones Comunitarias para proyectos de Infraestructura Vial se dictan ciertas consideraciones de conducta básicas para las Empresas a llevarse a cabo durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto, en este caso se toman estas consideraciones para las Etapas de Construcción y Operación. Estas normas deberán adecuarse al contexto social de la operación e instrumentalizarse a través de Guías de Conducta (área de comunidad cercana), que tendrían que elaborarse para cada situación específica, pero manteniendo una estructura de principios básicos comunes.

Las normas de conducta puedan incorporarse, deben hacerse extensivas a todo el personal, previo proceso de capacitación e inducción sobre patrones de comportamiento y de relación con el personal local. De igual forma, es imprescindible que se establezcan mecanismos de supervisión claros para garantizar el cumplimiento de las exigencias laborales en materia de relaciones sociales, especificándose incluso la existencia de sanciones en caso de incumplimiento de las mismas. Ello asegurará una mayor probabilidad de respeto de los compromisos adoptados y servirá para una práctica más responsable en el campo de las relaciones humanas.

11.5.1.3 Código de conducta para trabajadores

Los grupos de interés son conscientes del impacto potencial de los trabajadores del proyecto tanto en las comunidades locales como en el medio natural. Las poblaciones demuestran una clara familiaridad con una gama de impactos sociales y ambientales potenciales que pueden ser traídos por los visitantes. Como resultado de las preocupaciones de las comunidades locales se diseñará el Código de Conducta para Trabajadores, a fin de minimizar y, cuando sea posible, eliminar los impactos negativos asociados con la fuerza laboral del proyecto en la comunidad local y el medio ambiente.

11.5.2 Subprograma de Participación Ciudadana

El subprograma de Participación Ciudadana contempla reuniones, espacios de coordinación institucional y vigilancia ciudadana. Las herramientas o espacios de Participación Ciudadana se establecen de acuerdo al riesgo socio-ambiental del Proyecto, el cual está relacionado con las características del proyecto y la población involucrada en el mismo.

11.5.2.1 Actividades

- Instalación de una oficina de información permanente dentro de las instalaciones, de las oficinas del contratista o concesionario, el cual tendrá a cargo de recibir y absolver sus sugerencias, inquietudes, molestias manifestadas por la población involucrada con el Proyecto (mediante buzón de sugerencias o entrevista).
- Generación de espacios de participación ciudadana a nivel distrital y sus respectivas autoridades y representantes, relacionados al empleo local, impactos y monitoreo socio ambiental, compras locales y regionales, apoyo a iniciativas locales, así como otros temas o percepciones que la población pueda desarrollar con relación al Proyecto.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Generación de espacios de coordinación interinstitucional, que permita un trabajo articulado con las autoridades locales, provinciales y regionales, estableciendo acuerdos y acciones conjuntas.
- Organización comunal de acciones de vigilancia ciudadana, respecto al avance del Proyecto.

11.5.2.2 Mecanismos de intercambio de información entre el Comité de Vigilancia Ambiental y la población

A continuación se presentan las estrategias y actividades específicas para atender las preocupaciones de los pobladores en general y los grupos de interés en particular, sobre la implementación del Plan de Manejo Ambiental, con el fin de responder a sus preocupaciones y recoger sus inquietudes durante toda la vida del proyecto. Estas estrategias y actividades son:

- Edición de materiales informativos del Proyecto.
- Entrega de Información a Autoridades Públicas y Grupos de Interés.
- Vallas publicitarias en los principales accesos

11.6 Programa de Capacitación y Educación Ambiental

El Programa de Capacitación y Educación Ambiental, busca establecer los lineamientos básicos referidos a educar, capacitar, y sensibilizar al personal del Proyecto y a la población local, sobre aspectos relacionados a proteger la integridad y bienestar físico de todos los involucrados, así como la conservación ambiental y los ecosistemas presentes en el Área de Influencia del Proyecto, a través de reuniones, talleres, charlas, entrega de materiales o cualquier otro medio de difusión escrita u oral.

La responsabilidad de realizar estas capacitaciones a los grupos humanos involucrados será del "Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional" del contratista en la etapa de construcción, y del concesionario en la etapa de operación. Se deberá contar con el apoyo de especialistas sociales, de higiene y de seguridad para que sean los interlocutores entre la empresa y la comunidad, empleando para ello toda clase de medios de difusión escrita u oral que permita sensibilizar a la población.

Tiene su justificación en la necesidad de crear un ambiente armónico entre las actividades diarias relacionadas con el Proyecto, el personal de obra, la población local dentro del Área de Influencia del Proyecto, y el medio ambiente, a fin de garantizar el desarrollo de valores y sensibilización de los comportamientos dirigidos a la mejora del medio ambiente.

Las personas a quienes serán dirigidas las capacitaciones son:

- Personal de Trabajo de la Empresa Contratista: en la etapa de construcción.
- Personal de Trabajo de la Empresa Concesionaria, en la etapa de operación.
- Personal de trabajo de las empresas que presten servicios a las dos anteriores y que intervengan de manera directa con el Proyecto (subcontratistas).
- Población dentro del AID del Proyecto.

Los temas sobre los cuales girará las capacitaciones a los diversos grupos humanos involucrados son:

Seguridad y salud ocupacional: Establecer una política de seguridad y salud ocupacional que permita fomentar y mantener un adecuado nivel de integridad, bienestar físico, mental y social de todo el personal, además identificar y actuar oportunamente ante condiciones

inseguras, incidentes o accidentes, pues es responsabilidad de la empresa crear un ambiente libre de accidentes.

Ética y conducta: Se deberá cumplir el código de conducta de la empresa donde se establecen los lineamientos que normen, regulen y sancionen las acciones de todo el personal del Proyecto, así como la adopción de conductas que reflejen rectitud y prácticas íntegras, que constituyen las bases de las buenas relaciones entre el personal y la población local involucrada en el Proyecto. Así mismo, que permitan el compromiso con la diversidad e igualdad de oportunidades y prohibiciones de actos discriminatorios y el respeto a los estilos de vida y cultura de la población local.

Conservación ambiental: El personal de la empresa asumirá compromisos de proteger el ambiente y los ecosistemas presentes en el Área de Influencia del Proyecto. Para ello se deberá identificar, evaluar y manejar los riesgos ambientales.

11.6.1 Capacitación ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores

Se deberá elaborar un programa de capacitación y sensibilización en temas de cuidado del Medio Ambiente y Seguridad Vial, dirigido al personal que labora en el Proyecto, incluyendo tanto al personal operativo como a los supervisores y jefes de área.

El programa se desarrollará a través de talleres y charlas que permitan conocer y aplicar medidas de seguridad y prevención; cumplir con las normas de ética, conducta y respeto a los estilos de vida y manifestaciones socioculturales de la población local; y den a conocer a los trabajadores la importancia de respetar, mantener, proteger y/o conservar el medio natural, en armonía con el desarrollo y ejecución de sus actividades y/o tareas.

Así también, organizar y ejecutar talleres de capacitación ambiental sobre desarrollo de capacidades y medidas de seguridad y prevención, dirigido al personal de la obra.

La capacitación del personal del Proyecto es una actividad continua que tiene inicio en los procesos de inducción (personal contratado). Los procesos de capacitación ambiental se darán mediante dos procesos:

11.6.1.1 Charlas diarias

11.6.1.2 Talleres de capacitación

Las charlas serán diarias, antes de efectuar las actividades laborales, y los talleres se llevarán a cabo mensualmente, señalándose aspectos de seguridad y salud y medio ambiente, en relación con las actividades que realizarán según el frente de obra:

- Calidad de Aire y Ruidos
- Calidad de agua
- Protección a la vegetación y fauna
- Protección personal
- Señalización
- Manejo de residuos
- Contingencias
- Seguridad y Salud Laboral

11.6.2 Educación ambiental a la población local

Se deberán realizar talleres de educación y sensibilización ambiental dirigidos a la población local y a los representantes de los diversos grupos de interés ubicados en el Área de

Influencia Directa del Proyecto. Para realizar la lista de asistentes a los talleres de educación ambiental basarse en los grupos de interés listados en la Línea Base Social del presente EIA. Los procesos de inducción a la población dentro del Área de Influencia del Proyecto deberán realizarse mediante talleres de educación ambiental.

Talleres de Educación Ambiental y Seguridad Vial

Dictar talleres de educación ambiental para la población local involucrada cada 03 meses, siendo necesario el fortalecimiento de los mecanismos de coordinación con los diferentes grupos y organizaciones existentes en el Área de Influencia del Proyecto, buscando el cuidado de la integridad y bienestar físico, mental y social y la conservación ambiental, así como el cuidado de la infraestructura del Proyecto. El encargado de los talleres será el Coordinador ambiental y de asuntos sociales.

11.7 Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias

11.7.1 Subprograma de Prevención y Control de Riesgos laborales

Este subprograma busca establecer actividades para prevenir accidentes y enfermedades en el ámbito laboral, tendientes a mejorar las condiciones de trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y personal vinculado a las actividades del Proyecto.

11.7.1.1 Actividades del Subprograma

Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud

Incluye información resumida sobre los riesgos prioritarios, con base a la información suministrada en el panorama de factores de riesgo, las estadísticas de accidentalidad, enfermedad de origen profesional y ausentismo, teniendo en cuenta las percepciones que tienen las personas sobre sus condiciones de trabajo y de salud.

En esta sección se relacionan los factores de riesgo, la fuente generadora, los expuestos, el tiempo de exposición, el grado de control y la priorización según sea el grado de riesgo.

La identificación de peligros y evaluación de riesgos en cada área de trabajo será plasmada en un mapa de riesgos mediante pictogramas.

Investigación y reporte de accidentes e incidentes

Todos los accidentes e incidentes serán investigados para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron a la pérdida, con la finalidad de determinar las medidas para que acontecimientos similares puedan ser prevenidos.

La investigación del accidente e incidente se registrará en el reporte de investigación. Los accidentes, incidentes, actos inseguros y condiciones inseguras serán reportados lo más pronto posible a la supervisión, quien lo registrará y tomará las medidas y acciones correctivas y preventivas.

Salud ocupacional y control médico

Con el fin de prevenir daños y enfermedades preexistentes se deberá cumplir y respetar lo dispuesto en el D.S. N°009-2005-TR del Ministerio de Trabajo (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo). Para definir los exámenes que serán considerados para cada función, el profesional responsable deberá considerar las exigencias de los trabajos a ser desarrollados.

Documentación

Con la finalidad de verificar el avance y la implementación del Subprograma de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, se deberá establecer y mantener información en un medio adecuado, toda la documentación describirá los elementos del Subprograma. Así mismo, proporcionará las referencias de la documentación relacionada.

En este contexto, los principales documentos a manejar:

- Reglamento interno de trabajo
- Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo
- Análisis seguro de trabajo

11.7.1.2 Medidas para el Subprograma durante la etapa de construcción y operación.

- Mantener a disposición del personal que manipule productos químicos, las hojas de seguridad de productos químicos (MSDS) de los materiales o las fichas toxicológicas respectivas.
- Proveer de un equipo de protección personal (EPP) a todos los trabajadores, de acuerdo a la actividad que realizan, con la finalidad de prevenir accidentes.
- El equipo de protección personal (EPP), deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras del Proyecto. Se deberá emplear señales alusivas al empleo de equipos de protección personal.
- Teniendo en cuenta las características y actividad del Proyecto, se debe diseñar una lista de apoyo para el seguimiento de los factores de riesgo críticos (inspecciones locativas). Las inspecciones incluyen todos los puestos de trabajo y las áreas críticas de acuerdo con el panorama de factores de riesgo, se hace seguimiento regular de los pendientes derivados de cada inspección.
- Para evitar incidentes y accidentes se realizará el mantenimiento semestral de los equipos y maquinarías. Las acciones de mantenimiento serán registradas en la ficha técnica de los equipos o maquinarias, con el fin de hacer seguimiento al cumplimiento de estas acciones.
- Realizar la señalización para ayudar a recordar la presencia de los riesgos y la forma de actuar sobre los mismos. La demarcación se utiliza en áreas de trabajo y vías de evacuación y se relaciona con las emergencias (área administrativa) y zona escolar.

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.7.2 Sub programa de Prevención de Contingencias y respuesta a emergencias

Para una adecuada aplicación del Programa de Contingencias, se recomienda establecer una Unidad de Contingencias contra riesgo de accidentes y eventualidades al inicio de las actividades de construcción.

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M. Especialista Social DGASA

Es recomendable contar con los siguientes equipos de control de emergencias:

- Sistema de comunicación interna o implementos capaz de entregar instrucciones de emergencia (parlantes, timbres), en la zona del campamento principal.
- Un equipo de comunicación para solicitar ayuda externa.
- Equipos de control y extinción de incendios.
- Equipos de control de fugas o derrames (contenedores vacíos, diques y almohadillas absorbentes, palas, escobillones, cintas para delimitar el área).
- Equipos de protección personal (guantes de seguridad, mascarillas, botas de goma, ropa de trabajo).

11.7.2.1 Organización – Unidad de contingencias

Previo al inicio de las actividades de construcción y operación del Proyecto, el Concesionario implementará la Unidad de Contingencias en función a los requerimientos del proyecto, las actividades a ejecutar y los riesgos potenciales de la zona, la cual podrá continuar y/o ser reinstalada durante la etapa de operación, adecuándose a los requerimientos del mismo.

La Unidad de Contingencias, estará a cargo del Coordinador de Seguridad y será la encargada de ejecutar el Programa de Contingencias. Estará constituida por el Coordinador de Seguridad, personal capacitado, equipos y accesorios necesarios para hacer frente a los riesgos ambientales señalados anteriormente.

Entre las acciones que realizará la Unidad de Contingencias se tiene las siguientes:

- Efectuar coordinaciones previas con las autoridades locales, teniendo en cuenta las acciones que le corresponden de acuerdo a su función, y coordinar acciones con el Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI) y los Centros de Salud cercanos al área de influencia del Proyecto, a fin de que estén alerta, ante una eventual emergencia.
- Establecer un sistema de comunicación inmediata que le permita a la Unidad de Contingencias, conocer los pormenores y lugar de ocurrencia del evento.
- Implementar un sistema de alerta en tiempo real, entre los lugares de alto riesgo y la central de emergencia, la cual estará localizada en el campamento principal de tal forma, que cualquier accidente será comunicado a las Unidades de Auxilio Rápido (Hospitales y Puestos de Salud).

11.7.2.2 Equipamiento de la Unidad de Contingencias

Los equipos, materiales y vehículos que deberán estar a disposición de la Unidad de Contingencias para hacer frente a los riesgos potenciales identificados, se indican a continuación:

- ✓ Equipos de primeros auxilios y socorro
- ✓ Implementos de seguridad en obra (básicos y complementarios).
- ✓ Equipos contra incendios.
- ✓ Equipo y materiales contra derrame de sustancias peligrosas.
- ✓ Equipo de comunicación interna y externa.
- ✓ Unidades de desplazamiento.

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.7.2.3 Riesgos potenciales identificados

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o antrópico, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del Proyecto.

A continuación se presentan los principales riesgos identificados en la construcción y operación del Proyecto, cuya necesidad de manejo responde a la implementación del Programa de Contingencias:

- Posible ocurrencia de sismos/tsunamis
- Posible ocurrencia de incendios.
- Posible ocurrencia de derrumbes.
- Posible ocurrencia de derrames de sustancias peligrosas.
- Posible ocurrencia de problemas técnicos (Contingencias Técnicas).
- Posible ocurrencia de accidentes laborales.
- Posible ocurrencia de problemas sociales (Contingencias Sociales).

Dirección de Gestión Ambiental G.P.M. Especialista Ambiental DGASA

11.8 Plan de Cierre o Abandono

El Proyecto no contempla una fase de abandono como tal, ya que la operación del Metro será permanente. No obstante, si eventualmente se diera el caso que en algunas de las fases del proyecto éste tendría que detenerse o abandonarse, el Promotor se compromete a ejecutar un Plan de Abandono, el cual contemplaría todas aquellas medidas que permitieran al ambiente retornar a sus condiciones naturales, sin mostrar señales de afectación o perturbación.

Para el caso de las Áreas Auxiliares, tanto los sitios seleccionados como depósitos de material excedente, así como los utilizados para la construcción de elementos prefabricados, una vez culmine la construcción del Metro; los propietarios de los mismos se responsabilizarán de su restauración y adecuación de acuerdo al nuevo uso que le serán asignados.

La restauración de las zonas afectadas y/o alteradas por la ejecución del proyecto deberá hacerse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser en lo posible iguales o superiores a las que tenía inicialmente.

11.8.1 Cierre de obra

Uno de los principales problemas que se presentan al finalizar la ejecución de un proyecto, es el estado de deterioro ambiental y paisajístico de las áreas ocupadas por las actividades constructivas y/o instalaciones provisionales de la obra. Este deterioro se produce principalmente por la generación de residuos sólidos y/o líquidos, afectación de la cobertura vegetal, contaminación de suelos y cursos de agua, entre otros.

Por tal motivo, el Concesionario debe realizar la limpieza general de las zonas utilizadas en la construcción de la vía y las estaciones del tren; es decir, que por ningún motivo se permitirá que el Concesionario deje en las zonas adyacentes material sobrante de la construcción (gravas, arenas, residuos de concreto, etc.).

Se aplicarán las medidas correspondientes de este programa para la reconformación de las áreas afectadas por la ejecución del proyecto vial.

El manejo, transporte y disposición de los residuos generados durante el cierre de obra también estarán sujetos a las consideraciones establecidas en el sub programa de manejo de residuos sólidos. Por lo que dependiendo de la naturaleza de los mismos estos serán dispuestos en contenedores y luego trasladados por una EPS-RS (peligrosos y no peligrosos) al relleno de seguridad, lugar en donde serán tratados y dispuestos finalmente.

11.8.2 Abandono del Área (Cierre de Operaciones)

El objetivo principal del programa de abandono del área de un proyecto vial, es restaurar el área que ocupaba dicha vía, hasta alcanzar las condiciones originales después de cumplir con su vida útil, y evitar posibles problemas ambientales en su entorno, que podrían generarse debido al cierre de operaciones de las obras.

Para el caso eventual de realizar cualquier cambio de trazo, que pudiera originar el abandono de un sector de la vía; las acciones a seguir para el abandono de estos tramos, son los siguientes:

- Demolición de la infraestructura construida, retiro y disposición adecuada de todo material de desmonte a un lugar previamente determinado o autorizado (botadero), el cual será tratado de la misma manera que lo establecido para los depósitos de materiales excedentes de obra de la rehabilitación de la vía.

- Escarificado y reacondicionamiento del área ocupada por el tramo de vía, de acuerdo a la geomorfología de su entorno.
- Revegetación del área abandonada, si fuese necesario, a fin de que esta zona sea reintegrada al paisaje del entorno.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.J.M.V.
Especialista Ambiental
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Capítulo 1

Objetivos, Alcances y Metodologías del EIAsd

Tabla de Contenido – Capítulo 1.0

1 OBJETIVOS, ALCANCES Y METODOLOGÍA DEL EIA SD 1-1

1.1 INTRODUCCION 1-1

1.2 JUSTIFICACION 1-1

1.3 OBJETIVO DEL ESTUDIO 1-1

1.3.1 Objetivo General 1-1

1.3.2 Objetivos Específicos 1-1

1.4 ALCANCES 1-2

1.5 METODOLOGÍA 1-2





073

1 OBJETIVOS, ALCANCES Y METODOLOGÍA DEL EIA SD

1.1 INTRODUCCION

El Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao conecta los distritos del Este de Lima con los del centro de Lima y el Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y el sistema de transporte de buses rápidos del Metropolitano (Chorrillos - Independencia); en este proyecto, se incluye también el tramo de la Línea 4 del Metro de Lima que conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con la Línea 2 del metro por la Av. Elmer Faucett.

El EIAsd realiza el diagnóstico de cuál será el grado de afectación ambiental de los impactos negativos y positivos que podrían producirse en la ejecución del proyecto, en el medio físico, biológico, arqueológico y socio-económico lo cual permitirá determinar las medidas para mitigar, eliminar o evitar los impactos negativos que se podrían generar durante el desarrollo del proyecto tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación.

El presente documento ambiental se basa en los Estudios de Ingeniería presentados a nivel de factibilidad, de acuerdo a los avances de los Estudios Definitivos de Ingeniería, la concesionaria se hará responsable de la actualización del EIAsd antes del inicio de las obras.

1.2 JUSTIFICACION

El proyecto tiene como objetivo lograr un Eficiente Sistema de Transporte en el eje Este-Oeste (Ate – Lima –Callao); reduciendo los tiempos de viajes favoreciendo el incremento de la actividad productiva; elevando el nivel de servicio del transporte público (frecuencia, confort, seguridad, limpieza, facilidades a los discapacitados, mejorar el trato a los pasajeros, etc.); este proyecto busca reducir los niveles de congestión vehicular favoreciendo el uso del sistema de transporte público masivo, con lo que se logrará disminuir los costos de operación vehicular, reducción de los accidentes y reducción de los niveles de contaminación; cumpliendo requerimientos mínimos en la elaboración del presente estudio ambiental.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

1.3 OBJETIVO DEL ESTUDIO

1.3.1 Objetivo General

El objetivo del presente estudio ambiental es caracterizar el área de influencia del proyecto respecto a sus componentes físicos, biológicos y sociales; identificar, predecir, evaluar y presentar los posibles impactos ambientales que se originarían a consecuencia de la construcción y operación del proyecto, y en base a ellos, proponer las acciones necesarias para prevenir, mitigar, controlar y/o compensar los impactos negativos, así como fortalecer los beneficios generados a través de los impactos positivos, logrando de esta manera que el proyecto vial se lleve a cabo en armonía con la conservación del ambiente y respetando la legislación ambiental peruana vigente.

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

1.3.2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos del presente estudio ambiental son:

- Establecer el área de influencia directa e indirecta del Proyecto.

071

- Describir las características del medio físico, biológico, socioeconómico y arqueológico del área de influencia del Proyecto, a través del desarrollo de una línea base socio-ambiental.
- Identificar y evaluar los pasivos ambientales críticos y proponer las medidas de mitigación correspondientes.
- Identificar las afectaciones prediales a propiedades de terceros o a infraestructura de servicios públicos, que pudieran generarse como consecuencia del proyecto.
- Analizar las variables físicas, biológicas, sociales, económicas y culturales relacionadas con el proyecto y utilizarlas para orientar el desarrollo del proyecto en armonía con la conservación del ambiente.
- Proponer el Programa de Manejo Ambiental (PMA) que contenga las medidas que conduzcan a prevenir, mitigar, controlar y/o compensar la ocurrencia de impactos diversos a causa de la ejecución y operación del proyecto, de modo tal que se cumpla con la normativa ambiental vigente aplicable y garantizar la sostenibilidad ambiental del proyecto.

1.4 ALCANCES

El alcance del EIAsd del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", comprende el análisis de los componentes físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales del área del proyecto.

El Consorcio Geodata- Esan – Serconsult desarrolló la fase de campo del Estudio de Línea Base Socioambiental durante la última semana de Enero y la primera semana de Abril del 2013, y estuvo a cargo de un equipo de profesionales multidisciplinarios para el desarrollo de estas actividades. Esta información permitió el desarrollo de la línea base del presente estudio y completar el análisis de los efectos ambientales potenciales que puedan producirse por el desarrollo de las actividades en la etapa de construcción y operación, a fin de efectuar una propuesta de medidas de prevención, mitigación y control.

El EIAsd del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao" presenta el siguiente contenido:

- Descripción de los componentes ambientales y sociales existentes en el área del proyecto (línea base).
- Descripción de las actividades.
- Evaluación de los efectos previsibles que podrían causar las actividades de la construcción de la red vial.
- Propone medidas de control, manejo y monitoreo para mitigar los potenciales efectos de la actividad sobre el ambiente, salud o la infraestructura del proyecto.
- Plan de Participación Ciudadana.
- Indica las áreas utilizadas de uso temporal y restitución.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M. Especialista Social DGASA

1.5 METODOLOGÍA

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto, tuvo una primera etapa de evaluación preliminar "in situ", para determinar la magnitud del proyecto. Posteriormente se definió la organización del EIAsd en tres fases:

- Etapa Preliminar.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

075

- Etapa de campo
- Etapa Final de Gabinete.

En la etapa preliminar de gabinete, se realizó la recopilación, revisión y análisis de la información secundaria existente y disponible en la misma empresa y en otras fuentes, sobre el área de influencia directa e indirecta del proyecto. En esta etapa se definió el área de influencia del proyecto, el mismo que fue determinado siguiendo criterios, ambientales, geográficos, sociales y previéndose la influencia de las actividades y de los posibles impactos que estas generen sobre los principales componentes físicos, ambientales y sociales de la zona. También, es en esta etapa en donde se desarrollaron el planeamiento, logística y coordinaciones necesarias para desarrollar la etapa de campo.

En la etapa final de gabinete, se realizó el procesamiento y análisis de la información obtenida en la etapa anterior, desarrollándose las secciones correspondientes al contenido del EIAsd. En la Figura **1.1**, se resume el desarrollo del EIAsd del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao" en sus tres fases.

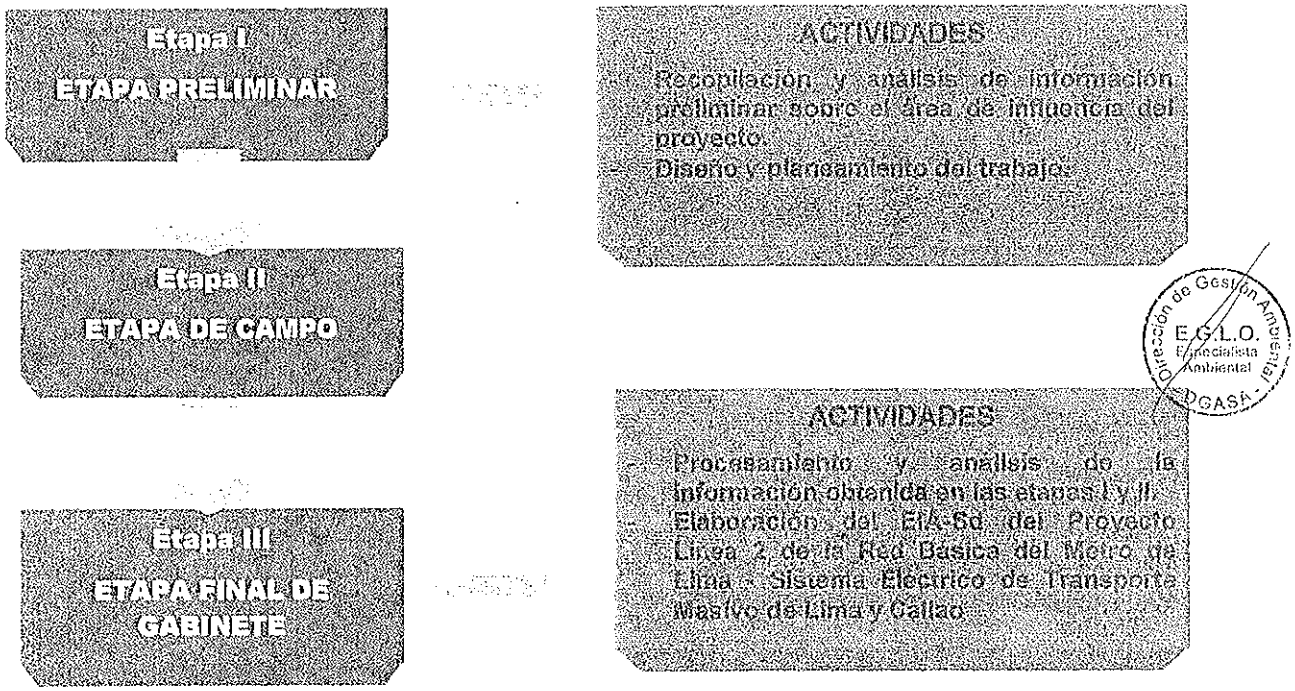


Figura 1.1 Etapas de Elaboración del EIAsd

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DCASA

Dirección de Gestión Ambiental G.D.M.V. Especialista Ambiental DCASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.A.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social

Capítulo 2

Requisitos del Consultor

Tabla de Contenido – Capítulo 2.0

2 DATOS GENERALES 2-1

2.1 Nombre del Proyecto 2-1

2.2 Número de la Partida SNIP 2-1

2.3 Datos Generales del Titular 2-1

2.3.1 Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica) y su Razón Social 2-1

2.3.2 Titular o Representante Legal 2-1

2.4 Entidad Autorizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado: 2-1

2.4.1 Persona Jurídica 2-2

2.4.2 Profesionales 2-2

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

076

2 DATOS GENERALES

2.1 Nombre del Proyecto

"Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima"

2.2 Número de la Partida SNIP

Código SNIP del Proyecto de Inversión Pública: 239307

2.3 Datos Generales del Titular

2.3.1 Nombre del Proponente (Persona Natural o Jurídica) y su Razón Social

Razón Social	Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima Y Callao – AATE
Número de RUC:	20522773451
Domicilio Legal:	Av. Aviación N° 2494, San Borja - Lima
Calle y Número:	Av. Aviación N° 2494
Distrito:	San Borja
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima
Teléfono:	224-2444
Correo electrónico:	salcalde@aate.gob.pe

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

2.3.2 Titular o Representante Legal

Nombres completos:	Santana Pinedo, Carlos Quinto
Documento de identidad N°:	08269957
Nombres completos:	Plasencia Contreras, Oswaldo Duber
Documento de identidad N°:	08647425
Domicilio:	Av. Aviación N° 2494, San Borja - Lima
Teléfono:	224-2444
Correo electrónico:	aplasencia@aate.gob.pe

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

2.4 Entidad Autorizada para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado:

De acuerdo a los requerimientos contractuales, el Consorcio ha cumplido con su inscripción en la DGASA, encontrándose autorizada para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector de Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

079

2.4.1 Persona Jurídica

Razón Social:	Servicio de Consultores Andinos Sociedad Anónima (SERCONSULT)
RUC:	20137114705
N° de Registro en DGASA:	101-2012-MTC/16
Domicilio:	Av. Paseo de la República N° 569, Int. 701, Edificio Capeco Lima, La Victoria - Lima
Teléfono:	330-8284
Correo electrónico:	spalomino@serconsult.com.pe

2.4.2 Profesionales

✓	Juan Adolfo Peñafiel Girón	Especialista Ambiental
✓	Bertha Huamantinco Santibáñez	Especialista en Biología
✓	Miguel Ángel Evans Rodríguez	Especialista Social
✓	Max Teodoro Meneses	Especialista Social
✓	Jenny Villanueva Baez	Especialista en Afectaciones Prediales
✓	Verónica Matos Guzmán	Especialista en Saneamiento Físico Legal
✓	Freddy Yván Chauca Osorio	Especialista GIS y Sensoramiento Remoto
✓	Rosa Marín Jave	Especialista en Evaluación Arqueológica

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ver CVs de cada uno de los profesionales en el Anexo 2 CVs.

A continuación se adjunta copia de los oficios cursados a la entidad y las Resoluciones Directorales emitidas dando su conformidad.

- Oficio N° 838 - 2012 - MTC/16.
- Resolución Directoral N° 101 -2012 - MTC/16.
- Resolución Directoral N° 101 -2011 - MTC/16.
- Oficio N° 1734-2012 - MTC/16.
- Resolución Directoral N° 278 -2012 - MTC/16.

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú
Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad

Lima 25 ABR. 2012

03 MAY 2012

OFICIO Nº [illegible]-2012-MTC/16

Señor
EDGAR VELASCO VELASQUEZ
Gerente General
SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A.-SERCONSULT S.A.
Av. Paseo de la Republica 569-piso 7°- EDIFICIO CAPECO
Lima 13.-

ASUNTO : Remisión de la Resolución Directoral Nº 101-2012-MTC/16.

De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted en relación al asunto indicado, a fin de remitirle adjunto al presente, la copia certificada de la Resolución Directoral Nº 101-2012-MTC/16, que aprueba la Renovación de inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector transportes, de acuerdo a lo solicitado.

Sin otro particular me despido.

Atentamente,

Dr. ITALO ANDRES DÍAZ HORNA
DIRECTOR GENERAL (e)
Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

IDH/rta

www.mtc.gob.pe | Jirón Zorritos 1203 Lima, Lima 01 Perú (511) 615-780

37

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

REPUBLICA DEL PERU

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
GERMAN EDMUNDO SIMON SEMINARIO
Dirección General de Transporte Aéreo
R.M. N° 848 - 2011 - MTC/01
Reg. 241 Fecha 2 ABR. 2012

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 101-2012-MTC/16

Lima, 24 ABR. 2012

Vistas, las Cartas N° 024-2012/CV con P/D (025463) y N°057-2012/CV con P/D (042637) de la empresa SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A. para que se apruebe la renovación de su inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, donde consta inscrita;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, determina las funciones y la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y de acuerdo a lo establecido por el Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales se encarga de velar por el cumplimiento de las normas socio-ambientales, con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura y servicios de transporte;

Que, el artículo 24° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, dispone que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia;

Que, en ese sentido, el artículo 3° de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, modificada por el Decreto Legislativo N° 1078, señala que

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.Y. Especialista Ambiental DGASA

38

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
GERMAN EDUARDO SIMON SEMINARIO MOYA
FUNCIONARIO TITULAR
Dirección General de Transporte Acuático
R.M. N° 848 - 2011 - MTC/02
Reg 241 Fecha 26 ABR. 2012

no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio y ninguna autoridad nacional, sectorial regional o local podrá aprobarlas autorizarlas, permitirlas, concederlas o habilitarlas, si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente

Que, en ese mismo orden de ideas, el artículo 15° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la mencionada en el considerando anterior, señala que toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V de dicho Reglamento, debe gestionar una certificación ambiental ante la autoridad competente que corresponde, de acuerdo con la normatividad vigente. La desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la certificación ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión. El incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones de Ley;

Que, sobre el particular, cabe indicar que la Ley N° 27446 establece que los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por entidades autorizadas que cuenten con equipos de profesionales de diferentes especialidades con experiencia en aspectos de manejo ambiental, cuya elección es de exclusiva responsabilidad del titular o proponente de la acción, quien asumirá el costo de su elaboración y tramitación; en ese sentido, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02 creó el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, la misma que fue reglamentada por la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16, emitida por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, en virtud de la cual se establecen los requisitos de procedibilidad y la obligación de inscripción de personas jurídicas que realicen estudios de impacto ambiental en el Subsector Transportes;

Que, en ese mismo sentido se pronuncia el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, cuyo artículo 72° indica que el Ministerio del Ambiente conduce el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, precisado por la Única Disposición Complementaria Transitoria que indica que hasta la efectiva implementación del Registro de entidades autorizadas para elaborar Estudios Ambientales, las autoridades sectoriales que administran registros que cumplen similar finalidad, en ejercicio de sus facultades legales, siguen a cargo de los mismo de acuerdo con las normas emitidas para tal efecto;

Que, la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 precisa en su artículo 13° que la vigencia del registro es de dos años y una vez vencido el mismo, las entidades podrán solicitar la renovación de vigencia, sujetándose al procedimiento de calificación correspondiente, indicándose además, los requisitos necesarios para proceder con la renovación de la inscripción de las entidades cuya vigencia está por vencer;

Que, mediante Informe N° 036-2012-MTC/16.LMRA, el especialista administrativo de la Dirección General, revisó el expediente presentado por la empresa SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A. verificando que la empresa cumplió con adjuntar lo requerido por el literal j) del artículo 1° de la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16, indicándose que la empresa mencionada presentó copia de los documentos financieros correspondientes;

30

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

REPUBLICA DEL PERU

COPIA FIEL DEL ORIGINAL
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
GERMAN EDUARDO SIMON SEMINARIO
FEDATARIO
Dirección General de Transporte Acuático
R.M. N° 848-2011-MTC/01
Reg. 291 Fecha 25 ABR. 2012

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 101-2011-MTC/16

Lima, 24 ABR. 2012

Que, por Informe N° 089-2012-MTC/16.RTA, la asesoría legal de esta Dirección General indica que la empresa solicitante cumplió con presentar la documentación requerida para su renovación de vigencia por lo que resulta procedente emitir la conformidad para su inscripción, conforme lo ha solicitado;

De conformidad con la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ley N° 27446, su Reglamento, Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Ley N° 29370, su Reglamento de Organización y Funciones, Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02, Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 y Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar la renovación de la inscripción de la empresa SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. - SERCONSULT S.A. en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Sub Sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo el Registro N° REIA-360-12

ARTÍCULO 2°.- Considerar a los siguientes profesionales como integrantes de la entidad: Ingeniero Forestal Elías Campbell Luza, Sociólogo Miguel Ángel Evans Rodríguez, Ingeniera Ambiental Marissa Garate Samaniego, Sociólogo Max Teodoro Meneses Rivas, Arqueóloga Rosa Nieves Marín Jave, Ingeniero Geógrafo Nilo Ore Enríquez, Ingeniero Agrícola Miguel Antonio Ventura Napa, y la Ingeniera Civil Jenny Villanueva Báez, los mismos que quedan

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

40

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

inscritos en el Registro mencionado, para elaborar y suscribir los Estudios de Impacto Ambiental que realice dicha entidad.

ARTÍCULO 3°.- La vigencia de la presente autorización es de dos (02) años contados desde el día de su notificación, pudiendo ser renovada a solicitud de parte y se encuentra sujeta a las acciones que realice la DGASA, en cumplimiento de sus funciones.

ARTÍCULO 4°.- La entidad registrada se encuentra obligada a comunicar los cambios o modificaciones que pueda sufrir en su constitución o su conformación, pudiendo ser revocada conforme a Ley.

Comuníquese y Regístrese.

Dr. ITALO ANDRÉS DÍAZ HORNA
DIRECTOR GENERAL (e)
Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.I.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
Q.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

41

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Integración Nacional y el reconocimiento de nuestra diversidad"

SERCONSULT S.A.
19 SEP 2012
RECIBIDO

Lima, 17 SET. 2012

OFICIO Nº [illegible] -2012-MTC/16

Señor:
EDGAR VELASCO VELASQUEZ
Director Gerente
SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. - SERCONSULT S.A.
Av. Pase de la Republica N°569-Piso 7°
Lima 13.-

ASUNTO : Remisión de la Resolución Directoral Nº 278-2012-MTC/16.

De mi mayor consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted en relación al asunto indicado, a fin de remitirle adjunto al presente, la copia certificada de la Resolución Directoral Nº 278-2012-MTC/16, que aprueba la incorporación de cuatro (04) profesionales en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector transportes, de acuerdo a lo solicitado.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.O. Especialista Ambiental DGASA

Sin otro particular me despido.

Atentamente,

Dr. ITALO ANDRÉS DÍAZ HORNA
DIRECTOR GENERAL (e)
Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

Dirección de Gestión Ambiental CIP M.V. Especialista Social DGASA

IADH/rta

42

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

REPUBLICA DEL PERU

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 278-2012-MTC/16

Lima, 10 SET. 2012

Vista, la Carta N° 125-2012/CV de fecha 03 de agosto del 2012 con P/D 098266 de la empresa SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A. Para que se apruebe la incorporación de cuatro (04) profesionales en el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, donde consta inscrita;

CONSIDERANDO:

Que, la Ley N° 29370, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, determina las funciones y la estructura orgánica básica del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, y de acuerdo a lo establecido por el Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales se encarga de velar por el cumplimiento de las normas socio-ambientales, con el fin de asegurar la viabilidad socio ambiental de los proyectos de infraestructura y servicios de transporte;

Que, el artículo 24° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, dispone que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como las políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional. La ley y su reglamento desarrollan los componentes del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental. Los proyectos o actividades que no están comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, deben desarrollarse de conformidad con las normas de protección ambiental específicas de la materia;

Que, en ese sentido, el artículo 3° de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, modificada por el Decreto Legislativo N° 1078, señala que no podrá iniciarse la ejecución de proyectos ni actividades de servicios y comercio y ninguna autoridad nacional, sectorial, regional o local podrá aprobarlas, autorizarlas, permitirlas,

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

43

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

concederlas o habilitarlas, si no cuentan previamente con la certificación ambiental contenida en la Resolución expedida por la respectiva autoridad competente;

Que, en ese mismo orden de ideas, el artículo 15° del Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley mencionada en el considerando anterior, señala que toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, que estén relacionados con los criterios de protección ambiental establecidos en el Anexo V de dicho Reglamento, debe gestionar una certificación ambiental ante la autoridad competente que corresponde, de acuerdo con la normatividad vigente. La desaprobación, improcedencia, inadmisibilidad o cualquier otra causa que implique la no obtención o la pérdida de la certificación ambiental, implica la imposibilidad legal de iniciar obras, ejecutar y continuar con el desarrollo del proyecto de inversión. El incumplimiento de esta obligación está sujeto a las sanciones de Ley;

Que, sobre el particular, cabe indicar que la Ley N° 27446 establece que los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por entidades autorizadas que cuenten con equipos de profesionales de diferentes especialidades con experiencia en aspectos de manejo ambiental, cuya elección es de exclusiva responsabilidad del titular o proponente de la acción, quien asumirá el costo de su elaboración y tramitación; en ese sentido, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02 creó el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, la misma que fue reglamentada por la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16, emitida por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales, en virtud de la cual se establece la obligación de inscripción de personas jurídicas que realicen estudios de impacto ambiental en el Subsector Transportes, donde consta inscrita la empresa SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A. según Resolución Directoral N° 101-2012-MTC/16 de fecha 24 de abril del 2012 bajo el REIA 360-12;

Que, en ese mismo sentido se pronuncia el Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, cuyo artículo 72° indica que el Ministerio del Ambiente conduce el Registro de Entidades Autorizadas para elaborar Estudios de Impacto Ambiental, precisado por la Única Disposición Complementaria Transitoria que indica que hasta la efectiva implementación del Registro de entidades autorizadas para elaborar Estudios Ambientales, las autoridades sectoriales que administran registros que cumplen similar finalidad, en ejercicio de sus facultades legales, siguen a cargo de los mismos de acuerdo con las normas emitidas para tal efecto;

Que, la Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 indica en su artículo 13° que la Entidad, dentro del periodo de vigencia de su Registro, que experimente cambios que impliquen modificaciones en la documentación presentada, como parte del expediente con el cual se registró según lo requerido en el artículo 1°, deberá comunicarlo por escrito a la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales oportunamente, como sucede en el presente caso;

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

2

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

REPÚBLICA DEL PERÚ

MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

RESOLUCION DIRECTORAL

N° 278-2012-MTC/16

Lima, 10 SET. 2012

Que, la mencionada Resolución Directoral señaló en el Reglamento aprobado, los requisitos de procedibilidad y demás actos necesarios para dicha inscripción;

Que, por Informe N° 193-2012-MTC/16.RTA de la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales se desprende que la mencionada empresa ha cumplido con presentar los documentos que acreditan cumplir con los requisitos exigidos para la incorporación de los profesionales presentadados en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes, donde la referida empresa consta inscrita;

De conformidad con la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Ley N° 29370, su Reglamento de Organización y Funciones, Decreto Supremo N° 021-2007-MTC, Ley N° 27446 su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, la Resolución Ministerial N° 116-2003-MTC/02, Resolución Directoral N° 063-2007-MTC/16 y Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- CONSIDERAR la inscripción de los siguientes profesionales: Ingeniero de minas Juan Adolfo Peñafiel Girón, Ingeniero Economista Jack Michel Gutiérrez Sheen, Bióloga Bertha Huamantinco Santiváñez, Sociólogo José Marcial del Águila Villacorta, como integrantes de la empresa SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A. en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental en el Subsector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, por las razones expuestas en la parte considerativa de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- La vigencia de la presente autorización está sujeta a la vigencia de la empresa SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A. en el

3

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

45

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Registro mencionado en el artículo anterior, entendiéndose que una vez éste caduque se entiende necesariamente la caducidad de la inscripción de los profesionales incluidos mediante el presente acto administrativo.

ARTÍCULO 3°.- REMITIR copia certificada de la presente Resolución Directoral a la empresa SERVICIO DE CONSULTORES ANDINOS S.A. – SERCONSULT S.A. para los fines que considere convenientes.

Regístrese y Comuníquese

Dr. ITALO ANDRES DIAZ HORNA
DIRECTOR GENERAL (e)
Dirección General de Asuntos Socio Ambientales

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Ambiental
DGASA

46.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Capítulo 3

Antecedentes y Marco Legal

Tabla de Contenido – Capítulo 3.0

3 ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL 3-3

3.1 GENERALIDADES 3-3

3.2 NORMAS GENERALES APLICADAS AL PROYECTO 3-4

3.3 NORMAS SOBRE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES 3-7

3.4 NORMAS SOBRE EVALUACIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO 3-10

3.5 NORMAS APLICABLES AL COMPONENTE ELECTROMECÁNICO 3-16

3.6 NORMAS DEL SECTOR SALUD APLICABLES AL PROYECTO 3-18

3.7 NORMAS DEL SECTOR TRANSPORTES APLICABLES AL PROYECTO 3-20

3.8 NORMAS DEL GOBIERNO REGIONAL Y LOCAL APLICABLES AL PROYECTO 3-21

3.9 Autorizaciones y Permisos 3-22

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.A.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Lista de Tablas

TABLA 3.1 NORMAS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO 3-4
TABLA 3.2 NORMAS SOBRE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES 3-7
TABLA 3.3 NORMAS SOBRE EVALUACIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO 3-10
TABLA 3.4 NORMAS APLICABLES AL COMPONENTE ELECTROMECÁNICO 3-16
TABLA 3.5 NORMAS DEL SECTOR SALUD APLICABLES AL PROYECTO 3-18
TABLA 3.6 NORMAS DEL SECTOR TRANSPORTES APLICABLES AL PROYECTO 3-20
TABLA 3.7 NORMAS DEL GOBIERNO REGIONAL Y LOCAL APLICABLES AL PROYECTO 3-21

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

3 ANTECEDENTES Y MARCO LEGAL

3.1 GENERALIDADES

El Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", busca mejorar las condiciones de viabilidad para el transporte vehicular, público y privado, reduciendo los periodos de viaje entre los distritos de Cercado de Callao, Cercado de Lima y Ate, lo que permitirá su desarrollo como consecuencia de la mejora de sus actividades económicas.

El 20 de Febrero del 1986, mediante Decreto Supremo No. 001-86-MIPRE, con rango de ley en virtud de lo dispuesto en la Ley No. 24565, se declaró de necesidad pública y preferente interés social el establecimiento de un Sistema Eléctrico de Transporte Masivo para las ciudades de Lima y Callao que permita dotar a las zonas de alta densidad poblacional y periféricas, de una infraestructura de transportes necesaria para la rápida movilización de su población.

Mediante Ley N° 28253 del 12 de junio de 2004, se declara de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico del Transporte Masivo de Lima y Callao, y además dispone la liberación de impuestos a la importación de bienes que se destinen directamente a la ejecución del Proyecto Especial del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Asimismo, a través del Decreto de Urgencia N° 063-2009 publicado el 07 de junio de 2009, la AATE retorna al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, bajo la modalidad fusión por absorción, convirtiéndose en la Unidad Ejecutora "Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao" dentro del Sub Sector Transportes.

Mediante Decreto Supremo No. 032-2010-AATE se encarga a la AATE la proyección, planificación, ejecución y administración de la infraestructura ferroviaria correspondiente a la Red Básica del Metro de Lima.

Mediante Decreto Supremo No. 035-2010-MTC, se precisó que la vía del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao tiene para todos sus efectos la condición de vía férrea nacional, por lo que su explotación, operación, mantenimiento y concesión se encuentra bajo la competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones;

El 23 de Diciembre del 2010, mediante Decreto Supremo No 059-2010-MTC, se aprobó la Red Básica del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, basada en el "Estudio Complementario de la Red Básica del Metro de Lima" en 1998, la misma que está conformada por cinco (05) líneas.

Mediante Oficio N° 052-2012-MTC/01 del 15 de marzo de 2012, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, manifestó su interés por promover la participación de la inversión privada en el Proyecto Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. En tal sentido, encargó a PROINVERSIÓN las acciones necesarias para la Concesión del Proyecto, entre ellas, la contratación del consultor que se encargará de la elaboración de los estudios de Preinversión (a nivel de Perfil y de Factibilidad), que permitan la viabilidad del Proyecto, en el marco del SNIP.

El 25 de abril del 2012 PROINVERSION convoca el Concurso Público N° 004-2012 para la Contratación de un consultor integral para el concurso de proyectos integrales para la concesión de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

El 19 de junio de 2012 PROINVERSION otorga la buena pro del Concurso Público N° 004-2012 al Consorcio integrado por las empresas: Geodata Engineering S.p.A – Universidad ESAN –

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Serconsult S.A. firmándose el respectivo Contrato de Consultoría N° 013-2012-PROINVERSION, fechado el 06 de Julio del 2012.

En el estudio a nivel de Perfil de este proyecto se analizaron cinco (5) alternativas de trazado las que fueron estudiadas con el objetivo de lograr una solución óptima que maximice la demanda, atendiendo así un amplio sector de la población. Se realizó un análisis de multicriterio para determinar cuál era la mejor opción para el trazado en alzado, es decir, trazado en viaducto o subterráneo, resultó ganadora la alternativa de hacer todo el proyecto de forma subterránea. De forma similar se hizo un estudio de análisis de multicriterio para determinar cuál era el mejor trazado, resultando ganadora la Alternativa 5.

En el estudio a Nivel de Factibilidad se hace un análisis técnico económico más profundo de la alternativa seleccionada a nivel de perfil para determinar su viabilidad. A este nivel se presenta la Evaluación Ambiental Preliminar que antecede este estudio y por la cual se asigna la Categoría II: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd) al Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao de acuerdo a Resolución Directoral 253-2013-MTC/16 emitida el 02 de julio del 2013.

El presente documento forma parte del desarrollo del EIA-sd del mencionado proyecto dentro de los términos del contrato de consultoría firmado por el Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult con PROINVERSION. La evaluación socioambiental del presente documento se realiza con información de los Estudios de Ingeniería a nivel de Factibilidad, quedando a cargo del Concesionario la actualización del EIAsd de acuerdo a los avances de la Ingeniería de detalle, antes del inicio de las obras.

En el presente análisis se hace mención a las Instituciones de los gobiernos central, regional y social que presentan competencia para intervenir en el control y fiscalización de las actividades a desarrollarse.

3.2 NORMAS GENERALES APLICADAS AL PROYECTO

En la Tabla 3.1 se señalan las principales normas y se hace una descripción muy concisa de lo que significa cada una de ellas.

Tabla 3.1 Normas Generales aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Constitución Política del Perú	(Art. 70°, reconoce este derecho a gozar de un ambiente seguro y adecuado para el desarrollo de la persona, como un derecho fundamental; se reconoce también el derecho de protección de los mismos a través de las garantías constitucionales.	31 de diciembre de 1993.
Ley General del Ambiente Ley N° 28611	Norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Regula las acciones destinadas a la protección del ambiente que deben adoptarse en el desarrollo de todas las actividades humanas.	13 de Octubre del 2005
D.L. 635. Código Penal – Delitos contra la Ecología	El que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrobiológicos, será reprimido.	8 de Abril de 1991

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Senior DGASA

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

095

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley 27293, Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública	Ley que crea el Sistema Nacional de Inversión Pública, con la finalidad de optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionadas con las diversas fases de los proyectos de inversión. El Ministerio de Economía y Finanzas a través de la Oficina de Inversiones es la más alta autoridad técnica normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública. Dicta las normas técnicas, métodos y procedimientos que rigen los Proyectos de Inversión Pública. La continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao fue declarado de necesidad pública el 12 de junio del 2004 mediante Ley N° 28253 publicada en el diario oficial El Peruano, por lo que el Proyecto debe seguir el Ciclo de Inversión Pública, adecuándose a las regulaciones vigentes en la presente Ley.	27 de junio del 2000
D.L. 757. Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada	La Autoridad Sectorial Competente determinará las actividades que, por su riesgo ambiental, pudieran exceder los niveles o estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambiente, las que obligatoriamente deberá presentar Estudios de Impacto Ambiental previos a su ejecución.	13 de Noviembre de 1991
D.S. N°221-2006-EF, Directiva N°002-2007-EF/68.01 y Anexos del SNIP	Reglamento de la Ley de Sistema Nacional de Inversión Pública	2007
Ley que establece la obligación de elaborar y reasentar Planes de Contingencias. Ley N° 28551	Ley que señala que todas las personas naturales y jurídicas de derecho privado o público que conducen y/o administran empresas, instalaciones, edificaciones y recintos tienen la obligación de elaborar y presentar, para su aprobación ante la autoridad competente, planes de contingencias para cada una de las operaciones que desarrolle.	19 de junio del 2005
Ordenanza para la supresión y limitación de los ruidos nocivos y molestos. O.M. N° 015-MML	Establece la normatividad relativa a las definiciones, prohibiciones, sanciones, control y excepciones sobre ruidos molestos, estableciendo los límites máximos permisibles para cada actividad. Su ámbito de aplicación es la jurisdicción de la Provincia de Lima, en la que está prohibida, la producción de ruidos nocivos o molestos, cualquiera fuera el origen y el lugar en que se produzcan.	03 de julio de1986
DS N° 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.	Es aplicable a todos los sectores económicos y comprende a todos los empleadores y los trabajadores, bajo el régimen laboral de la actividad privada, en todo el territorio nacional. La gestión de la seguridad y salud en el trabajo, es responsabilidad del empleador, quien asume el liderazgo y compromiso de estas actividades en la organización.	
Ley que facilita la ejecución de Obras Públicas Viales Ley N° 27628	La Ley dispone que la adquisición de inmuebles afectados por trazos de vías públicas y por concesión de infraestructura pública vial, se realice por trato directo entre la entidad ejecutora y los propietarios o conforme al procedimiento establecido en la Ley General de Expropiaciones	09 de enero del 2002

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

096

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley que declara de necesidad pública la continuación de la Ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Ley N° 28253	Declárese de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Además La importación de bienes que se destinen directamente a la ejecución del Proyecto Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, estará exonerada del Impuesto General a las Ventas, Impuesto de Promoción Municipal, Impuesto Selectivo al Consumo y derechos arancelarios, por el plazo de tres (3) años, contado a partir de la fecha de entrada en vigencia de la presente Ley.	12 de junio del 2004
Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales. D S N° 002-2009-MINAM	El presente Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, asimismo, como regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.	17 de enero del 2009
D.S. 019-71-IN. Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil	Regula el uso de civil de los explosivos, así como los requisitos para las autorizaciones y permisos para el transporte y manipulación de explosiones que se encuentran en el TUPA del Ministerio del Interior.	26 de Agosto de 1971
Ley 27972. Ley Orgánica de Municipalidades	Los gobiernos locales representan al vecindario, promueven la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.	6 de Mayo del 2003
Ordenanza Municipal de Régimen de Intangibilidad de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público de Lima Metropolitano. OM N° 525-MML.	La presente ordenanza es de alcance metropolitano, y tiene por objeto establecer el régimen de protección, conservación, defensa y mantenimiento de las áreas verdes de uso público, ubicadas en la circunscripción de Lima Metropolitana y que forman parte de las áreas recreacionales y de reserva ambiental.	26 de junio del 2003
Decreto de Urgencia N° 063-2009 Aprueban fusión por absorción de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC.	Cuyo objetivo principal es la fusión bajo la modalidad de absorción a la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE, de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), correspondiéndole a la primera la calidad de entidad absorbida, el presente proyecto se encuentra bajo la responsabilidad de la Autoridad Autónoma del Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima (AATE).	07 de junio del 2009
Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano D S N° 0027-2003-VIVIENDA	Constituye el marco normativo nacional para los procedimientos de los municipios en el ejercicio de sus competencias en planeamiento y gestión del acondicionamiento territorial y desarrollo urbano para garantizar la ocupación racional y sostenible del territorio, la armonía entre el ejercicio del derecho de propiedad y el	06/ de octubre del 2003

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.P.M.V. Especialista Ambiental DGASA

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
	interés social, la seguridad y estabilidad jurídica para la inversión inmobiliaria, y entre otros alcances.	
R.M. 366-2001 EM/VME Código Nacional de Electricidad - Suministro	El objetivo de estas reglas es el de salvaguardar a las personas (de la concesionaria, o de los contratistas en general o terceros o ambas) y las instalaciones durante la construcción, operación y mantenimiento de las líneas eléctricas tanto de suministro eléctrico como de comunicaciones y sus equipos asociados sin afectar a las propiedades públicas y privadas ni al medio ambiente, ni al patrimonio cultural de la Nación.	27 de Julio del 2001
D.S. 009-93-EM Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas	Cuando los concesionarios haciendo uso de su derecho que le confiere el artículo 109 de la ley, afecten propiedades del Estado o de terceros, deberán reparar los daños causados y en su caso, resarcir los costos de reparación y en caso de no llegar a un acuerdo se resolverá por procedimiento arbitral.	25 de Febrero de 1993
El Reglamento Nacional de Ferrocarriles fue aprobado mediante Decreto Supremo N°032-2005-MTC, se modificó mediante DS N° 031-2007-MTC y modifican el literal f) del artículo 106° mediante DS N° 027-2009-MTC	Reglamento Nacional de Ferrocarriles.	2007
RM N°404-2011-MTC/02.	Establecen disposiciones para la demarcación y señalización del derecho de vía de las carreteras del Sistema Nacional de Carreteras – SINAC	2011

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

3.3 NORMAS SOBRE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

En la Tabla 3.2 se señalan las normas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

Tabla 3.2 Normas sobre la Conservación y uso sostenible de los recursos naturales

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.S. 029-94-EM Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas	El objetivo del presente reglamento es normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución, con el medio ambiente, bajo el concepto de desarrollo sostenible.	06 de Agosto de 1994
D.L. 25844 Ley de Concesiones Eléctricas	El Estado previene la conservación del medio ambiente y del Patrimonio Cultural de la Nación, así como el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, también señala que los concesionarios están obligados a conservar y mantener sus obras e instalaciones en condiciones adecuadas para su operación eficiente.	01 de Marzo del 2009

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M. Especialista Social DGASA

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor. D S N° 017-2009-AG	Norma ordenadora de las clases de tierras existentes, establece la clasificación de las tierras de acuerdo a su máxima vocación de uso, es decir, a tierras que presentan características y cualidades similares en cuanto a aptitud para la producción sostenible o no, dividiéndolas en: 1. Tierras Aptas para Cultivo en Limpio. 2. Tierras Aptas para Cultivos Permanentes. 3. Tierras Aptas para Pastos. 4. Tierras Aptas para Producción Forestal. 5. Tierras de Protección.	02 de setiembre del 2009
Ley 26821. Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Los ciudadanos tienen derecho a ser informados y a participar en la definición y adopción de políticas relacionadas con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales. Los recursos naturales deben aprovecharse en forma sostenible.	26 de junio de 1997
D.S.011-93-MTC. Declaran que las canteras de minerales no metálicos de materiales de construcción ubicadas al lado de las carreteras en mantenimiento se encuentran afectas a estas.	Las canteras ubicadas hasta una distancia de 3 km. medidas a cada lado del eje de la vía, se encuentran permanentemente afectados a estas y forman parte de integrante de dicha infraestructura vial.	15 de Abril de 1993
Disposiciones referidas al otorgamiento de Autorizaciones de vertimiento y de reuso de aguas residuales tratadas Resolución Jefatural N° 0291-2009-ANA	Esta norma contiene las disposiciones para el otorgamiento de autorización de vertimientos y reuso de aguas residuales tratadas de origen industrial como doméstica o municipal, asimismo la intervención de la autoridad competente como la disposición de la clasificación de los cuerpos de agua de acuerdo a su calidad, los valores limites y los costos de inspecciones y evaluaciones. Se rescatan los artículos 4° y 5° que hacen mención a la clasificación de cuerpos de agua y valores a ser aplicados hasta el 31 de marzo de 2010, respectivamente.	02 de junio del 2009
Reglamento de la administración del Centro Histórico de Lima Ordenanza N° 6217	El reglamento tiene por objeto establecer los lineamientos generales a los que se sujeta la actividad ferroviaria dentro del ámbito del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en Vías Férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional. En su artículo 2° dispone que las acciones de conservación del Centro Histórico comprenden: el planeamiento metropolitano, el manejo urbanístico del área delimitada, la intervención en edificios y espacios públicos, su control y administración. En su artículo 6° señala la política de tránsito y transporte debe comprender lo siguiente: a. Reordenar el sistema interior del centro, jerarquizando y especializando sus componentes en atención a agentes ambientales de seguridad y mayor racionalidad. b. Alentar el uso peatonal, ambiental y paisajístico de las	18 de agosto de 1994

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental S.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
	vías con espacios públicos y urbanísticos con valor monumental. c. Reordenar el transporte público metropolitano en el Centro Histórico de Lima. d. Complementar la trama vial con vías circundantes en atención a una mayor fluidez general y a la incorporación de zonas marginadas a las interacciones urbanas. e. Estimular el tránsito y estacionamiento subterráneos como medio para evitar efectos contaminantes y pérdida de animación urbana en la zona del Centro Histórico. El titular del Proyecto, deberá tener en consideración lo regulado en dicha norma, en cuanto a lo dispuesto sobre las acciones para la conservación del Centro Histórico. En ese sentido, el titular del Proyecto deberá realizar los trámites correspondientes para dicho fin.	
D.S. 037-96-EM. Aprovechamiento de Canteras de Materiales de Construcción	Las canteras de materiales de construcción utilizadas exclusivamente para la construcción, rehabilitación o mantenimiento de obras de infraestructura que desarrollan las entidades del Estado directamente o por contrato, ubicadas dentro de un radio de 20 km de la obra o dentro de una distancia de hasta 6 km medidos a cada lado del eje longitudinal de las obras, se afectarán a éstas durante su ejecución y formarán parte integrante de dicha infraestructura.	25 de Noviembre de 1996
Ley 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre	Ley que indica que el Estado promueve el manejo de los recursos forestales y de fauna silvestre en el territorio nacional, determinando su régimen de uso racional mediante la transformación y comercialización de los recursos que se deriven de ellos; norma la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre, y establece el régimen de uso, transformación y comercialización de los productos que se deriven de ellos. Le corresponde al Ministerio de Agricultura normar, promover el uso sostenible y conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre. El Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) es el encargado de la gestión y administración de los recursos forestales y de fauna silvestre a nivel nacional. La ley establece conceptos y normas sobre el ordenamiento territorial; manejo, aprovechamiento y protección de los recursos forestales y de fauna silvestre; forestación y reforestación; promoción de la transformación y comercialización de productos forestales, investigación y financiamiento y normas sobre el control, infracción y sanciones. Dentro de las disposiciones complementarias transitorias, destaca que a partir del año 2005 solo procederá la comercialización interna y externa de productos forestales provenientes de bosques manejados.	15 de julio del 2000

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental G.D.M.V. Especialista Social DGASA

VERÓNICA MATOS
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

3.4 NORMAS SOBRE EVALUACIÓN AMBIENTAL APLICABLES AL PROYECTO

En la Tabla 3.3 se señalan las normas relacionadas a la evaluación ambiental.

Tabla 3.3 Normas sobre evaluación ambiental aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley 28611 Ley General del Ambiente	Los recursos naturales constituyen Patrimonio de la Nación. La gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental.	13 de Octubre del 2005
Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades. Ley 26786.	Los EIA son instrumentos de gestión que contienen una descripción de la actividad propuesta y de los efectos directos o indirectos previsibles de dicha actividad en el medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, así como la evaluación técnica de los mismos.	13 de Mayo de 1997
Ley 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas y su Reglamento, D S N° 038-2001-AG	Las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la Nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.	30 de Junio de 1997
Uso de Canteras en Proyectos Especiales D.S.N° 016-98-AG.	Las obras viales que ejecuta el MTC a través de proyectos especiales no están sujetas al pago de derechos por concepto de extracción de materiales.	22 de Julio de 1998
Ley 27117 Ley General de Expropiaciones	La expropiación consiste en la transferencia forzosa del derecho de propiedad privada, autorizada únicamente por la Ley.	15 de Mayo de 1999
Ley27314 PCM Ley General de Residuos Sólidos, modificada mediante el D.L. N°1065, y su Reglamento, aprobado mediante D.S. 057-2004-PCM.	La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada.	21 de Julio de 2000
R.S. 004-2000-ED. Reglamento de Investigaciones Arqueológicas	Regula las diversas modalidades de los proyectos de evaluación e investigación arqueológica.	24 de Enero del 2000
Ley 27446. Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental	De acuerdo al riesgo ambiental, los proyectos a certificarse, presentan la siguiente clasificación: a) Categoría I - Declaración de Impacto Ambiental b) Categoría II - Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado c) Categoría III - Estudio de Impacto Ambiental Detallado	23 de Abril del 2001
Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental Decreto Supremo 019-2009-	Se aprueba el reglamento de la Ley N° 27446, que establece que las Autoridades competentes deben elaborar o actualizar sus normas relativas a la evaluación de impacto ambiental en coordinación con el MINAM.	27 de setiembre del 2009

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
MINAM		
D.S. 074-2001-PCM. Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental para Aire	Establece los valores correspondientes para los estándares nacionales de calidad ambiental de aire y los valores de tránsito.	24 de Junio del 2001
Ley 27867. Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales	Establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los Gobiernos Regionales.	16 de Noviembre del 2002
Ley que facilita la Ejecución de Obras Públicas Viales Ley N° 27628	La Ley dispone que la adquisición de inmuebles afectados por trazos de vías públicas y por concesión de infraestructura pública vial, se realice por trato directo entre la entidad ejecutora y los propietarios o conforme al procedimiento establecido en la Ley General de Expropiaciones.	09 de enero del 2002
D.S. 085-2003-PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido	Establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido o los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud y mejorar la calidad de vida.	24 de Octubre del 2003
Ley 28245. Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, y su Reglamento D.S 008-2005-PCM del 28 de enero de 2005	El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.	4 de Junio del 2004 / 28 de enero de 2005
Ley 28221. Ley que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Cauces de los Ríos por las Municipalidades	Las Municipalidades Distritales y las Municipalidades Provinciales en su jurisdicción, son competentes para autorizar la extracción de materiales que acarrean y depositan las aguas en los álveos o cauces de los ríos y para el cobro de los derechos que correspondan.	11 de Mayo del 2004
Ley 28256-PCM Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	La presente norma tiene por objeto establecer los procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y protección de las personas, el ambiente y la propiedad.	18 de Junio del 2004
Ley 28296. Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación	Toda manifestación del quehacer humano-material o inmaterial- que por su importancia, valor y significado paleontológico, arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, militar, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico, científico, tecnológico o intelectual sea expresamente declarado como Patrimonio Cultural de la Nación.	21 de Junio del 2004
D.S. N° 034-2004-AG. Categorización de Especies Amenazadas	Se basa en los criterios y categorías de la Unión Mundial para la Conservación – UICN, para la fauna silvestre amenazada: En peligro crítico (CR); en peligro (EN), vulnerable (VU), casi	17 de Setiembre del 2004

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental O.D.M.Y. Especialista Social DGASA

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
de Fauna Silvestre	amenazado (NT).	
R.D. 007-2004-MTC. Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte y R.D. 067-2005-MTC/16 Marco Conceptual de Compensación y Reasentamiento Involuntario (MCCRI)	Busca asegurar que la población afectada por un proyecto reciba una compensación justa y soluciones adecuadas a la situación generada por esté.	19 de Enero del 2004
R.D. 006-2004-MTC. Aprueban Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes	Norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transporte y autoridades.	16 de Enero del 2004
D.S.010-2005-PCM Estándares de Calidad Ambiental (ECAS) para radiaciones No ionizantes.	Establece los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y al ambiente.	03 de Febrero del 2005
Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para radiaciones no ionizantes D.S. 010-2005 PCM	La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para radiaciones no ionizantes, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible. Se especifican distintos tipos de radiaciones y su rango de frecuencias.	02 de febrero del 2005
D.S. 043-2006-AG Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre	Tiene como objetivo: la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de los componentes de la diversidad biológica y el reparto justo y equitativo en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.	6 de Julio del 2006
R.M. 037-2006 MEM/DM Código Nacional de Electricidad - Utilización	Tiene como objetivo establecer las reglas preventivas para salvaguardar las condiciones de seguridad de las personas, de la vida animal y vegetal, y de la propiedad, frente a los peligros derivados del uso de la electricidad, así como la preservación del ambiente y la protección del Patrimonio Cultural de la Nación.	30 de Enero del 2006
R.V.M.1079-2007-MTC/02	Lineamientos para la Elaboración de los Términos de Referencia de los Estudios de Impacto Ambiental para Proyectos de Infraestructura Vial	2007

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.Y.
Especialista Social
DGASA

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.L. 1013 y 1039. Aprueba la creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente	El objeto del Ministerio del Ambiente es la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta.	14 de Mayo del 2008
D.S. 006-2008-MINAM Reglamento de Organización y Funciones del Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado – SERNANP	El objetivo del SERNANP es dirigir al SINANPE como ente rector, aprobar normas y establecer criterios técnicos y administrativos, gestionar las Áreas Naturales Protegidas.	14 de Noviembre del 2008
D.S.021-2008-MTC Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos	Se establecen las normas y procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.	9 de Junio del 2008
D.L. 1090. Ley Forestal y de Fauna Silvestre	Tiene por objeto normar, regular y supervisar el uso sostenible y la conservación de los recursos forestales y de la fauna silvestre del país.	27 de Junio del 2008
D.S.074-2001-PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, modificado mediante el D.S. N° 069-2003-PCM y el D.S. 003-2008-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad para Aire	Establecen los estándares de calidad ambiental para el aire, el periodo de medición y la vigencia.	22 de Agosto del 2008
Decreto Supremo 017-2009-AG, Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su capacidad de Uso Mayor	Norma de alcance nacional y su aplicación corresponde a los usuarios del suelo en el contexto agrario, instituciones públicas y privadas, así como gobiernos regionales y locales.	02 de setiembre del 2009

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social DGASA

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35585

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.S. 002-2009-MINAM Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.	El presente Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, asimismo, como regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental. Toda persona tiene el derecho de acceder a la información que poseen el MINAM o las entidades señaladas en el artículo 2°, con relación al ambiente, sus componentes y sus implicaciones en la salud; así como sobre las políticas, normas, obras y actividades realizadas y/o conocidas por dichas entidades que pudieran afectarlo en forma directa o indirecta, sin necesidad de invocar justificación de ninguna clase. La información ambiental que las entidades referidas en el artículo 2° accedan, posean, produzcan o tengan disponible como resultado del ejercicio de sus funciones, tiene carácter público y está sujeta a los mecanismos de acceso a la información pública. Dicha información debe proporcionarse cuando ésta sea solicitada por cualquier persona natural o jurídica. Toda persona tiene derecho a participar responsablemente en los procesos así como en su ejecución, seguimiento y control, mediante la presentación de opiniones fundamentadas escritas o verbales.	2009
R.D.031-2009-MTC/16	Lineamientos para elaborar un Plan de Contingencia para el Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos en el Sub Sector Transportes.	2009
RD 025-2009-MTC/14	Directiva de Seguridad e Higiene Industrial y Gestión Ambiental de la Dirección de Caminos y Ferrocarriles.	2009
D.S. 002-2008-MINAM Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.	Contiene los Estándares de Calidad Ambiental para Agua que han sido divididos en las siguientes categorías: I Poblacional y Recreacional; II Actividades Marino Costeras; III Riego de Vegetales y Bebida de Animales y IV Conservación del Ambiente Acuático.	31 de Julio del 2008
R.M. 175-2008 MEM/DM Modificación del Código Nacional de Electricidad – Utilización	La dirección nacional de prevención del Instituto nacional de Defensa Civil, solicita la modificación de algunas reglas del Código a fin de que haya compatibilidad con lo regulado en el procedimiento de inspección técnica de seguridad en Defensa Civil.	11 de Abril del 2008

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional. Decreto Supremo N° 039-2010-MTC	El reglamento tiene por objeto establecer los lineamientos generales a los que se sujeta la actividad ferroviaria dentro del ámbito del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en Vía Férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional. En su artículo 2° dispone que su alcance es a las organizaciones ferroviarias que realizan actividad ferroviaria en el Sistema Eléctrico de Transporte, a los usuarios de los mismos, a las autoridades competentes, entidades y/o terceros involucrados en la utilización del derecho de vía, a los proyectistas de infraestructura ferroviaria y contratistas de mantenimiento de material rodante e infraestructura referidos a estos sistemas. Precisa, que es de interés social y su explotación puede ser pública, privada o mixta. En el artículo 5° clasifica a las vías férreas en el Sistema Eléctrico de Transportes, por a) el ámbito territorial en que se encuentran (con vías férreas nacionales), y b) el titular de la vía férrea (pública y privada). También, dispone que las autoridades competentes en las actividades ferroviarias que se desarrollen en los Sistemas Eléctricos de Transporte son: 1. El Ministerio de Transportes y Comunicaciones. 2. El Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público - OSITRAN. 3. La Policía Nacional del Perú - PNP. 4. El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI.	11 de agosto del 2010
R.M. 052-2012-MINAM Aprueban directiva para la Concordancia entre el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)	Contiene las disposiciones para facilitar la aplicación del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a los Proyectos de Inversión Pública. Tiene como ámbito de aplicación las Entidades y Empresas del Sector Público no Financiero de los tres niveles de gobierno, que formulen Proyectos de Inversión Pública en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), cuya ejecución pudiera originar impactos ambientales negativos significativos y que, por tanto, se encuentran en el Listado del Anexo II del Reglamento de la Ley N° 27446 aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM y sus actualizaciones, sin perjuicio, de las obligaciones establecidas en la normativa del SEIA.	7 marzo del 2012

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.E.M.V.
Especialista Social
DGASA

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35695

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

3.5 NORMAS APLICABLES AL COMPONENTE ELECTROMECÁNICO

En la Tabla 3.4 se señalan las normas con respecto al componente electromecánico.

Tabla 3.4 Normas aplicables al Componente electromecánico

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo	Norma de carácter obligatorio destinado a la prevención de accidentes y daños a la salud consecuencia del trabajo, asimismo crea un Sistema Nacional de seguridad y Salud en el trabajo, consejos regionales de seguridad y salud y un Consejo Nacional de Seguridad y Salud.	20 de Agosto del 2011
Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Legislativo N° 25844	Norma lo referente a las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía. Menciona que el MINEM y OSINERGMIN en representación del estado son los encargados de velar por el cumplimiento de la presente ley, quienes podrán delegar en parte las facultades conferidas.	01/03/2009
Modificación del Código Nacional de Electricidad-Utilización Resolución Ministerial N°175-2008-MEM/DM	La dirección nacional de prevención del Instituto nacional de Defensa Civil, solicita la modificación de algunas reglas del Código a fin de que haya compatibilidad con lo regulado en el procedimiento de inspección técnica de seguridad en Defensa Civil.	11/04/2008
Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM	Señala que el presente reglamento es de aplicación a todas las personas que participan en el desarrollo de las actividades eléctricas, estando comprendidas las etapas de construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas de generación, transmisión y distribución, incluyendo las conexiones para el suministro y comercialización de la energía eléctrica.	13/04/2007
Código Nacional de Electricidad- Utilización, Resolución Ministerial N° 037- 2006-MEM/DM	El Código Nacional de Electricidad, recomienda investigar las vibraciones del transformador; precisa Valores máximos de exposición a campos electromecánicos y magnéticos a 60 Hz	30/01/2006
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes, Decreto Supremo N° 010-2005-PCM	Se establecen los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente; estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana.	03/02/2005
Ley Orgánica del Sector de Energía y Minas D.L. N° 25962 Incluye Modificación según Ley N° 27523	Corresponde al Ministerio de Energía y Minas formular las políticas de alcance nacional en materia de Electricidad, Hidrocarburos y Minería supervisando y evaluando su cumplimiento.	05/10/2005
Código Nacional de Electricidad-Suministro, Resolución Ministerial N° 366- 2001 EM/VME	El presente Código tiene como objetivo salvaguardar a las personas y a las instalaciones durante la construcción, operación o mantenimiento de las líneas eléctricas tanto de suministro eléctrico como de comunicaciones y sus equipos asociados sin afectar a las propiedades públicas y privadas, ni al medio ambiente, ni al Patrimonio cultural de la Nación.	27/07/2001

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
D.S. N° 009-93 Reglamento de Ley de Concesiones Eléctricas	Contiene los criterios para la remuneración correspondiente a las instalaciones pertenecientes a los sistemas complementarios de transmisión. La referida norma dispone que los costos estándares que se empleen para determinar el monto de inversión de las instalaciones del plan de inversiones a ejecutarse durante los cuatro años siguientes al proceso regulatorio, serán los valores que se encuentren vigentes en la fecha de dicho proceso	25/02/1993
Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas D.S N° 29-94-EM	El Objetivo del presente Reglamento es normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, trasmisión y distribución con el medio ambiente, bajo el concepto de desarrollo sostenible.	06/08/94

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.P.M.V. Especialista SSOMA DGASA

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

3.6 NORMAS DEL SECTOR SALUD APLICABLES AL PROYECTO

En la Tabla 3.5 se señalan las normas referidas al sector salud.

Tabla 3.5 Normas del sector Salud aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley General de Salud Ley Nº 26842	Establece que la protección de la salud es de interés público, por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilar y promoverla.	20/07/1997.
Ley General de Residuos Sólidos Ley Nº 27314	La presente ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, de manera sanitaria y ambientalmente adecuada.	21/07/20002.
D.S.057-04-PCM. Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos	El presente dispositivo trata de asegurar que la gestión y manejo de los residuos sólidos sean apropiados para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y bienestar de la persona.	22 de Julio del 2004
Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, DS Nº 074-2001-PCM	El Objetivo del presente reglamento es proteger la salud, la presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental del aire y los lineamientos de estrategia para alcanzarlos progresivamente (hasta el 2008).	24/06/2001
Estándares de Calidad Ambiental para Aire. DS Nº 003-2008-MINAM	El MINAM dictara las normas para la implementación de los estándares de calidad para aire y para la correspondiente adecuación de los límites máximos permisibles.	22/08/2008
Reglamento de los Niveles de Estados de Alerta Nacionales para Contaminantes del Aire. DS Nº 009-2003-SA	El Objetivo del presente reglamento es proteger la salud y aprobar lineamientos de estrategia para alcanzarlos progresivamente.	24/06/2003
Establecen valor anual de concentración de plomo. DS Nº 069-2003-PCM	Establece valor anual de concentración de plomo.	14/07/2003
Ley de Declaratoria de Emergencia Ambiental Ley Nº 28804	La presente ley tiene por objeto regular, conforme a lo dispuesto a la Ley 28611, Ley General del Ambiente, el procedimiento para declarar en emergencia ambiental una determina área geográfica en caso de ocurrencia de algún daño ambiental súbito y significativo ocasionado por causas naturales, humanos o tecnológicos que deteriore el ambiente, ocasionando un problema de salud pública como consecuencia de la contaminación del aire, el agua, el suelo; que amerite la acción inmediata sectorial a nivel local o regional.	19/07/2006

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

VERONICA MATOS GUZMAN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ley de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos Ley N° 28256	La presente ley tiene por objeto regular las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de los materiales y residuos peligrosos, con sujeción a los principios de prevención y de protección de las personas, el medio ambiente y la propiedad.	18/06/2004
Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECAS) para radiaciones no ionizantes Decreto Supremo N° 010-2005 PCM	Se establece los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor s recomendable no exceder para evitar riesgo a la salud humana y el ambiente; estos estándares se consideran primarios por estar destinados a la protección de la salud humana.	02/20/2005
Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Ruido Decreto supremo N° 085-2003-PCM	La presente norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promover el desarrollo sostenible.	24/10/2003
Reglamento de la Ley de Declaratoria de Emergencia Ambiental Decreto Supremo N° 024-2008-PCM	La presente Ley tiene por objeto establecer los criterios y procedimientos para la declaratoria ambiental.	02/04/2008
Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua DS N° 002-2008-MINAM	La presente norma tiene por objeto establecer los estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físico, químicos y biológicos presentes en el agua.	30/07/2008

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 36685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

3.7 NORMAS DEL SECTOR TRANSPORTES APLICABLES AL PROYECTO

En la Tabla 3.6 se señalan las normas relacionadas al sector transporte.

Tabla 3.6 Normas del sector transportes aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
LMP de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial Decreto Supremo N° 047-2001-MTC	El presente decreto supremo, establece en el ámbito nacional, los valores de los Límites Máximos Permisibles (LMPs) de Emisiones Contaminantes para vehículos automotores en circulación, vehículos automotores nuevos a ser importados o ensamblados en el país, y vehículos automotores usados a ser importados, que como Anexo N° 1, forman parte del presente Decreto Supremo.	31/10//2001
Registro de Entidades autorizadas para la elaboración de la EIA en el Subsector transportes Resolución Ministerial N° 116- 2003-MTC/02	Se crea el Registro de Entidades autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) en el Subsector Transportes y la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones es la encargada de la conducción del Registro a que se refiere el Artículo 1 de la presente Resolución, estando autorizada a emitir las disposiciones necesarias para su adecuado funcionamiento.	17/02/2003
Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes Resolución Directoral N° 006-2004- MTC-16	EL presente reglamento norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de proyectos de infraestructura de transportes y comunicaciones, subsector transporte, desarrolla actividades de información y dialogo con la población involucrada en los proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación; así como el procedimiento de DIA, EIA semidetallado, EIA detallado, con la finalidad de mejorar el proceso de toma de decisiones en relación a los proyectos.	16/01/2004
Guía Metodológica de los Procesos de Cultura y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social-Subsector Transportes Resolución Directoral N° 030 2006-MTC/16	Se aprueba la presente Guía y se establecen estrategias para concretar el esfuerzo de formalización de los procesos participativos en procedimientos homogéneos que respondan a estándares de calidad esperados en los procesos participativos en un marco metodológico que sea lo suficientemente amplio para permitir y favorecer su aplicación flexible y creativa, respondiendo a heterogeneidad de los procesos reales.	21/04/2006
Manual de Carreteras "Especificaciones técnicas generales para Construcción" (EG-2013) RD N° 03-2013-MTC/14	Tiene por finalidad uniformizar las condiciones, requisitos, parámetros y procedimientos de las actividades relativas a las obras de infraestructura vial, con el propósito de estandarizar los procesos que conduzcan a obtener los mejores índices de calidad de la obra	16.02.2013

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

3.8 NORMAS DEL GOBIERNO REGIONAL Y LOCAL APLICABLES AL PROYECTO

En la Tabla 3.7 se señalan las normas relacionadas a gobiernos regionales y locales.

Tabla 3.7 Normas del gobierno regional y local aplicables al proyecto

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano. DS N° 0027-2003 VIVIENDA	El presente reglamento constituye el marco normativo nacional para los procedimientos que deben seguir las municipalidades en el ejercicio de sus competencias materia de planeamiento y gestión de acondicionamiento territorial y desarrollo urbano; corresponde a las municipalidades planificar el desarrollo integral de sus circunscripciones, en concordancia con las políticas nacionales, sectoriales y regionales, promoviendo las inversiones así como la participación democrática de la ciudadanía, conforme al presente reglamento.	06/10/2003
Reglamento de la Ordenanza Municipal (Lima Metropolitana) O.M N° 525– MML Decreto de Alcaldía N° 073	El presente reglamento desarrolla los procedimientos, requisitos y prohibiciones; así como los criterios técnicos en materia de áreas verdes de uso público que por sus características propias están consideradas dentro de las áreas verdes de reserva ambiental y/o recreacionales de Lima Metropolitana.	26/06/2003
Aprueban fusión por absorción de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC. Derecho de Urgencia N° 063 2009	Se aprueba bajo la modalidad de fusión por absorción a la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el MTC, correspondiéndole a la primera la calidad de absorbida.	07/06/2009
Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario. DS N° 039-2010-MTC.	El presente reglamento tiene por objeto, establecer los lineamientos generales a los que se sujeta la actividad ferroviaria dentro del ámbito del sistema Eléctrico de Transporte de pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional (SET).	12/08/2010
Sistema Regional de la Gestión Ambiental en el ámbito del Gobierno Regional de Lima Ordenanza Regional N° 04- 2008-CR-RL	Tiene como objetivo la creación de políticas y acciones ambientales; Operacionalizar y medir el avance de la gestión ambiental de la municipalidad, como uno de los pilares de la sostenibilidad del desarrollo local; Dotar a los Municipios de una herramienta para la gestión ambiental como mecanismo de búsqueda de cooperación y financiamiento para temas ambientales.	14 de abril de 2008).

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

VERÓNICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 35685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dispositivo Legal	Asunto	Fecha de Publicación
Ordenanza N° 1338-MML, Reglamenta la prestación del servicio público de transporte regular de pasajeros en Lima Metropolitana	La presente ordenanza tiene por objeto elevar la calidad de vida de los usuarios del servicio del servicio público de transporte regular de personas y mejorar las condiciones de su prestación en la provincia de Lima, coadyuvando a la implementación del sistema metropolitana de transporte.	29 de diciembre de 2009
Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental Ordenanza N° 1016	La presente Ordenanza tiene por objeto establecer las bases del Sistema Metropolitano de Gestión Ambiental con la finalidad de integrar, coordinar, supervisar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en la provincia de Lima, en cumplimiento de lo que disponen las leyes sobre materia ambiental.	27 de abril de 2007

3.9 Autorizaciones y Permisos

Ver en el Anexo 3 el estado a la fecha de la gestión de Autorizaciones y Permisos antes de la Ejecución de la Obra.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.Y. Especialista Social DGASA

VERONICA MATOS GUZMÁN
ESPECIALISTA SANEAMIENTO FÍSICO LEGAL
CAL. 36685

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.I.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Ambiental
DGASA

Capítulo 4

Descripción del Proyecto

Tabla de Contenido – Capítulo 4.0

4 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO 4-1

4.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO 4-1
4.1.1 Nombre del Proyecto 4-1
4.1.2 Tipo de Proyecto a realizar 4-1
4.1.3 Monto Estimado de la Inversión 4-1
4.1.4 Ubicación Física del Proyecto: 4-1
4.1.5 Zonificación Distrital 4-2
4.1.6 Superficie Total 4-2
4.1.7 Tiempo de Vida Útil del Proyecto 4-2

4.2 CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE LA VÍA 4-2
4.2.1 Red Vial de Lima Metropolitana 4-2
4.2.1.1 Vías Expresas 4-3
4.2.1.2 Vías Arteriales 4-3
4.2.1.3 Vías Colectoras 4-4
4.2.1.4 Vías Locales 4-4
4.2.1.5 Estudio de tráfico para el tramo priorizado 4-5
4.2.2 Red Vial del Callao 4-6

4.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO 4-7
4.3.1 Trazado Geométrico 4-7
4.3.2 Parámetros principales de diseño 4-8
4.3.3 Diseño de los trazados 4-9
4.3.3.1 Planimetría 4-9
4.3.3.2 Cambiavía 4-9
4.3.3.3 Túnel en estaciones terminales 4-9
4.3.3.4 Tercera vía 4-10
4.3.3.5 Patios-Taller 4-10
4.3.3.6 Altimetría 4-11

4.4 COMPONENTES DEL PROYECTO 4-11
4.4.1 El Túnel de línea 4-11
4.4.1.1 Excavación del Túnel 4-11
4.4.1.2 Secciones transversales 4-13
4.4.2 Las estaciones de pasajeros 4-16
4.4.2.1 Ubicación y Tipología de las Estaciones 4-16
4.4.2.2 Estaciones en Cut&Cover 4-18
4.4.2.2.1 Tipo 1 4-18
4.4.2.2.2 Tipo 2 4-19
4.4.2.3 Estaciones en Caverna 4-20
4.4.2.3.1 Tipo 3 4-20
4.4.2.3.2 Tipo 4 4-22
4.4.2.4 Obras externas 4-23
4.4.2.5 Locales de estación 4-24
4.4.3 Los pozos de ventilaciones y emergencias 4-25
4.4.3.1 Característica funcional 4-26
4.4.4 Patios - Taller 4-27
4.4.4.1 Dimensionamiento Funcional y Estructural 4-27
4.4.5 Instalaciones electromecánicas 4-29
4.4.5.1 Equipos Electromecánicos de Estación 4-29
4.4.5.1.1 Instalaciones mecánicas 4-29
4.4.5.1.2 Instalación anti incendio 4-30
4.4.5.1.3 Sistema hídrico sanitario 4-31
4.4.5.1.4 Instalaciones Eléctricas y Especiales 4-32
4.4.5.1.5 Instalaciones antirrobo 4-34
4.4.5.1.6 Equipo de supervisión 4-34
4.4.5.2 Equipos Electromecánicos de Galería y Pozo 4-34

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

4.4.5.2.1 Instalación de ventilación 4-35
4.4.5.2.2 Instalación anti incendios 4-35
4.4.5.2.3 Instalación de elevación aguas claras 4-35
4.4.5.2.4 Instalaciones eléctricas e instalaciones especiales 4-35
4.4.6 Descripción del material rodante propuesto 4-36
4.4.7 Superestructura ferroviaria 4-38
4.4.8 Instalaciones ferroviarias 4-42
4.4.8.1 Sistema de Alimentación eléctrica 4-42
4.4.8.1.1 Subestaciones Eléctricas Rectificadoras 4-43
4.4.8.1.2 Sistema de Tracción eléctrica 4-43
4.4.8.1.3 Cables de alimentación 4-44
4.4.8.2 Sistema de automatización integral y señalización 4-44
4.4.8.3 Sistema de control automático (ATC-Automatic Train Control) 4-46
4.4.8.4 Sistema de Telecomunicaciones 4-47
4.4.8.5 Sistema de las puertas de andén 4-48
4.4.8.6 Sistema de Control Pasajeros 4-49
4.4.8.7 Sistema de supervisión (mando y control centralizado) 4-50
4.4.8.7.1 Subsistema de supervisión mando y control de circulación de trenes 4-50
4.4.8.7.2 Sistema de supervisión de la tracción eléctrica 4-51
4.4.8.7.3 Sistema de supervisión, mando y control de los sistemas auxiliares 4-51

4.5 INSTALACIONES AUXILIARES 4-51
4.5.1 Canteras 4-51
4.5.2 Depósitos de material excedente (DME) 4-52
4.5.3 Obradores 4-54
4.5.4 Fábrica de Dovelas 4-55
4.5.5 Patios – Taller 4-55
4.5.6 Campamentos 4-57
4.5.7 Polvorines 4-57
4.5.8 Fuentes de agua y energía durante la construcción 4-57

4.6 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN 4-57
4.6.1 Estudios de ingeniería de detalle: 4-57
4.6.1.1 Ingeniería de Detalle Fase 1 4-57
4.6.1.2 Ingeniería de Detalle Fase 2 4-57
4.6.1.3 Ingeniería de Detalle Fase 3 4-58
4.6.2 Firma del acta de inicio obra 4-58
4.6.3 Trabajos preliminares 4-58
4.6.3.1 Sondeos 4-58
4.6.3.2 Interferencias 4-58
4.6.3.3 Monitoreo 4-58
4.6.3.4 Expropiaciones para Estaciones 4-58
4.6.3.5 Expropiaciones para obradores principales y patios 4-59
4.6.3.6 Inyecciones de consolidación y protección de estructuras existentes 4-59
4.6.4 Compra, Montaje y Desmontaje de las Tuneladoras: 4-59
4.6.4.1 Compra y Fabricación de las TBM 4-59
4.6.4.2 Transporte y desembarco en puerto de las TBM 4-59
4.6.4.3 Montaje de las TBM 4-59
4.6.4.4 Desmontaje de las TBM 4-59
4.6.4.5 Traslado de las TBM 4-59

4.7 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 4-60
4.7.1 Etapas y tramos de construcción 4-60
4.7.2 Descripción de las principales actividades 4-60
4.7.2.1 Obras preliminares 4-60
4.7.2.1.1 Limpieza y preparación del terreno 4-60
4.7.2.1.2 Trincheras de ataque para TBM 4-60
4.7.2.1.3 Instalación de plantas de dovelas y fabricación de dovelas 4-61
4.7.2.2 Obras civiles 4-61
4.7.2.2.1 Instalación de obradores y trincheras 4-61
4.7.2.2.2 Excavación de estaciones en Caverna y Cut&Cover 4-61
4.7.2.2.3 Excavación de túneles con TBM 4-62

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión C.I.M.V. Especialista Ambiental DGA

4.7.2.2.4 Pozos de ventilación y salidas de emergencia 4-62
4.7.2.2.5 Trincheras de tercera vía 4-62
4.7.2.3 Equipamientos y pruebas 4-62
4.7.2.3.1 Superestructura ferroviaria 4-62
4.7.2.3.2 Sistemas Eléctricos 4-62
4.7.2.3.3 Señalización y Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control 4-63
4.7.2.3.4 Patios y talleres 4-63
4.7.2.3.5 Pruebas 4-63

4.8 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 4-63
4.8.1 Prueba e inspección de los equipos y puesta en servicio 4-64
4.8.1.1 Inspección y pruebas en fábrica 4-64
4.8.1.2 Inspección y pruebas "in situ" 4-65
4.8.1.3 Puesta en Servicio 4-65
4.8.2 Operación ordinaria 4-65
4.8.2.1 Expedición y recarga de boletos 4-65
4.8.2.2 Control de accesos 4-66
4.8.2.3 Control de operaciones 4-66
4.8.2.4 Actividades Administrativas 4-67
4.8.3 Mantenimiento de equipos e instalaciones 4-67

4.9 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS 4-68

4.10 ETAPA DE ABANDONO DE OBRA 4-68

4.11 ASPECTOS CONSTRUCTIVOS 4-69
4.11.1 Cronograma de la etapa de construcción 4-69
4.11.2 Requerimiento de mano de obra 4-69
4.11.3 Requerimiento de materiales 4-69
4.11.4 Requerimiento de equipos 4-71
4.11.5 Presupuesto de Obra 4-71
4.11.6 Abastecimiento de Electricidad 4-73
4.11.7 Volúmenes de Obra 4-75

4.12 MANEJOAMBIENTAL 4-81
4.12.1 Sistema de Desagüe y de Drenaje 4-81
4.12.2 Residuos Sólidos 4-83
4.12.2.1 Material Excedente proveniente de las excavaciones 4-83
4.12.3 Emisiones Atmosféricas 4-87
4.12.4 Generación de Ruido 4-88

Dirección de Gestión Ambiental
E.C.I.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Lista de Tablas

TABLA 4-1 UBICACIÓN DEL TRAZO DEL PROYECTO 4-2
TABLA 4-2 CONSISTENCIA DE LA RED VIAL DE LIMA Y CALLAO 4-2
TABLA 4-3INFORMACIÓN BÁSICA DE DISEÑO LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETTA 4-8
TABLA 4-4PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETTA 4-9
TABLA 4-5 CARACTERÍSTICAS DE LOS RAMALES DE ACCESO AL PATIO-TALLER 4-10
TABLA 4-6 UBICACIÓN ESTACIONES, LÍNEA 2. 4-16
TABLA 4-7 UBICACIÓN ESTACIONES, RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA LÍNEA 4. 4-17
TABLA 4-8 CARACTERÍSTICAS DEL ESTACIÓN CUT&COVER TIPO 1 4-18
TABLA 4-9 CARACTERÍSTICAS DEL ESTACIÓN CUT&COVER TIPO 2 4-19
TABLA 4-10 CARACTERÍSTICAS DE LAS SUB TIPOLOGÍAS DE LA ESTACIÓN EN CAVERNA TIPO 3 4-22
TABLA 4-11 LOCALES DE ESTACIÓN 4-24
TABLA 4-12 LEYENDA DE LA IMPLANTACIÓN GENERAL DEL PATIO SANTA ANITA 4-28
TABLA 4-13 LEYENDA DE LA IMPLANTACIÓN GENERAL DEL PATIO BOCANEGRA 4-29
TABLA 4-14 PROGRAMA ENTREGA DE LOS TRENES 4-37
TABLA 4-15 CANTERAS DE AGREGADOS 4-52
TABLA 4-16 DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE. 4-52
TABLA 4-17 ZONAS DE OBRADORES. 4-54
TABLA 4-18 PATIOS TALLER. 4-55
TABLA 4-19 ETAPAS Y TRAMOS DE CONSTRUCCIÓN 4-60
TABLA 4-20 FECHAS MÁS IMPORTANTES DEL CRONOGRAMA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 4-69
TABLA 4-21 REQUERIMIENTO DE PERSONAL EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. 4-69
TABLA 4-22 REQUERIMIENTO DE MATERIALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. 4-70
TABLA 4-23 REQUERIMIENTO DE EQUIPOS 4-71
TABLA 4-24 PRESUPUESTO DE OBRA 4-71
TABLA 4-25 POSICIÓN DE SEATS EN EL PROYECTO 4-74
TABLA 4-26METRADO ELIMINACIÓN DE ESCOMBROS LÍNEA 2 4-75
TABLA 4-27METRADO ELIMINACIÓN DE ESCOMBROS LÍNEA 4 4-78
TABLA 4-28METRADO ELIMINACIÓN DE ESCOMBROS POR ESTRUCTURA 4-79
TABLA 4-29 BALANCE DE MATERIALES 4-80
TABLA 4-30 RESUMEN DE REQUERIMIENTOS DE DMES 4-80

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Lista de Figuras

FIGURA 4-1 UBICACIÓN DEL PROYECTO. 4-1
FIGURA 4-2 CLASIFICACIÓN DE LA RED VIAL 4-7
FIGURA4-3 LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA(LÍNEA 4) DEL METRO DE LIMA 4-8
FIGURA 4-4 ESPACIO DE APARCAMIENTO DE TRENES DESPUÉS DE ESTACIONES TERMINALES 4-10
FIGURA 4-5. SECCIÓN CIRCULAR TBM 4-13
FIGURA 4-6. SECCIÓN EN CAVERNA 4-14
FIGURA 4-7. SECCIÓN TIPO EN CUT&COVER DE LAS ZONAS DE LA COLA DE MANIOBRA Y DE LA CONEXIÓN PARA LOS PATIOS. 4-14
FIGURA 4-8. SECCIÓN TIPO EN CUT&COVER DE LAS TERCERAS VÍAS 4-15
FIGURA 4-9. SECCIÓN TIPO EN CUT&COVER DE LAS ZONAS DE LA CONEXIÓN PARA LOS PATIOS. 4-15
FIGURA 4-10. SECCIÓN RECTANGULAR C&C Y TRINCHERA 4-16
FIGURA 4-11 ESTACIÓN CUT&COVER TIPO 1 4-19
FIGURA 4-12 ESTACIÓN CUT&COVER TIPO 2 4-20
FIGURA 4-13 3D DE LA ESTACIÓN TIPO CAVERNA 4-21
FIGURA 4-14 ESQUEMA DEL TRAZO CON LAS TIPOLOGÍAS DE ESTACIÓN 4-22
FIGURA 4-15 EJEMPLO DE ASCENSOR EN EL EXTERIOR Y DE ACCESO ABIERTO 4-23
FIGURA 4-16EJEMPLO DE REJILLAS DE VENTILACIÓN CENTRE GEORGES POMPIDOU, PARÍS. FRANCE 4-23
FIGURA 4-17 EJEMPLOS DE OCUPACIÓN DE SALIDAS DE EMERGENCIA EN EL METRO DE MADRID. 4-24
FIGURA 4-18 EJEMPLOS DE MECANISMO DE APERTURA HIDRÁULICO 4-24
FIGURA 4-19 ESQUEMA 3D DE POZO DE VENTILACIÓN-EMERGENCIA 4-26
FIGURA 4-20 SECCIONES TRASVERSALES DEL POZO DE VENTILACIÓN Y EMERGENCIA 4-26
FIGURA 4-21 UBICACIÓN DE LOS PATIOS-TALLER EN EL TRAZO DE LAS LÍNEAS 4-27
FIGURA 4-22IMPLANTACIÓN GENERAL DEL PATIO SANTA ANITA 4-28
FIGURA 4-23 IMPLANTACIÓN GENERAL DEL PATIO BOCANEGRA 4-29
FIGURA 4-24UNATTENDED TRAIN OPERATION(UTO)- CLASIFICACIÓN UITP (UNIÓN INTERNACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICO) 4-37
FIGURA 4-25 PLANO ESQUEMÁTICO DE LA LÍNEA 2 4-40
FIGURA 4-26 PLANO ESQUEMÁTICO DE RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA 4-41
FIGURA 4-27 DME COSTA VERDE 4-53
FIGURA 4-28 DME CIENEGUILLA 4-54
FIGURA 4-29 SISTEMA DE ELEVACIÓN DE AGUAS DE DRENAJE 4-82
FIGURA 4-30SISTEMA DE DESAGÜE DE AGUAS NEGRAS 4-82
FIGURA 4-31 DIAGRAMA DE LA COMPOSICIÓN DE LAS ESPUMAS 4-85
FIGURA 4-32 BALANCE DE PRESIONES EN LA CÁMARA DE AMASADO 4-86

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

4 DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL PROYECTO

4.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

4.1.1 Nombre del Proyecto

Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao".

4.1.2 Tipo de Proyecto a realizar

Nuevo proyecto de infraestructura de transporte.

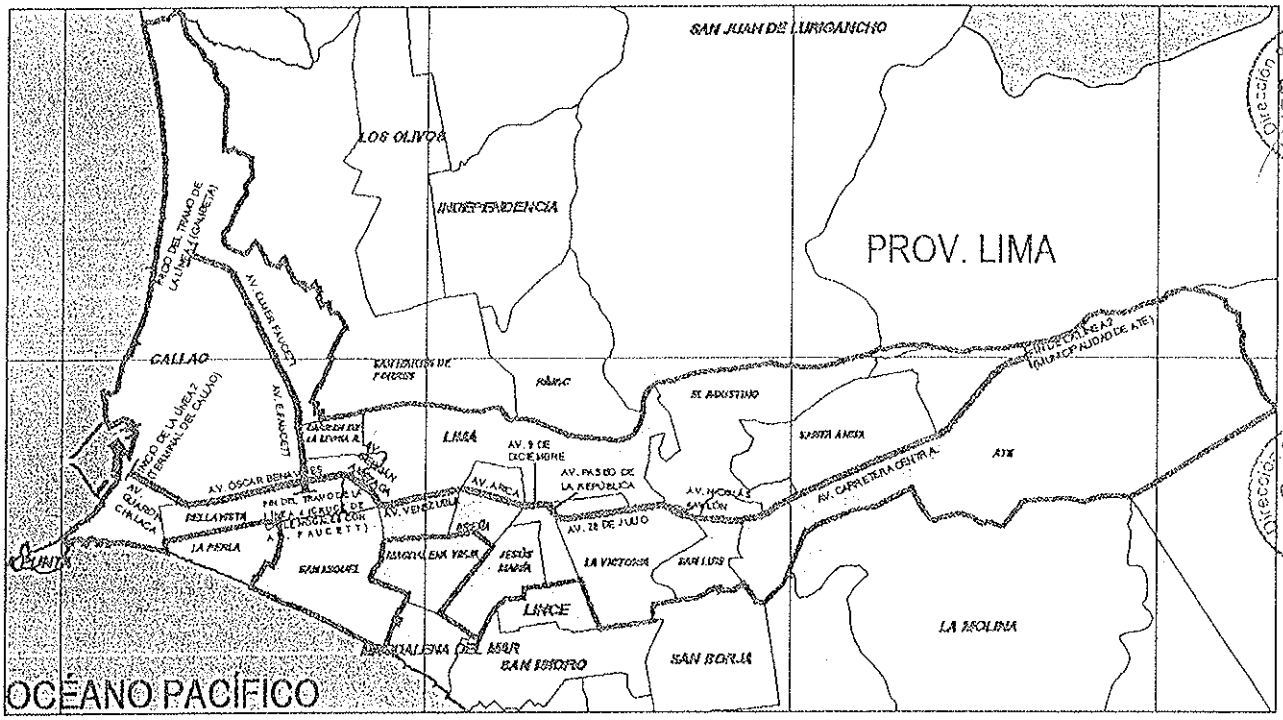
4.1.3 Monto Estimado de la Inversión

El monto estimado de la inversión es de US$ 5,697,695,844.15 dólares americanos, en la etapa de construcción.

4.1.4 Ubicación Física del Proyecto:

El proyecto se constituirá en el eje Este-Oeste del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Se ubica políticamente en 08 distritos de la Provincia de Lima y en 02 distritos de la Provincia Constitucional del Callao, en el Departamento de Lima. (Ver siguiente figura).

Figura 4-1 Ubicación del Proyecto.



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.1.5 Zonificación Distrital

El área del Proyecto se encuentra, según información de Uso Actual del Suelo, en terreno de uso urbano.

Tabla 4-1 Ubicación del Trazo del Proyecto

LÍNEA	PROVINCIA	DISTRITOS	TRAZO
Línea 2 (Eje Este-Oeste)	Lima- Callao	Ate Santa Anita San Luis El Agustino La Victoria Breña Cercado de Lima Bellavista Cercado del Callao	Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central) Av. Nicolás Ayllón Av. 28 de Julio Av. Paseo de la República Av. 9 de Diciembre (Paseo Colón) Av. Arica Av. Venezuela Av. Germán Amézaga Av. Oscar R. Benavides Av. Guardia Chalaca.
Tramo de Línea 4	Callao	Bellavista Carmen de la Legua Cercado del Callao	Av. Elmer Faucett, entre la Av. Néstor Gambetta y la Av. Oscar R. Benavides.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.1.6 Superficie Total

El Proyecto tiene una superficie total de 5,300 hectáreas.

4.1.7 Tiempo de Vida Útil del Proyecto

El material rodante deberá ser diseñado y fabricado para alcanzar una vida útil igual o superior a 30 años, garantizando el cumplimiento de los niveles de servicio requeridos en el contrato. El tiempo de construcción está programado para 06 años.

4.2 CARACTERÍSTICAS ACTUALES DE LA VÍA

4.2.1 Red Vial de Lima Metropolitana

La Red Vial Principal de Lima y Callao tiene una extensión de 3 198,1 Km. Asimismo, existen 68 intercambios viales (proyectados: 230). Se estima que la totalidad de las vías de la ciudad alcanzan los 13 000 km incluyendo ciclovías y veredas peatonales. Ver la siguiente tabla.

Tabla 4-2 Consistencia de la Red Vial de Lima y Callao

LONGITUD [km]	TIPOLOGIA CARRETERA
350.1	Vías Expresas
547.69	Vías Arteriales
605.8	Vías Colectoras
1 694.5	Vías Locales

LONGITUD [km]	TIPOLOGIA CARRETERA
3 198.1	Total

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.2.1.1 Vías Expresas

Las vías expresas soportan importantes volúmenes de vehículos con circulación de alta velocidad en condiciones de flujo libre. Estas vías unen zonas de importante generación de tránsito, extensas zonas de vivienda, concentraciones comerciales e industriales, asimismo integran la ciudad con el resto del país. En estas vías el flujo es ininterrumpido; no existen cruces al mismo nivel con otras vías, sino a diferentes niveles ó con intercambios especialmente diseñados. Las vías expresas sirven también a las propiedades vecinas mediante rampas y vías auxiliares de diseño especial.

Las vías expresas pueden recibir vehículos livianos y cuando sea permitido vehículos pesados, cuyo tráfico debe ser tomado en consideración para el diseño geométrico, especialmente en el caso de las carreteras que unen la ciudad con el resto del país.

En caso se permita servicio de transporte público de pasajeros, este debe desarrollarse por buses, preferentemente en calzadas exclusivas con paraderos debidamente diseñados. No se permite la circulación de vehículos menores.

Las vías expresas, de acuerdo al ámbito de su jurisdicción, pueden subdividirse en:

Nacionales/Regionales - son aquellas que forman parte del Sistema Nacional de Carreteras, que cruzan el Área Metropolitana de Lima – Callao y la vinculan con el resto del país. Están destinadas fundamentalmente para el transporte interprovincial y el transporte de carga, pero en el área urbana metropolitana absorben flujos del transporte urbano.

Sub regional - son aquellas que integran la Metrópolis con distintas subregiones del país, no reciben grandes flujos vehiculares y pueden tener una menor longitud que las vías regionales.

Metropolitanas - son aquellas que sirven directamente al área urbana metropolitana.

4.2.1.2 Vías Arteriales

Son aquellas que también llevan apreciables volúmenes de tránsito entre áreas principales de generación de tránsito y a velocidades medias de circulación. A grandes distancias, se requiere de la construcción de pasos a desnivel y/o intercambios, que garanticen una mayor velocidad de circulación. Pueden desarrollarse intersecciones a nivel con otras vías arteriales y/o colectoras. El diseño de las intersecciones deberá considerar carriles adicionales para volteos que permitan aumentar la capacidad de la vía.

En las vías arteriales se permite el tránsito de los diferentes tipos de vehículos. El transporte público autorizado de pasajeros debe desarrollarse preferentemente por buses, debiendo realizarse por calzadas exclusivas cuando el derecho de vía así lo permita o carriles segregados y con paraderos debidamente diseñados para minimizar las interferencias con el tránsito directo.

Las vías arteriales deberán tener preferentemente vías de servicio laterales, para el acceso a las propiedades. En las áreas centrales u otras sujetas a limitaciones de sección, podrán no tener vías de servicio.

Cuando los volúmenes de tránsito así lo justifiquen, se construirán pasos a desnivel entre la vía arterial y alguna de las vías que la interceptan, aumentando sensiblemente el régimen de capacidad y de velocidad.

El sistema de vías arteriales se diseña cubriendo el área de la ciudad por una red con vías espaciadas entre 1000 a 2000 metros entre sí.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.2.1.3 Vías Colectoras

Son aquellas que tienen por función llevar el tránsito desde un sector urbano hacia las vías Arteriales y/o vías Expresas. Sirven por ello también a una buena proporción de tránsito de paso. Prestan además servicio a las propiedades adyacentes. El flujo de tránsito es interrumpido frecuentemente por intersecciones semaforizadas en los cruces con vías Arteriales y otras vías colectoras. En el caso que la vía sea autorizada para el transporte público de pasajeros se deben establecer y diseñar paraderos especiales.

El sistema de Vías Colectoras se diseña cubriendo el área de la ciudad por una red con vías espaciadas entre 400 a 800 metros entre sí.

4.2.1.4 Vías Locales

Son aquellas cuya función es proveer acceso a los predios o lotes adyacentes. Su definición y aprobación, cuando se trate de habilitaciones urbanas, corresponde a las Municipalidades Distritales.

Las vías troncales que nacen de Lima y que comunican a todo el Perú son tres:

- Carretera Panamericana Norte: comunica los distritos del Norte de la ciudad (distritos de San Martín de Porres, Independencia, Los Olivos, Comas, Puente Piedra y Ancón) con los departamentos norteños (norte de Lima, Ancash, La Libertad, Lambayeque, Piura y Tumbes). Del recorrido de esta carretera nacen varias vías de penetración a los demás departamentos del norte del país.
- Carretera Central: comunica los distritos del Este de la ciudad (distritos de Ate, Santa Anita, Chaclacayo y Lurigancho) con los departamentos del centro del país (departamentos de Junín, Pasco, Huánuco, Ucayali). La Carretera Central tiene varias ramas de penetración en cada uno de estos departamentos.
- Carretera Panamericana Sur: comunica los distritos del Sur de la ciudad (distritos de Surco, San Juan de Miraflores, Villa El Salvador, Lurín, Punta Hermosa y Pucusana, entre otros) con los departamentos sureños (sur de Lima, Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna). Del recorrido de esta carretera nacen varias vías de penetración a los demás departamentos del sur del país.

La ciudad de Lima sufre deficiencias de infraestructura relacionadas con la planificación, que durante demasiado tiempo ha apoyado el desarrollo de la red vial en comparación con la del transporte público masivo, combinada con políticas de desarrollo local que han generado con o sin razón, un aglomerado urbano de baja densidad que amplifica las distancias y los tiempos de viaje y no favorece la creación de eficaces zonas de captación para el transporte público.

<u>Transporte Urbano</u>

Uno de los grandes problemas actuales de la ciudad de Lima es el relativo al transporte público. Esta situación ha llevado a la construcción, por parte de las autoridades municipales, de viaductos, puentes, intercambios viales, vías expresas y pasos a desnivel como fórmula para solucionar los constantes congestionamientos. Es por ello que se empezaron a desarrollar sistemas de transporte públicos y privados como es el caso del Sistema Metropolitano de Transporte cuyo objetivo es mejorar la seguridad y calidad del servicio de transporte en Lima, además de la construcción de más de 100 km de ciclovías en Lima Metropolitana.

<u>Autobuses</u>

Este sistema se caracteriza por la falta de renovación de las unidades y en varios casos conlleva cierta informalidad de operación, aún cuando las empresas tienen rutas establecidas. Las camionetas rurales, conocidas popularmente como combis, son el típico vehículo de transporte público para distancias cortas, y si bien las rutas cubren casi toda el área

metropolitana, el servicio es deficiente en cuanto a estándares de seguridad y comodidad. La tarifa promedio es de S/. 1 ó $ 0,35.

El Metropolitano

El Sistema Metropolitano de Transporte, es un sistema integrado de transporte público que cuenta con buses articulados de gran capacidad que circulan por corredores exclusivos bajo el esquema de Autobuses de Tránsito Rápido (BRT). Su construcción se inició en 2006 y su operación comercial inició el 28 de julio de 2010 de manera parcial. El Corredor Segregado de Alta Capacidad (COSAC) cubre una ruta segregada que de Sur a Norte recorre dieciséis distritos de la ciudad desde Chorrillos hasta Lima Norte.

La longitud de esta ruta troncal es de 26 Km y el número total de estaciones es de 38; además se complementa con rutas alimentadoras en sus extremos Sur y Norte. Este servicio beneficia a más de 700 000 usuarios por día. El objetivo de este moderno sistema es elevar la calidad de vida de los ciudadanos al ahorrarles tiempo en el traslado diario, proteger el medio ambiente, brindar mayor seguridad, una mejor calidad de servicio y trato más humano, especialmente a las personas de la tercera edad y con discapacidad. Este sistema es similar al TransMilenio de Bogotá o al Transantiago de Santiago de Chile.

Metro de Lima

El Metro de Lima, es un ferrocarril metropolitano que recorre la ciudad de Lima, desde su extremo Sur hasta las inmediaciones de su Centro Histórico. La Línea 1 del Metro de Lima opera casi en su totalidad bajo el sistema de viaducto elevado, no obstante se determinó que la Línea 2 y las siguientes cuatro líneas serán subterráneas. Al concluirse su primer tramo en 1990, el sistema contaba con una línea de metro en viaducto de 9,2 km, atravesando tres distritos: Villa El Salvador, Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores. A comienzos de 2010 se inició el proyecto de construcción de la extensión de la Línea 1 desde la Estación Atocongo en el distrito de San Juan de Miraflores hasta el Hospital Nacional Dos de Mayo en la Avenida Grau (en el Centro de Lima) sumando un total de 21,48 km de recorrido. Con la conclusión de este nuevo tramo, el Metro de Lima fue inaugurado oficialmente el 11 de julio de 2011. En noviembre de 2011 se inició la construcción del tramo final de la Línea 1, la cual alcanzará un total de 35 km de extensión y cuya puesta en funcionamiento está prevista para fines de 2013.

Taxis

Debido a los grandes márgenes de desempleo que afrontó el Perú en la década de 1980, y la libre importación de autos usados, existe una sobreoferta de taxis. Aunque la Municipalidad Metropolitana de Lima inició hace varios años una reorganización del Servicio de Taxis Metropolitanos (SETAME), aún circulan taxis informales. Los vehículos no cuentan con taxímetros por lo que el monto de la tarifa se negocia al momento de tomar el servicio. No obstante, existen numerosas empresas privadas de radiotaxi que ofrecen un servicio confiable y seguro. Por otro lado también existen empresas de taxi remisse para servicios entre el Aeropuerto Internacional y los diferentes hoteles que posee la ciudad.

4.2.1.5 Estudio de tráfico para el tramo priorizado

El objetivo del Estudio de tráfico del tramo 5 (tramo priorizado) para la Etapa 1a (Evitamiento-Mercado Santa Anita) es cuantificar y clasificar por tipos de vehículos y determinar el volumen diario de los vehículos que transitan por las principales intersecciones de la Carretera Central, Av. Metropolitana, tramos de las vías Av. Las Torres y Av. Ramiro Prialé ubicados en los distritos de Santa Anita, Ate Vitarte y Lurigancho. Las vías en estudio comprenden las intersecciones involucradas para el Plan de Desvíos planteado para el proyecto Línea 2 (Ver Anexo 4.4) las mismas que serán interferidas para el desarrollo de los trabajos.

Las vías son transitadas por vehículos de transporte público de pasajeros, transporte de carga pesada, así como de transporte privado.

Los niveles de servicio y capacidad vial nos dan resultados de nivel "F" con la derivación del tráfico total de la Carretera Central hacia la Av. Metropolitana. El nivel de Servicio F representa condiciones de flujo forzado. Esta situación se produce cuando la cantidad de tránsito que se acerca a un punto, excede la cantidad que puede pasar por él. En estos lugares se forman colas, donde la operación se caracteriza por la existencia de ondas de parada y arranque, extremadamente inestables.

El estudio finalmente recomienda desviar los vehículos de transporte público hacia la Av. Metropolitana, los vehículos tipo camión y/o automóviles desviar hacia la Av. Ramiro Prialé y/o otras vías alternas, a fin de evitar una sobre carga vehicular en una sola vía, de modo que se pueda tener una operación eficiente.

El Estudio de tráfico para el tramo 5 se presenta en el Anexo 4.9.

4.2.2 Red Vial del Callao

La integración Lima – Callao a nivel de red vial se realiza a través de ejes viales tales como Av. Morales Duárez, Av. Argentina, Av. Óscar Benavides, Av. Venezuela y Av. La Marina. En el lado Norte, la integración se realiza a través de la Panamericana Norte.

Las otras vías de integración, o son incipientes o no tienen el desarrollo necesario en términos de infraestructura, y tiene bajas velocidades (las cuales redundan en contaminación y mayores costos de operación vehicular, entre otros). De acuerdo a las observaciones directas realizadas y toda la información recabada, se puede concluir que existe una afluencia vehicular relacionada con el transporte de carga y de pasajeros que genera problemas de congestionamiento del tránsito en las diferentes vías que acceden al Puerto del Callao y al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Este es un problema muy importante dado que ambos son estratégicos para el país.

Las vías alimentadoras del Puerto del Callao están conformadas por los ejes viales a) Av. Gambetta, b) Av. Tomas Valle, c) Av. Argentina y d) el Ferrocarril central. Todos estos ejes confluyen sobre la Av. Manco Cápac, donde se concentran todos los flujos de camiones, generándose problemas de congestionamiento. La Av. Néstor Gambetta es un caso particular, debido a que es la única vía que relaciona el lado norte con el lado sur de la Provincia.

Además, el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez tiene el problema de acceso por la intersección formada por la Av. Faucett y la Av. Tomás Valle. Este ovalo, en las horas pico, se congestiona de manera importante.

Podemos decir, que todo el trazo de la vía, existe el problema de congestionamiento vehicular por no tener vías de integración alternativas, el sistema de red vial de esta zona del proyecto actualmente cuenta con vías principales y secundarias, otras según se detalla en la siguiente figura (muchas, según el trazo del proyecto), serán afectadas en los distritos anteriormente citados, cuyo objetivo final será la alternativa de solución para el transporte masivo de Lima y Callao.

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.P.N.V. DGASA

JUAN ADOLFO PERAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Figura 4-2 Clasificación de la red vial



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

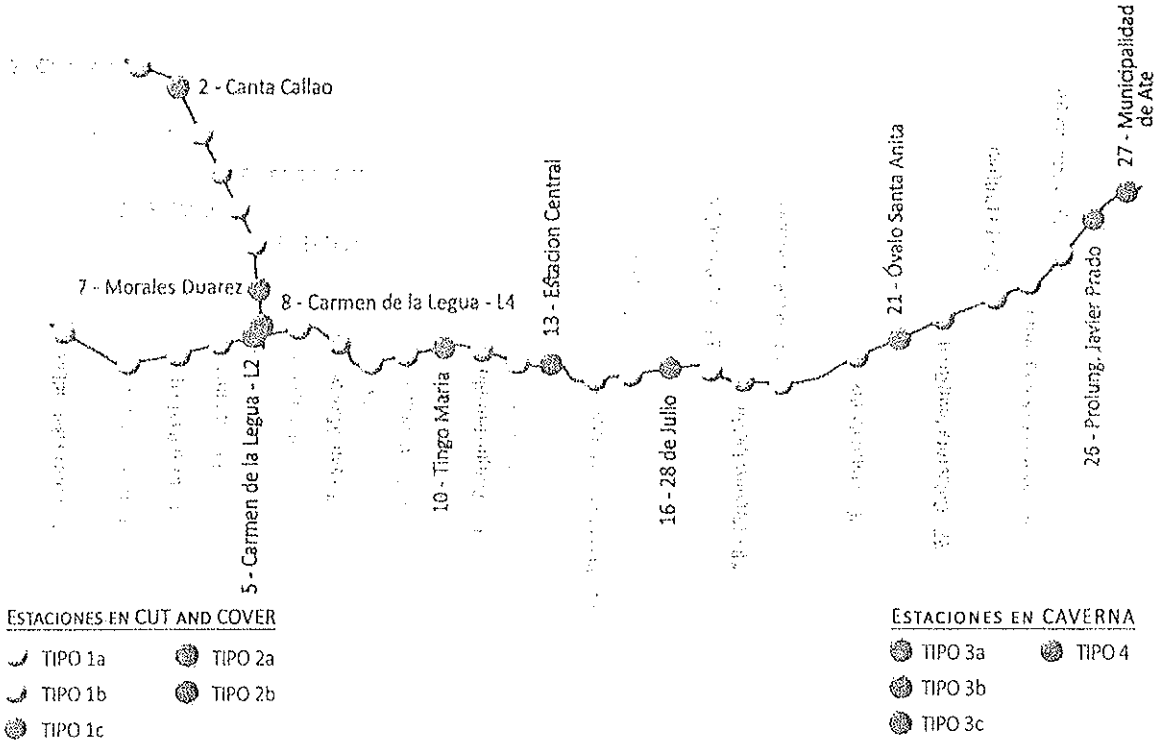
4.3.1 Trazado Geométrico

El proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", que conecta los distritos del Este de Lima con los del centro de Lima y Callao, sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y al sistema de buses Metropolitano (Chorrillos - Independencia).

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

El Ramal de Av. Faucett-Gambeta de la Línea 4 del Metro conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con el sistema masivo de transporte de la ciudad, hace su recorrido por la Av. Elmer Faucett desde la Av. Néstor Gambetta hasta el cruce con la Av. Oscar Benavides. Ver la siguiente figura.

Figura4-3 Línea 2 y ramal Av. Faucett-Gambetta(Línea 4) del Metro de Lima



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

4.3.2 Parámetros principales de diseño

Los principales parámetros de diseño de la Línea 2 y ramal Av. Faucett-Gambeta de la Línea 4 se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4-3Información básica de diseño Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta

Descripción	Valor	
Velocidad	80	Km/h
Ancho Trocha	1435	mm
Ancho entrevía recta	3.8	m
Ancho entrevía curva	4.0	m
Pendiente máx. túnel	3.5	%
Pendiente máx. estaciones	0.3	%
Pendiente máx. vías estacionamiento	0.15	%
Radio mínimo curvas horizontal	250	m

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Descripción	Valor	
Sobre elevación en curvas	16	mm
Radio mínimo vertical	3000	m
Pendiente promedio terreno	1.3	%
Cota más baja riel	-16.5	msnm
Cota más alta riel	323.50	msnm
Profundidad promedio riel	21	m
Cobertura mínima túnel	10	m
Distancia máxima entre estaciones (eje-eje)	1900	m
Distancia mínima entre estaciones (eje-eje)	705	m

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.3.3 Diseño de los trazados

4.3.3.1 Planimetría

Las principales características del trazado se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4-4Principales características de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta

Denominación	Línea 2	Ramal Av. Faucett – Gambeta (Línea 4)
Longitud de la línea	27.06 Km	7.66 Km
Número de estaciones	27 (2 terminales, 22 de Paso, 3 de conexión)	8 (2 terminales, 5 de Paso, 1 de conexión)
Terceras Vías	3	0
Patios-Taller	1	1
Pozos de Ventilación	26	7
Pozos de emergencia	1	0

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Adicionalmente cuenta con dos ramales de aproximadamente 1 km cada uno, que cumplen la función de acceso y salida a cada Patio-Taller.

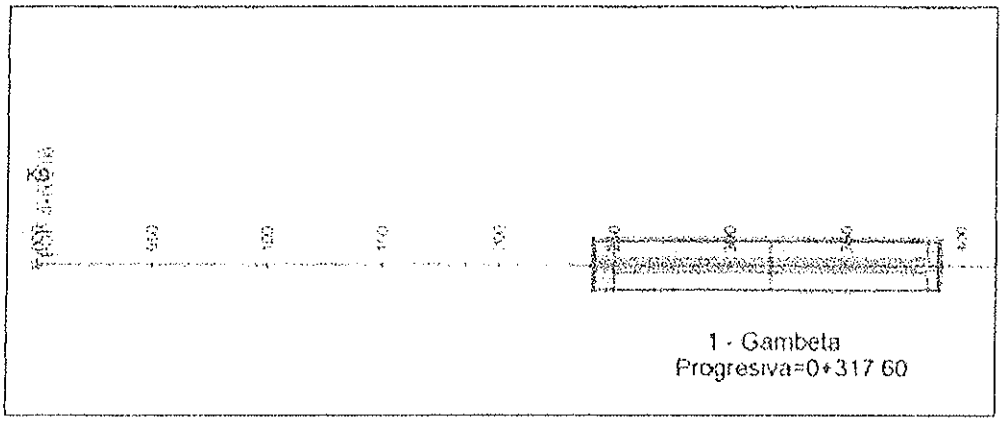
4.3.3.2 Cambiavía

Los cambios para todas las vías principales y patios de maniobra se realizan con una relación de 1:12 dando una longitud de desarrollo de aproximadamente 54m dependiendo de la separación de las vías.

4.3.3.3 Túnel en estaciones terminales

En las estaciones extremas se ha considerado una prolongación de las vías después de las mismas para maniobras y estacionamiento de trenes de longitud igual a 240 m. Esto aplica para la Línea 2 y tramo de Línea 4.

Figura 4-4 Espacio de aparcamiento de trenes después de estaciones terminales



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Esta medida fue adoptada considerando el espacio necesario para un cambiavía, el tope del tren y la longitud del material rodante.

En la estación final de la Línea 2 (Estación Municipalidad de Ate), se diseñó una prolongación de la vía con una longitud de 270 m, considerando un espacio adicional de 30m, como holgura para albergar la posibilidad de utilizar el área como depósito de herramientas menores y reparaciones menores. Esto no significa que sea un área de mantenimiento general ya que éstas se realizarán en los patios-taller correspondientes.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

4.3.3.4 Tercera vía

Se ha dispuesto de tres (3) zonas de aproximadamente 430m de longitud de estacionamiento temporal o para maniobras, considerando una zona en recta y con pendiente de 0,15%. Para el dimensionamiento de la tercera vía se consideró el aparcamiento de 2 trenes y el sistema de cambiavía en ambos sentidos. Las 3 zonas de cambiavía se ubican en el trazo de la Línea 2, ver Anexo 4.8 Plano Clave para localizar su ubicación.

4.3.3.5 Patios-Taller

Se construirán02 Patios –Taller para el mantenimiento de los trenes, unoubicado cerca a la estación Mercado Santa Anita localizada en la Línea 2 y un segundo patio cerca a la estación Bocanegra localizada en el Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Línea 4. Las características generales de los ramales de acceso a los patios-taller se muestran en la siguiente tabla:

Dirección de Gestión Ambiental
C.P.M.V.
Especialista Ambiental
DGASA

Tabla 4-5 Características de los ramales de acceso al Patio-Taller

Descripción	Valor	
Ancho Trocha	1435	mm
Ancho entrevía recta	3.8	m
Ancho entrevía curva	4.0	m
Pendiente máx. túnel	3.5	%
Radio mínimo curvas	90	m

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

4.3.3.6 Altimetría

El proyecto contempla la construcción de la Línea 2 y el tramo de la línea 4 en subterráneo en su mayor parte, los únicos tramos en trinchera serán las partes finales de los accesos a los dos patios en superficie.

Para la realización de la altimetría de la Línea 2 y del Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Línea 4, se tuvo en cuenta, adicionalmente a la normatividad, las siguientes consideraciones:

- Cobertura mínima del túnel inter-estación de 10 m
- Cobertura mínima para estaciones en caverna 12m
- Cobertura mínima para estaciones en Cut&Cover 2m.
- Pendiente máxima para la tercera vía de 0.15%
- Profundidad promedio del riel 21 m

Ver el Anexo 4.11 Perfil Geológico-Geotécnico Factual, donde se aprecia la altimetría de las obras civiles del proyecto (túneles, estaciones, y pozos de ventiladón y emergencia).

4.4 COMPONENTES DEL PROYECTO

Las principales componentes del proyecto son:

- El Túnel de linea
- Estaciones para pasajeros
- Pozos de ventilación y de emergencia
- Patios – Taller
- Instalaciones electromecánicas
- Superestructura Ferroviaria
- Instalaciones Ferroviarias
- Material Rodante

4.4.1 El Túnel de línea

4.4.1.1 Excavación del Túnel

La solución tecnológica constructiva prevista para la realización del túnel es la excavación mecanizada mediante el uso de una tuneladora"TBM" por sus iniciales en inglés TunnelBoring Machine. Mediante la utilización de una TBM de tipo cerrado es posible equilibrar las presiones ejercidas en el frente de excavación del túnel y por lo tanto, garantizar las condiciones necesarias de estabilidad de la excavación en la fase del avance de la misma. La utilización de tales máquinas representa el estado del arte en la realización de túneles para trenes subterráneos en terrenos de mala calidad, y se confirma por su gran difusión con éxito a nivel mundial.

El revestimiento del túnel, que funcionará como soporte de primera fase y después como estructura definitiva, será constituido por segmentos prefabricados de concreto reforzado instalados en obra por la máquina misma inmediatamente después de la excavación.

Cada anillo será instalado al interior de la máquina de excavación, en la parte trasera, realizando el revestimiento mientras la misma avanza, empujándose por medio de gatos hidráulicos que se apoyan sobre los anillos ya instalados.

El espacio anular existente entre el revestimiento y el terreno se llenará por medio de una inyección longitudinal a presión ejecutada a través de reservas de lechada de cemento localizadas en la parte trasera del escudo. Las inyecciones longitudinales se realizarán de manera continua de acuerdo con el avance de la tuneladora.

La finalidad de estas inyecciones es de minimizar el relajamiento del terreno alrededor de la excavación y por lo tanto minimizar los asentamientos en superficie, además de confinar y dar un apoyo continúo al anillo de revestimiento.

En caso de presentarse algún defecto en el relleno del espacio anular, se realizarán inyecciones radiales y complementarias a través de reservas convenientemente distribuidas en las dovelas.

La condición de confinamiento continúo y por lo tanto la estabilidad del túnel esta siempre garantizada en cuanto:

- el frente se encuentra estabilizado directamente por la máquina de excavación, mediante la aplicación de una presión (sistema de excavación presurizado);
- el túnel se encuentra sostenido en todo momento primero por el escudo de la TBM y después por el revestimiento en segmentos con la interposición de mortero o lechada de cemento inyectado a presión.

Esta condición deberá ser garantizada mediante el procedimiento de excavación del túnel, el cual deberá prever el avance de la tuneladora solamente cuando la inyección a presión del espacio anular sea completa y verificada (volumen o presión final).

La elección de la tecnología y la máquina de excavación específica en relación con las condiciones específicas del suelo de Lima será responsabilidad del Concesionario. La elección se llevará a cabo en el ámbito de la TBM de tipo SlurryShield(SS)o la TBM de tipoEarthPressure Balance (EPB); para asegurar el avance en todas las condiciones del terreno y en presencia de agua, sin comprometer la estabilidad del frente de excavación y manteniendo los asentamientos de la superficie dentro de los límites requeridos.

- TBM tipo EPB-Shield: tuneladora escudada del tipo "soporte del frente mediante presión balanceada del terreno", es decir con cámara de excavación mantenida en presión mediante el mismo material de excavación.
- TBM tipo Escudo de presión a lodo SlurryShield (SS) o Hidro escudo HS: tuneladora escudada de tipo con soporte fluido del frente de excavación a contrapresión de lodo.

El sistema de excavación presurizado asegura, además de la estabilidad del frente también la impermeabilidad de la excavación, mientras que la técnica de inyecciones de detención realizado inmediatamente después de la colocación del anillo de revestimiento prefabricado contrarresta la relajación del suelo a su alrededor. Bajo este punto de vista se considera óptima la adopción del hormigón extruido como material de inyección en consideración de la satisfactoria estabilidad volumétrica de la misma.

El revestimiento prefabricado de hormigón armado estará dimensionada sobre la base de las evaluaciones de resistencia estructural y durabilidad, mientras que la subdivisión en dovelas se especificará de acuerdo a la forma adoptada para la instalación automatizada de la misma, teniendo en cuenta, entre otras cosas, la necesidad de seguir, con o sin la inclusión de piezas especiales, la variabilidad planimétrica y altimétrica del trazado.

Conectores y barras de guía pueden ser utilizados para el correcto posicionamiento de los segmentos individuales y, posiblemente, para el apoyo temporal de la misma antes de la realización del anillo, así como para transmitir las fuerzas de sujeción ejercidas mediante gatos.

Se recuerda que la estanqueidad del revestimiento prefabricado se logra a través de anillos de neopreno que rodean las dovelas a lo largo de su perímetro y que deben ser comprimidos en dirección tanto circunferencial como longitudinal.

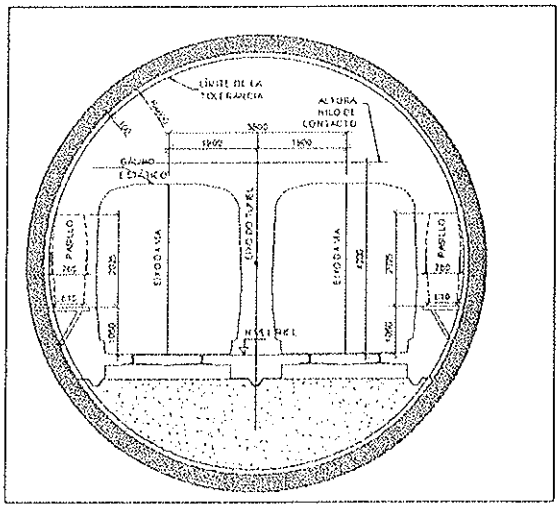
La compresión circunferencial es una consecuencia directa de la acción de las cargas externas (de la presión ejercida por el material de obstrucción), así como de cualquier endurecimiento transversal, mientras que la compresión longitudinal se ejerce por los gatos en la fase de impulso. En este sistema de sellado se añade a la contribución del espesor anular del material de colmatamiento.

4.4.1.2 Secciones transversales

Sección tipo en TBM

La mayoría de la longitud del túnel se realizará con TBM, con una sección circular de diámetro de aproximadamente 10 m (diámetro mínimo 9.20 m). El nivel de riel estará a una altura aprox. de 3 m de la cota inferior de la sección circular de excavación. A continuación se muestra la figura de la sección tipo TBM:

Figura 4-5. Sección circular TBM



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Sección tipo caverna tradicional

Por ejemplo en colas de maniobra:

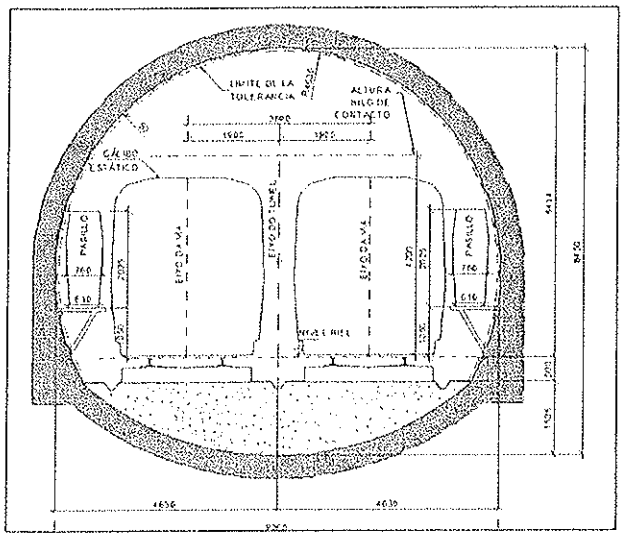
- Puerto de Callao en la Línea 2
- Municipalidad de Ate en la Línea 2

El túnel tendrá una sección semicircular que respeta los gálibos requeridos, así como se muestra en la siguiente figura:

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Figura 4-6. Sección en Caverna



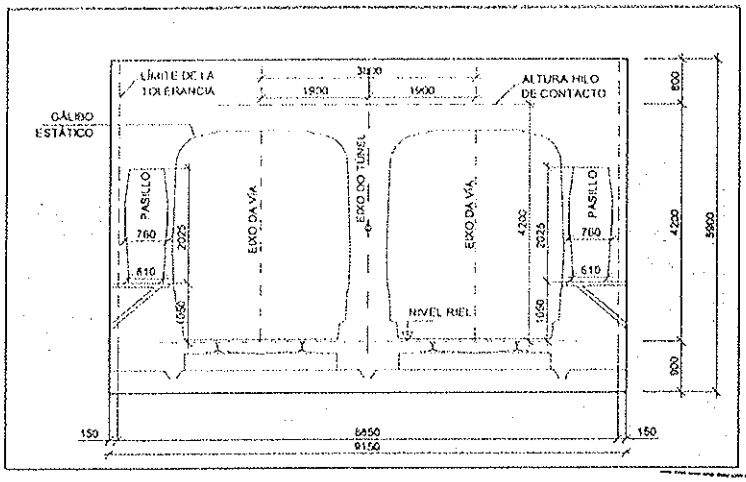
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Sección tipo en Cut&Cover (C&C)

En tramos específicos se realizará excavaciones en C&C para la realización de obras especiales como estaciones, trinchera para ingreso y salida de TBM, terceras vías, colas de maniobra. Las estructuras de líneas afectadas por las secciones en Cut&Cover son:

- La cola de maniobra de Gambeta en la Línea 4
- Parte de la conexión para el patio de Santa Anita en la Línea 2
- Parte de la conexión para el patio de Bocanegra en la Línea 4
- Todas las 3 terceras vías en la Línea 2

Figura 4-7. Sección tipo en Cut&Cover de las zonas de la cola de maniobra y de la conexión para los patios.



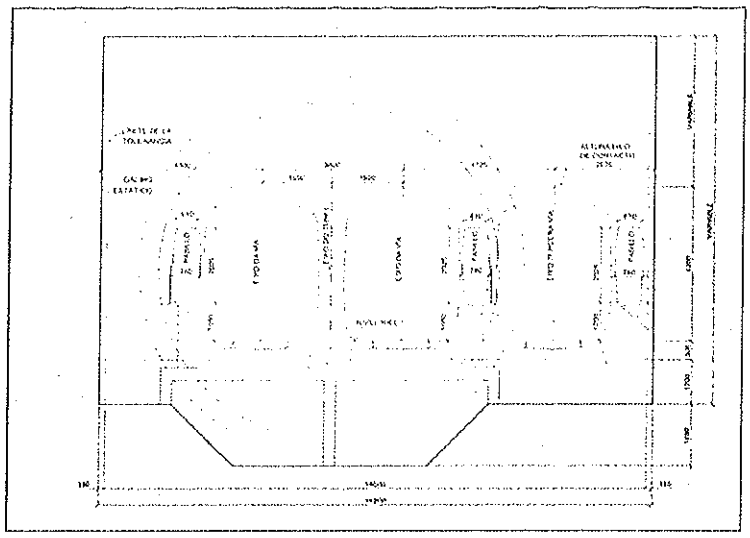
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

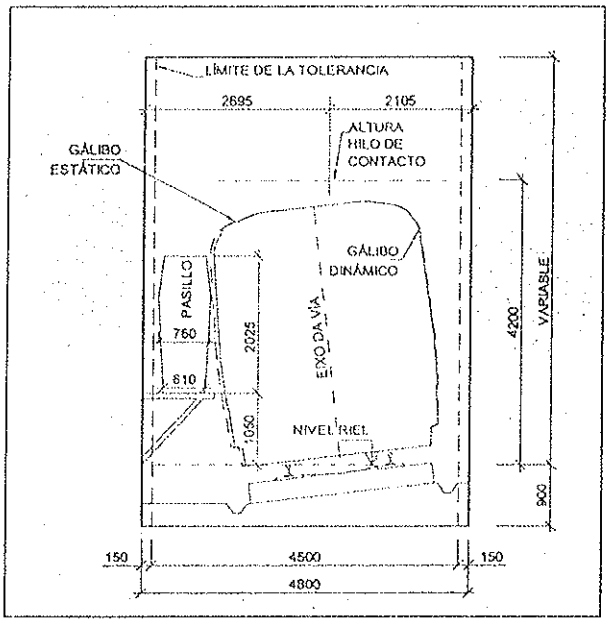
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Figura 4-8. Sección tipo en Cut&Cover de las Terceras Vias



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Figura 4-9. Sección tipo en Cut&Cover de las zonas de la conexión para los patios.



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista
DGASA

Sección tipo en Trinchera

Para los tramos de acceso del metro subterráneo hasta los Patios-Taller en la superficie se utilizarán diferentes tipologías del túnel incluyendo secciones tipoCut&Cover y trinchera a cielo abierto.

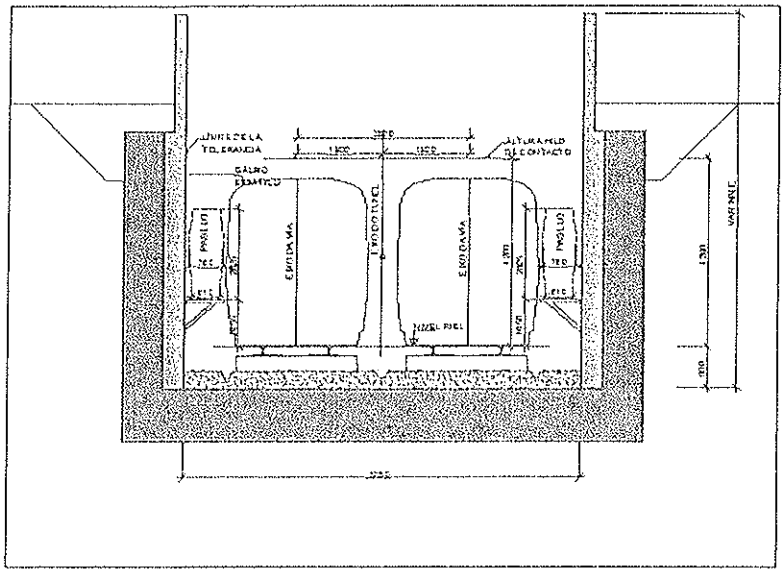
Los únicos tramos en trinchera serán las partes finales de los accesos a los dos patios en superficie.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Figura 4-10. Sección rectangular C&C y Trinchera



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.2 Las estaciones de pasajeros

Se han considerado cuatro tipologías de estaciones:

- Estaciones Tipológicas 1: estaciones en Cut&Cover pequeñas.
- Estaciones Tipológicas 2: estaciones en Cut&Cover largas.
- Estaciones Tipológicas 3 y 4: estaciones en cavernas.
- Estación en viaducto.

4.4.2.1 Ubicación y Tipología de las Estaciones

La nueva infraestructura de transporte público será subterránea, en líneas generales, detalla la ubicación de estaciones proyectadas, por tramos. Ver las siguientes tablas.

Tabla 4-6 Ubicación estaciones, Linea 2.

Id	Estación	Progresiva	Distancia (m)	Cercanía a	Metodología de construcción	Tipo
1	Puerto del Callao	0+317.50	1 625.83	Ovalo Garibaldi	Cut&cover	tipo 1b
2	Buenos Aires	1+943.33	1 121.05	Av. Buenos Aires	Cut&cover	tipo 1a
3	Juan Pablo II	3+064.38	972.50	Av. Santa Rosa	Cut&cover	tipo 1b
4	Insurgentes	4+036.88	891.90	Av. Los Insurgentes	Cut&cover	tipo 1a
5	Carmen de la Legua L2	4+928.78	948.13	Av. Elmer Faucett		
6	Oscar Benavides	5+876.91	1 073.61	Ca. Ricardo Palma	Cut&cover	tipo 1a
7	San Marcos	6+950.52	875.62	Av. Universitaria	Cut&cover	tipo 1b
8	Elio	7+826.14	873.18	Av. Santa Bernardita	Cut&cover	tipo 1a

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO BENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Id	Estación	Progresiva	Distancia (m)	Cercanía a	Metodología de construcción	Tipo
9	La Alborada	8+699.32	928.41	Av. La Alborada	Cut&cover	tipo 1a
10	Tingo María	9+549.80	813.66	Av. Tingo María	Caverna	tipo 3a
11	Parque Murillo	10+441.39	908.05	Av. Bolivia	Cut&cover	tipo 1b
12	Plaza Bolognesi	11+349.44	705.32	Plaza Bolognesi	Cut&cover	tipo 1a
13	Estación Central	12+054.76	1 194.82	Paseo de la República	Cut&cover	tipo 2b
14	Plaza Manco Cápac	13+249.58	790.45	Av. Manco Cápac	Cut&cover	tipo 1a
15	Cangallo	14+040.03	838.34	Jr. Cangallo	Cut&cover	tipo 1a
16	28 de Julio	14+878.37	951.59	Av. Aviación	Cut&cover	tipo 2b
17	Nicolás Ayllón	15+829.96	852.19	Av. Riva Agüero	Cut&cover	tipo 1a
18	Circunvalación	16+682.15	828.72	Av. Circunvalación	Cut&cover	tipo 1b
19	Nicolás Arriola	17+510.87	1 900.83	Clínica San Juan de Dios	Cut&cover	tipo 1a
20	Evitamiento	19+411.70	1 059.44	Av. Evitamiento	Cut&cover	tipo 1b
21	Ovalo Santa Anita	20+471.14	1 045.66	Av. La Molina		
22	Colectora Industrial	21+516.80	1 237.15	Av. 9 de Setiembre	Cut&cover	tipo 1b
23	La Cultura	22+753.95	805.89	Hospital Emilio Valdizán	Cut&cover	tipo 1b
24	Mercado Santa Anita	23+559.84	981.42	Av. La Cultura	Cut&cover	tipo 1a
25	Vista Alegre	24+541.26	1 135.59	Av. Las Azucenas	Cut&cover	tipo 1a
26	Prolong. Javier Prado	25+676.85	1 037.78	Prolong. Javier Prado		
27	Municipalidad de Ate	26+714.63		Municipalidad de Ate		

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Tabla 4-7 Ubicación estaciones, ramal Av. Faucett – Gambeta de la Linea 4.

Id	Estación	Progresiva	Distancia	Cercanía a	Metodología de construcción	Tipo
1	Gambeta	0+317.60	1 086.99	Av. Gambetta	Cut&cover	tipo 1b
2	Canta Callao	1+404.59	1 124.91	Av. Canta Callao		
3	Bocanegra	2+529.50	1 034.08	Av. Bocanegra	Cut&cover	tipo 1a
4	Aeropuerto	3+563.58	856.86	Av. Tomás Valle	Cut&cover	tipo 1b
5	El Olivar	4+420.44	928.93	Av. El Olivar	Cut&cover	tipo 1a
6	Quilca	5+349.37	1 021.68	Av. Argentina	Cut&cover	tipo 1a
7	Morales Duárez	6+371.05	968.63	Av. Vicente Morales Duárez	Caverna	tipo 3a
8	Carmen de la Legua L4	7+339.68		Av. Argentina	Caverna	tipo 4

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.4.2.2 Estaciones en Cut&Cover

4.4.2.2.1 Tipo 1

Esta tipología consiste básicamente en la construcción de una estructura tipo cajón por encima del túnel de línea que lo atraviesa. Esta tipología se utiliza cuando el espacio superficial permite ubicar la estación debajo de la calle y cuando la geometría del trazo lo consiente.

La contextualización de esta tipología en el entorno urbano se manifiesta en el ubicar cada vez los accesos en superficie (escaleras, ascensores, rejillas de ventilación, etc.).

Todos los tipos en Cut&Cover y sus sub categorías están diseñadas para garantizar el mismo marco funcional. Las modificaciones secundarias son debidas a los diferentes flujos de pasajeros que han de satisfacer.

Las características que diferencian los tipos aparecen en la siguiente tabla:

Tabla 4-8 Caracteristicas del estación Cut&Cover Tipo 1

	Tipo 1a	Tipo 1b	Tipo 1c
Dimensiones funcionales internas	151,00m x 17,80m	147,40m x 20,60m	147,40m x 22,00m
Flujo de pasajeros	Baja Demanda	Media Demanda	Alta Demanda

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El método Cut&Cover dirección Top-Down es la solución adoptada para la excavación de las varias tipologías de estación, donde está prevista una excavación profunda hasta el nivel inferior de la estación, para luego completar la obra con las estructuras permanentes.

Bajo la óptica del proceso constructivo se pueden distinguir dos grandes fases, las cuales se han considerado para la modelación numérica:

- Condiciones a breve plazo: se realiza el dimensionado de las obras de primera fase: los diafragmas o pantallas.
- Condiciones a largo plazo: se realiza el dimensionado de las obras permanentes; muros internos.

Las obras temporales constituyen los elementos de contención necesarios durante las fases de excavación. Habiendo supuesto hacer uso de una excavación con metodología Top-Down, los soportes fueron diseñados a través de un estudio geotécnico en el cual se simularon las fases de excavación.

El estudio geotécnico se realizó teniendo en cuenta todas las fases de excavación, durante las cuales se considera el nivel freático (cuando presente) coincidente con el nivel de superficie y la utilización de un sistema de drenaje interno. Las fuerzas internas de los elementos se derivan del modelo propuesto. A partir de los resultados obtenidos se diseñaron los soportes aptos para resistir las cargas durante todo el proceso de excavación y durante los procesos sucesivos de construcción de la estructura interna permanente.

Para las estaciones en Cut&Cover tipo 1 podrán ser utilizados diafragmas en hormigón armado en lugar de los mamparos de pilotes (secantes y no secantes) de acuerdo con las condiciones específicas del sitio.

El uso de los diafragmas será favorecido para las peores condiciones geotécnicas encontradas a lo largo del trazado y donde la presencia de agua tendrá como consecuencia cargas importantes sobre las estructuras de soporte, como es el caso de las estaciones en el extremo oeste del proyecto donde hay presencia de acuíferos. Donde las condiciones geotécnicas

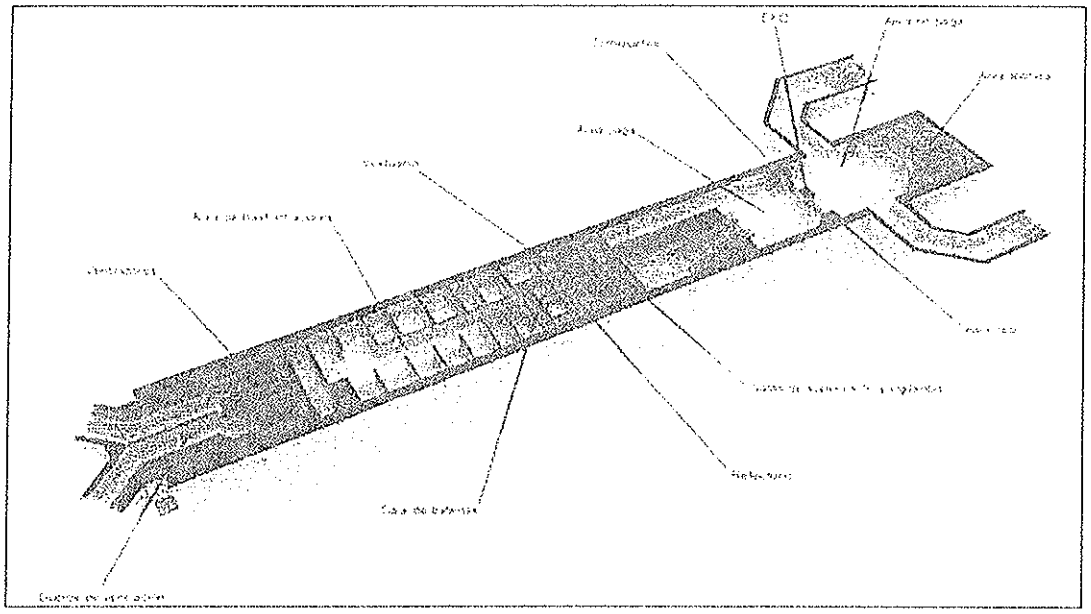
reflejen cargas menores en las estructuras se podrán utilizar pilotes (secantes o no secantes dependiendo de las condiciones específicas del sitio, así como las condiciones hidrogeológicas).

Condiciones a largo plazo

En condiciones a largo plazo (solo si las estructuras de primera fase están constituidas por diafragmas) se considera una colaboración estructural entre los soportes de contención de primera fase y los muros internos del revestimiento definitivo y por lo tanto la contribución del sismo y del empuje de suelo son subdivididos en función de la rigidez. Estas contribuciones han sido evaluadas teniendo en cuenta la inercia del muro de contención comparada con la inercia de los muros internos de revestimiento.

Si las estructuras de primera fases estarán constituidas por pilotes (secantes o no secantes) estas no serán consideradas para el dimensionado de las paredes internas.

Figura 4-11 Estación Cut&Cover Tipo 1



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.2.2.2 Tipo 2

Esta tipología en Cut&Cover se utiliza para las estaciones con flujo de pasajeros de Máxima Demanda. Son estaciones de intercambio entre líneas existentes y futuras. Para esta razón el flujo de pasajeros previsto en transbordo es elevado y las estaciones han de tener una suficiente capacidad de acogida.Ver la siguiente tabla.

Tabla 4-9 Características del estación Cut&Cover Tipo 2

	Tipo 2a	Tipo 2b
Dimensiones funcionales internas	153,90m x 30m	156,20m x 33,60m
Flujo de pasajeros	Máxima Demanda	Máxima Demanda

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Condiciones a breve plazo

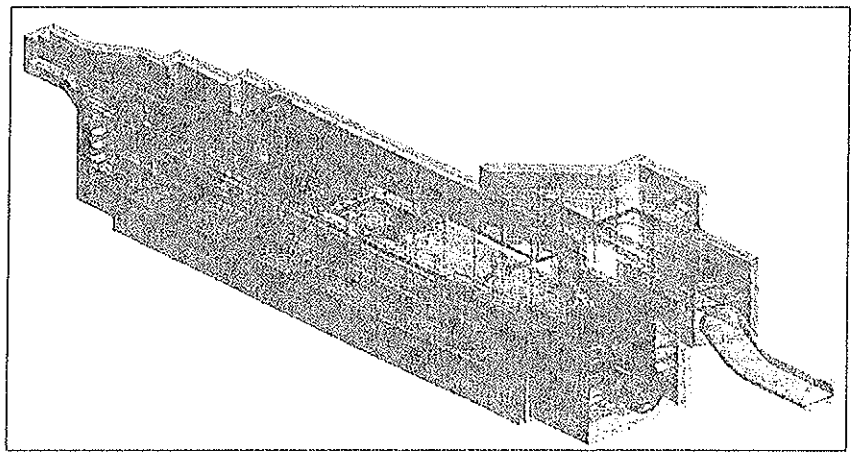
El estudio geotécnico se realizó teniendo en cuenta todas las fases de excavación, durante las cuales se considera el nivel freático, interno a las estaciones, puesto coincidente con la superficie de excavación gracias al utilizo de drenajes; elnivelfreático afuera de las pantallas está puesto coincidente con el nivel de suelo.

En este caso se ha optado por el utilizo de diafragmas en hormigón colado, cuya estabilidad durante las fases de excavación será garantizada por medio del uso de elementos de contraste temporales en acero y por la realización de los soportes horizontales permanentes (cobertura y vestíbulo).

Condiciones a largo plazo

En condiciones a largo plazo las estructuras de soporte a corto plazo vienen sobrepuestas por estructuras permanentes las cuales serán diseñadas para soportar las cargas durante toda la vida útil de la estructura. Por tal motivo, en el modelo analizado no se ha considerado la contribución de los soportes a corto plazo.

Figura 4-12 Estación Cut&Cover Tipo 2



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

4.4.2.3 Estaciones en Caverna

4.4.2.3.1 Tipo 3

Esta tipología se utiliza en contextos urbanos muy antropizados sin posibilidad de amplias áreas superficiales, que por eso no permiten grandes excavaciones a nivel de calle. También esta tipología se utiliza en todas aquellas situaciones donde hay muchos elementos afectados por el trazo. En todos estos casos es necesario reducir al máximo la superficie de excavación a nivel de calle, de tal forma que sea compatible insertar las estructuras en el tejido urbano.

Para esto se prevé concentrar en un único pozo "multifuncional" las actividades de servicio a la obra en las fases constructivas, así como las escaleras de acceso y todos los servicios tecnológicos de estación en fase de operación.

El pozo tiene una sección rectangular y se divide en dos partes: una profunda que aloja los sistemas de distribución (escaleras mecánicas, fijas y ascensores)hasta los andenes, y una

más superficial, limitada a los dos primeros pisos, donde se alojan el vestíbulo y los servicios tecnológicos necesarios.

El pozo multifuncional se ubica en posición lateral respecto al túnel de línea, que contiene en su interior los andenes, y la independencia entre los dos cuerpos permite, si fuese necesario (por ejemplo por temas de trazado), de moverlos relativamente entre ellos unos metros, ya que la conexión se hace simplemente mediante un conducto de conexión.

Condiciones a breve plazo

El estudio geotécnico se realizó teniendo en cuenta todas las fases de excavación, durante las cuales se considera el nivel freático.

La estabilidad del frente de excavación será garantizada gracias al utilizo de drenajes durante el avance y de intervenciones de consolidación del macizo (tubos en fibra de vidrio, jet grouting,etc.) en relación a las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas encontradas. Dichas intervenciones serán definidas en el "Estudio Definitivo".

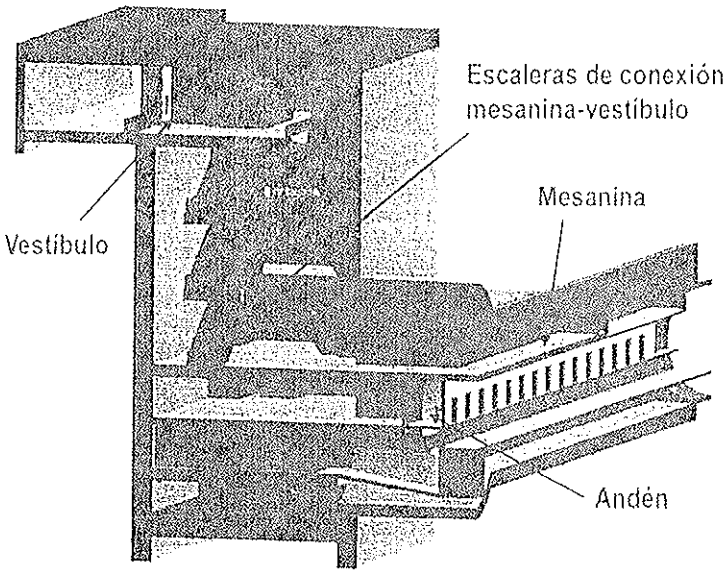
En función de las condiciones geotécnicas encontradas la excavación de la estación se podrá llevar a cabo si se realiza previamente el paraguas de anclajes metálicos de acuerdo al "Estudio Definitivo".

Los bulones se aplicarán en función de las condiciones geotécnicas encontradas en las excavaciones y de lo que se haya previsto en el "Estudio Definitivo".

Condiciones a largo plazo

En condiciones a largo plazo las estructuras de soporte a corto plazo vienen sobrepuestas por estructuras permanentes las cuales serán diseñadas para soportar las cargas durante toda la vida útil de la estructura. Por tal motivo, en el modelo analizado no se ha considerado la contribución de los soportes a corto plazo.

Figura 4-13 3D de la estación tipo caverna



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Según la profundidad del pozo y su posición respecto al eje de la estación de distinguen tres sub tipologías. Ver la tabla 4-10.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PERAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 4-10 Características de las sub tipologías de la estación en caverna Tipo 3

	Tipo 3a	Tipo 3b	Tipo 3c
Dimensiones funcionales internas	140m x 16,80m	140m x 16,80m	137m x 16,80m
Flujo de pasajeros	Media Demanda	Media Demanda	Media Demanda
Niveles intermedios entre Vestíbulo ymesanine	Pozo central con 2 niveles	Pozo central con 3 niveles	Pozo lateral con 3 niveles

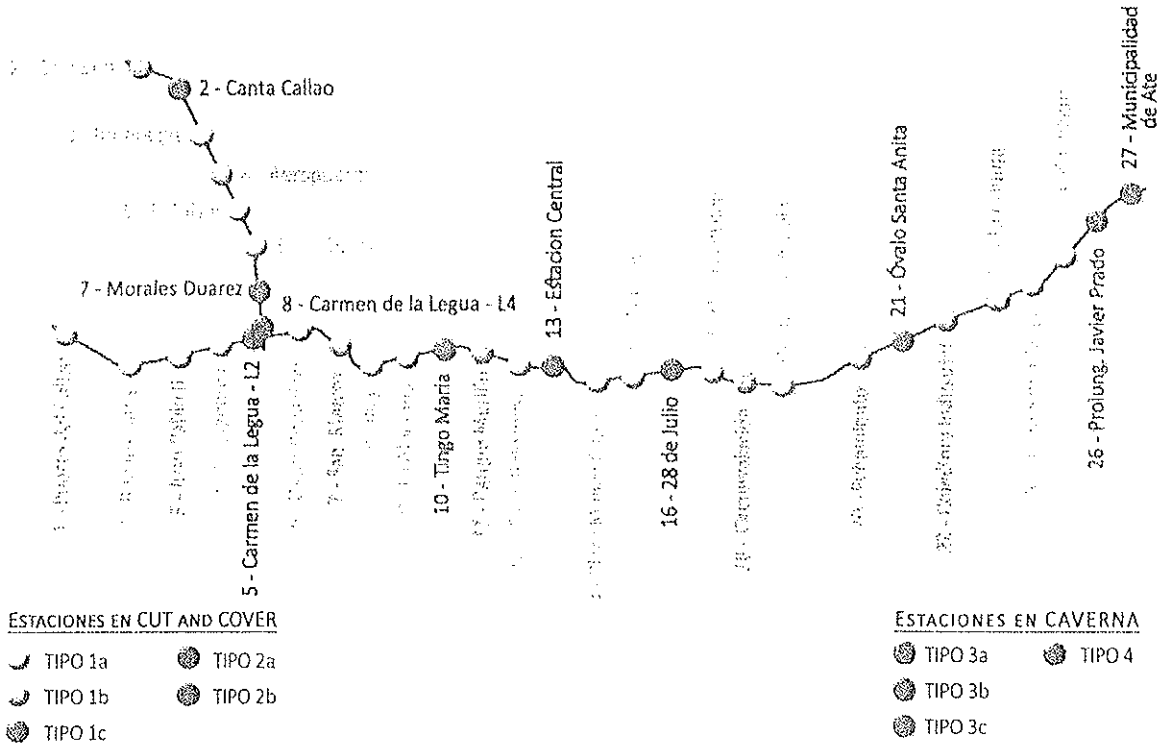
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.2.3.2 Tipo 4

Esta tipología se utiliza en estaciones con flujo de pasajeros de máxima demanda. Son estaciones de intercambio entre líneas existentes y futuras. Para esta razón el flujo de pasajeros previsto en transbordo es elevado y las estaciones han de tener una suficiente capacidad de acogida. Las características principales son:

- Dimensiones funcionales internas140m x 16,80m.
- Pozo central con 4 niveles intermedios entre Vestíbulo y mesanine.
- Flujo de pasajeros de Máxima Demanda.

Figura 4-14 Esquema del trazo con las tipologías de estación



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.4.2.4 Obras externas

La ocupación definitiva de la estación estará formada por:

- Accesos peatonales a la estación.
- Rejillas y huecos de servicio
- Salidas de emergencia

Figura 4-15 Ejemplo de ascensor en el exterior y de acceso abierto

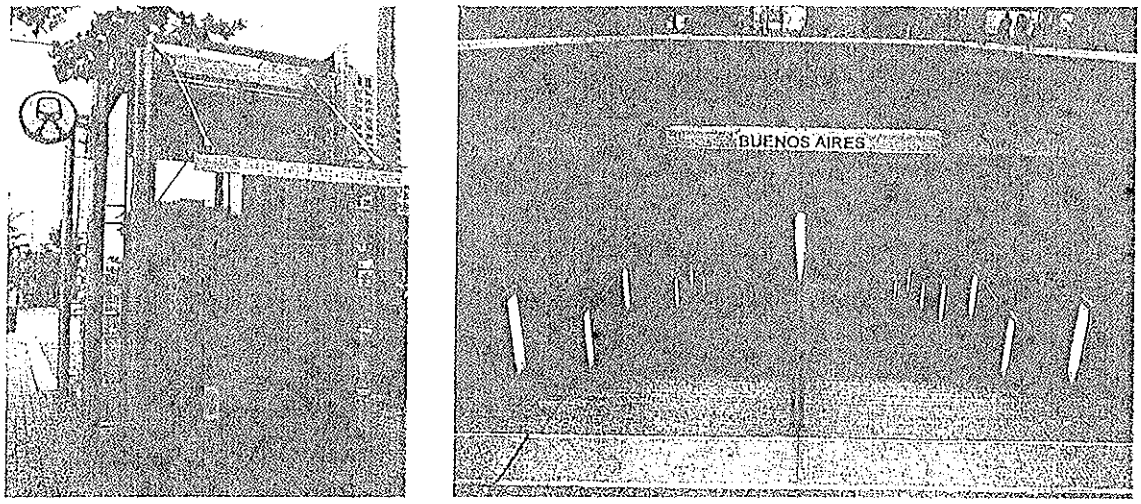
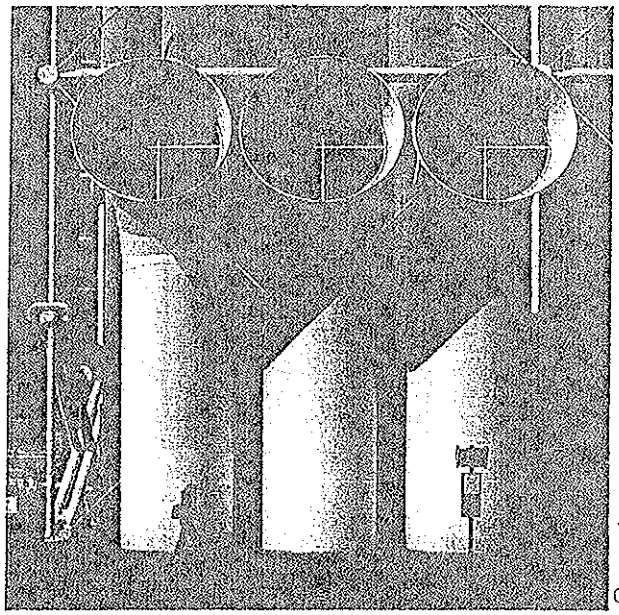


Figura 4-16Ejemplo de rejillas de ventilación Centre Georges Pompidou, París. France



Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.X. DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Figura 4-17 Ejemplos de ocupación de salidas de emergencia en el Metro de Madrid.

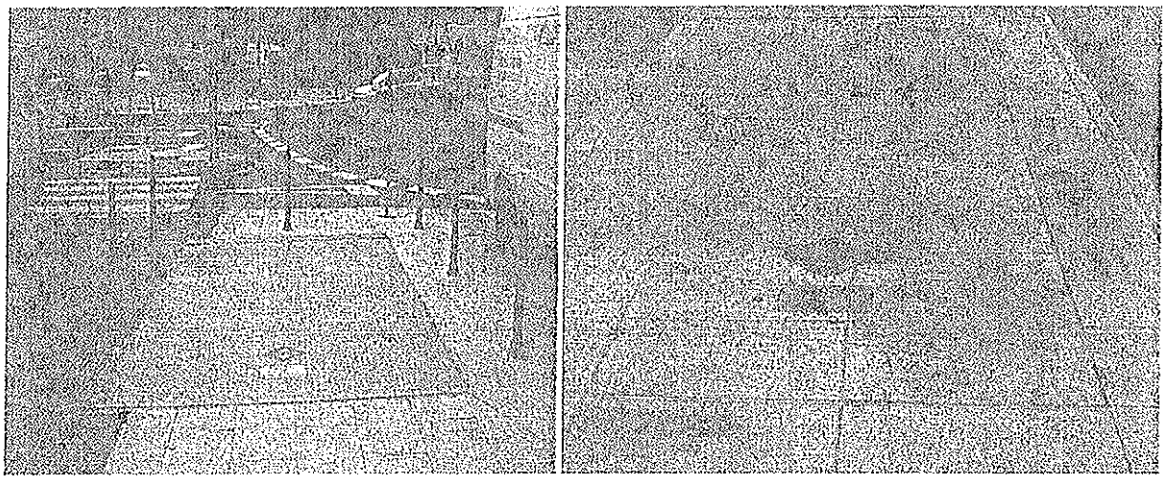
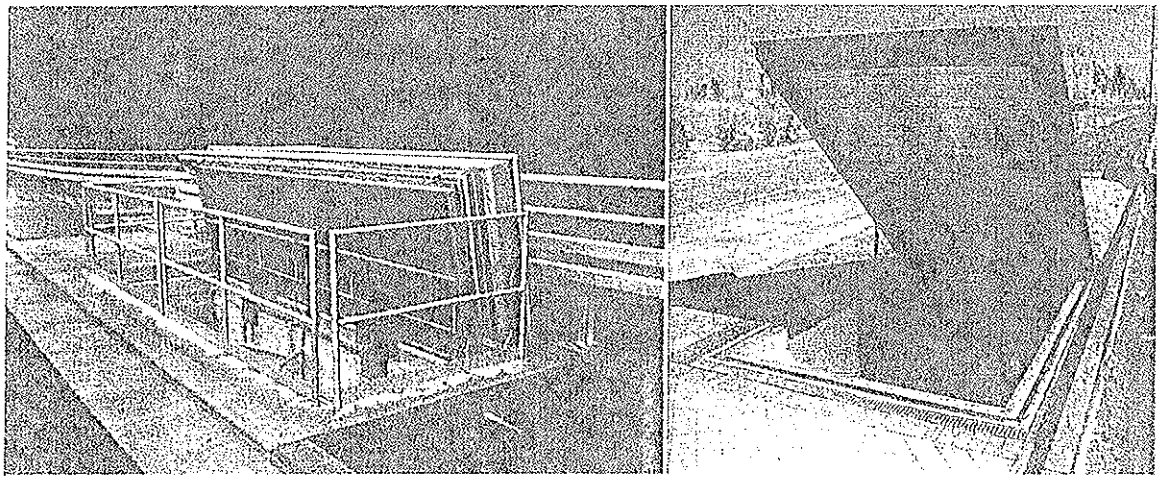


Figura 4-18 Ejemplos de mecanismo de apertura hidráulico



Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

4.4.2.5 Locales de estación

A prescindir de la tipología de estación, todas tendrán los locales mostrados a continuación.

Dirección de Gestión Ambiental
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

Tabla 4-11 Locales de estación

Oficinas	Áreas técnicas
Sala de Supervisión	Sala de señalización
Sala Jefe de estación	Sala de comunicaciones
Tópico para primero auxilios	Sala de baterías
Control de seguridad	Gabinetes de BT de estaciones
Boleterías	Gabinetes de BT de sistemas de

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Cuarto de valores	servicios auxiliares de estaciones
Vigilancia	Gabinetes de BT de sistemas de servicios auxiliares. y comando de sala de celdas trasformadores
Salas auxiliares	
Refectorio	Celdas de MT sistema de servicios auxiliares. de estaciones - Celdas de MT sistema de tracción
Vestuario para hombres	
Vestuario para mujeres	Celdas de interruptor de sistema de tracción C.C.
Depósito	Área de transformadores
Depósito de basura	Sala de contadores eléctricos
Depósito de limpieza	Depósito para herramientas, equipos de mantenimiento de la vía y catenaria
S.H. Público Femenino	
S.H. Público Masculino	Cisterna de agua de emergencia
S.H. Lugar técnico Femenino	Cuarto de bombas de agua
S.H. Lugar técnico Masculino	Cisterna de agua potable
S.H. Discapacitado	Cisterna de agua para uso doméstico

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El impacto esperado por este componente, está vinculado a las actividades de excavación, interrupción del tránsito y congestión vehicular en las zonas donde se ubican las Estaciones, afectaciones a áreas verdes públicas, afectaciones a predios y servicios públicos; por lo cual este componente generará un impacto ambiental negativo moderado.

4.4.3 Los pozos de ventilaciones y emergencias

Los pozos de ventilación y de salida de emergencia son parte integrante del sistema del metro. Están localizados a mitad de camino entre dos estaciones, según las distancias previstas en los requisitos de la NFPA130 (NationalFireProtectionAssociation) y se activan en situaciones de emergencia, permitiendo la gestión de los posibles humos y garantizando a los pasajeros una segura vía de escape.Estos pozos pueden tener dos configuraciones diferentes:

1. Pozo de ventilación y emergencia: compuesto por el equipo de ventilación y de las subidas de emergencia para personas y camillas.
2. Pozo de emergencia: compuesto únicamente por las vía de escape.

La Línea 2, en total, prevé:

- 25 pozos de ventilación y emergencia
- 1 pozo de emergencia

Ramal Av. Faucett-Gambeta (futura línea 4) en total, prevé

- 7 pozos de ventilación y emergencia

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

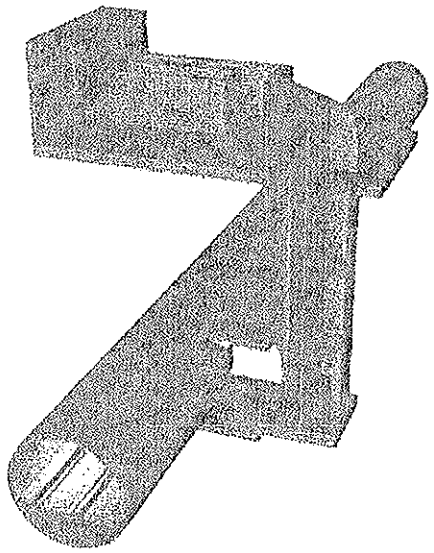
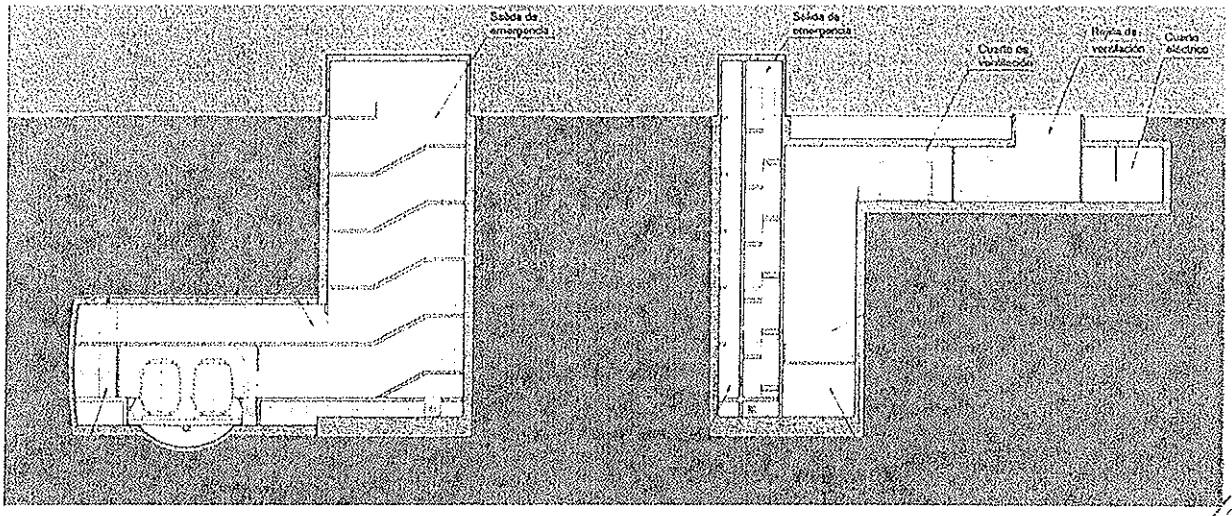


Figura 4-19 Esquema 3D de pozo de ventilación-emergencia

4.4.3.1 Característica funcional

Estos artefactos son totalmente subterráneos y se componen principalmente de tres elementos: un local técnico (enterrado, ubicado justo debajo del nivel de la calle, es el corazón del sistema), un pozo (donde están las escaleras de emergencia y los ductos técnicos) y un conducto de conexión con la galería de línea.

Figura 4-20 Secciones trasversales del pozo de ventilación y emergencia



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

A nivel de la calle los únicos elementos salientes son la rejilla de introducción/extracción de aire y el edificio de acceso al hueco de las escaleras.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

4.4.4 Patios - Taller

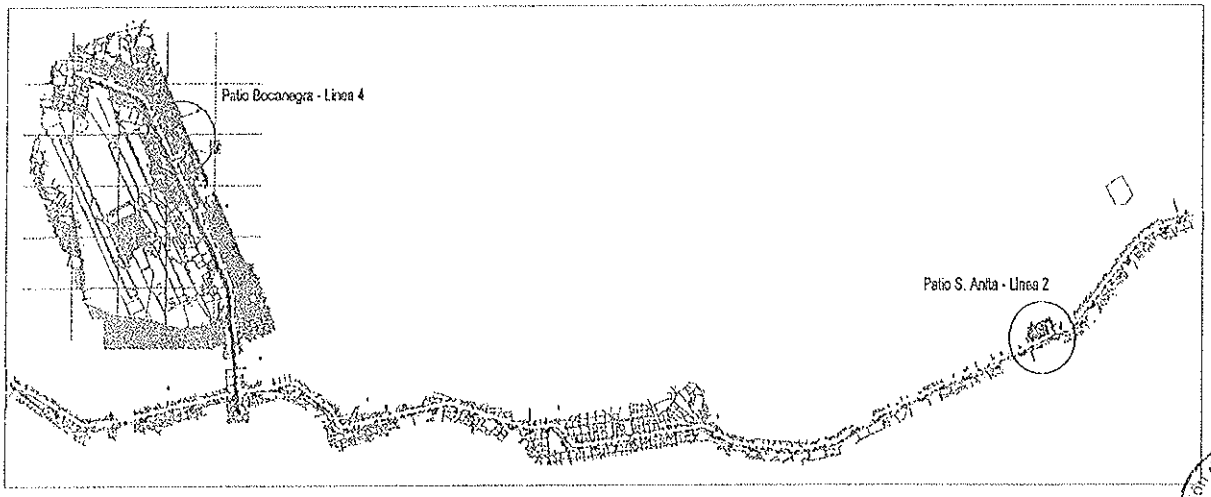
El proyecto incluye dos patios - taller:

Patio "Santa Anita", localizado cerca de la estación "Mercado Santa Anita" de la Línea 2

Patio Bocanegra, localizado cerca de la estación "Bocanegra" del Ramal Av. Faucett-Gambeta.

La actividad que se llevará a cabo dentro de la misma es el mantenimiento, la reparación y el estacionamiento del material rodante utilizado en ambas líneas. Los complejos de talleres y cocheras son un elemento esencial del servicio de Metro, ya que, asegurando el mantenimiento de las unidades, garantizan el correcto funcionamiento del sistema. Ver la siguiente figura.

Figura 4-21 Ubicación de los patios-taller en el trazo de las líneas



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El contexto en que se inserta el almacén y taller de mantenimiento de Santa Anita, el cual funciona para la operación del proyecto, se encuentra en las afueras de Lima, y en la zona del Mercado de Santa Anita. El acceso al depósito se facilita por el importante eje este-oeste de la llamada "Carretera Central", que conduce directamente al sitio.

Para el taller de mantenimiento de Bocanegra, funcional para la operación del tramo de la línea 4 del Metro de Lima, el área identificada se encuentra en la zona del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, y precisamente en el barrio llamado "Bocanegra". El acceso al patio se facilita por el importante eje norte-sur llamada "Av. Elmer Faucett", que por la Avenida Bocanegra conduce a la única entrada al patio. En el anexo 4.2 Patios –Taller, se muestra los planos respectivos.

4.4.4.1 Dimensionamiento Funcional y Estructural

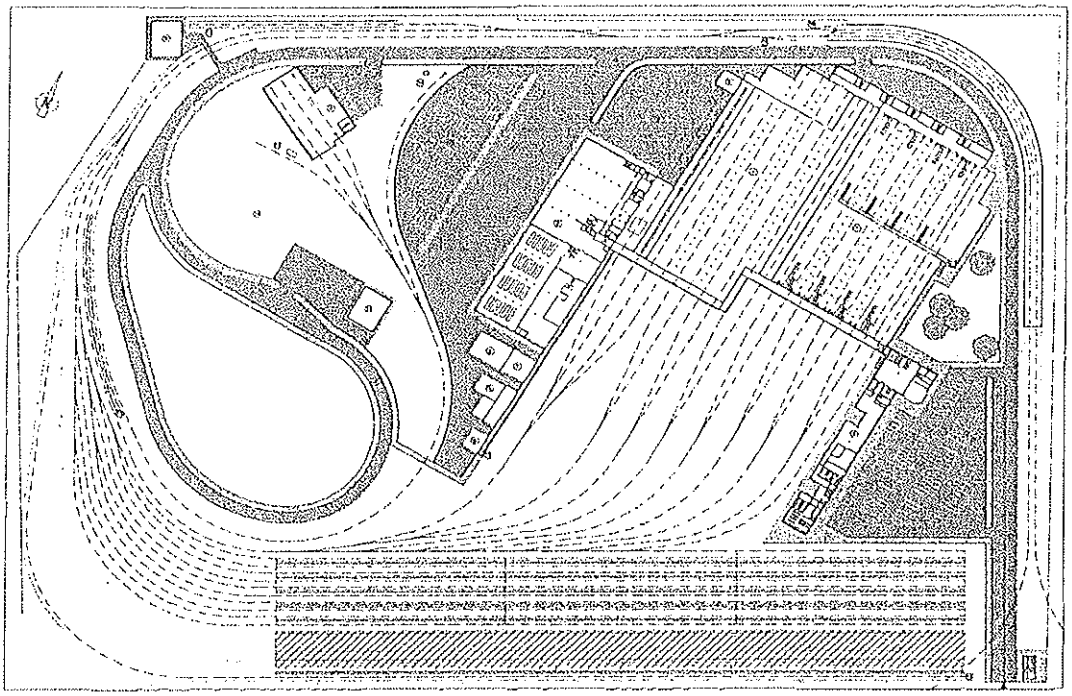
Tal como se muestra en la figura siguiente, las áreas de patio consisten principalmente en zonas verdes, áreas para el ferrocarril, áreas de carretera, áreas para la circulación peatonal y edificios.

- El Patio Santa Anita, con 33 573 m² construidos de un total de 228 704 m², requiere un área cubierta igual a aproximadamente el 15% del total.

- El Patio Bocanegra, con 24 619 m² construidos de un total de 201 910 m², requiere un área cubierta igual a aproximadamente el 12% del total.

En general, la geometría de las zonas verdes, el tráfico peatonal y de vehículos, y la ubicación de edificios, dependen de la configuración de la estación, de las calles y las principales actividades que tienen lugar dentro de la infraestructura.Ver las siguientes figuras y tablas.

Figura 4-22Implantación General del Patio Santa Anita



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-12 Leyenda de la Implantación General del Patio Santa Anita

LEGENDA			
Area exterior			
		Nombre	Area (m²)
		Acceso del Patio	
		Perimetro del Patio	
		Eje ferroviario para el uso actual	
		Eje ferroviario para uso futuro posible	
		Estacionamiento de material rodante	
		Estacionamiento para uso futuro	
		Area ferrocarril	110.417
		Vereda	16.291
		Calle	37.848
		Area verde	30.575

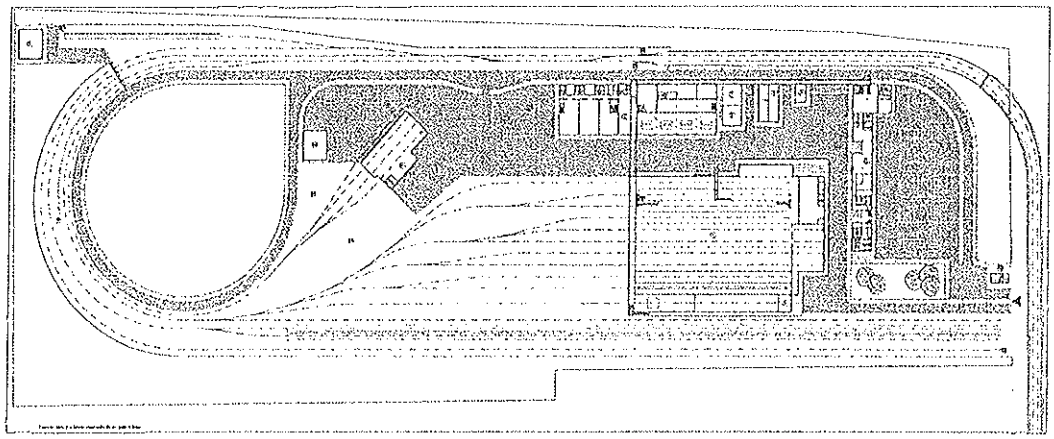
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Figura 4-23 Implantación General del Patio Bocanegra



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-13 Leyenda de la Implantación General del Patio Bocanegra

LEGENDA			
Area exterior			
		Nombre	Area (m²)
		Acceso del Patio	
		Perimetro del Patio	
		Eje ferroviario para el uso actual	
		Estacionamiento de material rodante	
		Area ferrocarril	65.105
		Vereda	15.225
		Calle	36.576
		Area verde	60.385

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.4.5 Instalaciones electromecánicas

4.4.5.1 Equipos Electromecánicos de Estación

4.4.5.1.1 Instalaciones mecánicas

4.4.5.1.1.1 Instalación de ventilación

Los criterios dimensionales de las instalaciones de ventilación previstas en las estaciones se basan sobre dos escenarios:

- Ejercicio normal:las instalaciones previstas, están designados para el renueve del aire normalmente contaminada por acumulación térmica proveniente por el escape térmico de los aparatos, y por la presencia de viajeros. Está prevista una central de ventilación compuesta por n.2 electro-ventiladores axiales de los cuales uno funciona normalmente y el otro funciona en modalidad de extracción.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Situación de emergencia por incendio: en el tren--este último escenario es fundamental para coordinar todas las acciones disponibles para eliminar los humos producidos y realizar condiciones de visibilidad, para la preservación de la vida de los viajeros desde los primeros instantes del evento, y para asegurar la evacuación de la estación en condiciones de seguridad. En condiciones de emergencia por incendio, los equipos de ventilación funcionarán exclusivamente en modalidad de aspiración.

Las instalaciones de ventilación de las estaciones están compuestas por ventiladores axiales, conductos y sistema de distribución.

Para la estación en Cut&Cover, la situación de emergencia se puede considerar dos condiciones diferentes:

- Tren afectado por un incendio parado en el andén y si el incendio está ubicado al exterior del tren: las puertas de andén asegurarán impermeabilidad a los humos, permitiendo al sistema de ventilación del túnel de aspirarlos. Las pequeñas infiltraciones de humo que se podrán tener en el andén serán eliminadas por el ventilador y por al canal de andén, que funciona normalmente en introducción.
- Incendio del tren está localizado dentro del vehículo: a la abertura de las puertas del tren los humos totales invadirán el andén y desde aquí serán eliminados por el ventilador y el canal que normalmente funcionan en modalidad de inmisión de aire.

Para la estación en Caverna, en condiciones de emergencia, a diferencia de la estación Cut&Cover en la cual las instalaciones de ventilación funcionan totalmente en aspiración, en estas es necesaria la compartimentación del pozo de acceso, que se realizará con láminas de aire.La instalación de ventilación, puesta en el techo en el nivel de andén, aspira los humos producidos por el incendio; por lo tanto el ventilador y el canal, que normalmente introducen aire en la cabina, variaran la modalidad de funcionamiento (funcionamiento en aspiración) y las laminas de aire serán alimentados por ventiladores autónomos que se activan solo en caso de emergencia incendio.

La línea 2 y la Línea 4 son del tipo automático complementado por la presencia de puertas de andén, para aislar completamente el sistema estación del sistema túnel.

4.4.5.1.1.2 Instalación de ventilación/enfriamiento para locales técnicos de estación y local de vigilancia de estación

Todos los locales técnicos de estación están equipados con equipo de ventilación, mediante oportunos canales dedicados que salen desde el pleno de la central de ventilación para garantizar la pureza del aire en los ambientes y eliminar las cargas térmicas producidas por los equipos instalados. En los locales técnicos, con elevada cantidad de calor generada por los equipos instalados (local de transformadores, local cuadros MT-BT, etc.) están previstas instalaciones de enfriamiento complementarias a las instalaciones de ventilación siempre previstas de tipo autónomo con moto-condensantes enfriados con aire. Los terminales de intercambio térmico son armarios de acondicionamiento para locales técnicos, o fan coils con moto-condensantes enfriados con aire.

Para el local del vigilante de estación y en todos los locales donde puede estar continuamente presente alguien del personal de ejercicio, están previstos equipos de climatización de tipo autónomo, con moto-condensantes enfriados con aire.

4.4.5.1.2 Instalación anti incendio

Las instalaciones anti incendio están compuestas por:

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- tuberías en húmedo constantemente en presión y sistema de rociadores para las escaleras mecánicas en las estaciones.
- tuberías en seco y sistema de rociadores en el andén de las estaciones y en las vías.
- hidrantes en las estaciones.
- extintores portátiles.

Están previstas instalaciones de rociadores automáticos en los lugares a continuación:

- al interior de las puertas de anden, para contrastar los efectos de los incendios a bordo de los trenes y para aumentar la resistencia al fuego de las puertas de andén
- al nivel de andén
- el nicho del motor debajo de la vía de marcha de las escaleras mecánicas

Para motivos de seguridad los equipos rociadores a nivel andén están normalmente vacíos de agua y mantenidos en presión por aire; el llenado con agua de las tuberías se produce solo después de haberse encontrado un incendio en el tren.

Contrariamente, la instalación de las escaleras mecánicas normalmente tiene las tuberías llenas de agua en presión.

El sistema anti incendio está alimentado por una vasca dedicada para el almacenamiento del agua ubicada al nivel vestíbulo. La capacidad está proyectada para garantizar la provisión hídrica durante el escenario de emergencia más grave: tren incendiado parado en la estación. De hecho ha de garantizar durante por lo menos 60 minutos una cantidad de agua constante al sistema automático de rociadores de andén y a dos mangueras funcionando contemporáneamente. Además la vasca debe proporcionar el agua a los sistemas de tuberías de las secciones del túnel adyacentes a la estación.

Para garantizar una erogación constante del flujo de agua y una correcta presión está presente un grupo de presurización.

4.4.5.1.3 Sistema hídrico sanitario

Los sistemas hídricos están destinados para el uso sanitario y el calentamiento del agua. Para reducir al máximo el consumo y el desgaste de agua, todos los grifos son del tipo con sensor automático con mando de auto-cierre.

La demanda de agua en las estaciones está definida por el número máximo de sanitarios y accesorios disponibles, independientemente del número de personas que pasarán por la estación. Se hace la hipótesis que las estaciones estarán funcionando durante 20 horas diarias.

La reserva de agua está calculada según el número de sanitarios y la frecuencia de uso,

Las instalaciones serán:

- Desagüe de las aguas residuales:el desagüe de las aguas residuales sanitarias y el sistema de drenaje de las aguas de infiltración han sido proyectadas con dos tuberías de desagüe independientes, uno para las aguas sanitarias y otro para el drenaje de las aguas provenientes de infiltraciones de otra natura; su red de desagüe termina en la vasca de recogida y a las bombas de elevación, ubicadas en el bajo andén.
- Alimentación del agua sanitaria: la alimentación del agua sanitaria en las estaciones está proporcionada por la red municipal, que se conecta directamente a un tanque de almacenamiento después de una filtración con filtros de arena.

  El agua fría sanitaria abastece los servicios higiénico públicos y privados, los locales técnicos mecánicos (central anti incendio, central hídrica, lavado silenciadores) y las áreas

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

públicas y servicios que necesitan el agua. El agua de los tanques de almacenamiento se proporciona a los sistemas hidráulicos, ubicados en los diferentes niveles de la estación, mediante un conjunto de bombas.

El agua caliente sanitaria está proporcionada a los sanitarios mediante termos calentadores eléctricos individuales presentes en cada servicio higiénico. Las necesidades de agua caliente para los grifos serán determinadas en base a la demanda horaria según la ASHRAE Handbook Aplicaciones.

4.4.5.1.4 Instalaciones Eléctricas y Especiales

4.4.5.1.4.1 Instalaciones eléctricas

Todas las instalaciones eléctricas deben ser proyectadas, además de garantizar la eficiencia de los equipos en general, sobre todo para mantener su operatividad en caso de emergencia.

Evidentemente no hay que descuidar la eficiencia y el ahorro energético, los costes de mantenimiento, la confiabilidad de los equipos y la redundancia de los componentes críticos.

Todos los equipos eléctricos/electrónicos y los materiales han de ser conformes a los estándares internacionales (IEC, BS, CEI EN, NEMA, UL y NFPA) u otros equivalentes y estándares aprobados.

Descripción del sistema

La energía eléctrica es proporcionada por la entidad en media tensión (MT) a la tensión de 20 kV 60 Hz.

La distribución en media tensión a todas las estaciones se realiza con un doble anillo, con cables eléctricos que pasan en el túnel y conectan todas las cabinas eléctricas MT/BT de cada estación.

En cada estación se realiza la transformación de la tensión en la cabina eléctrica MT/BT.

La distribución de baja tensión 420/240V en cada estación comprende: cuadros generales, cuadros de control motores, cuadros de distribución, interruptores y circuitos eléctricos, instalaciones de iluminación, dispositivos eléctricos, interruptores de seccionamiento.

Está previsto un sistema de toma de tierra y si fueran necesarias instalaciones de protección contra relámpagos.

Los puntos de suministro eléctrico para las instalaciones civiles serán n° 4 en toda la línea 2 y n°2 en la línea 4 para garantizar la redundancia del sistema y evitar interrupciones debidas al bloqueo de un punto de suministro.

Los transformadores MT/BT serán previstos en cada cabina eléctrica de todas las estaciones. Los transformadores son de resina, a bajo riesgo de contaminación, con mantenimiento reducido, auto-extinguente con baja emisión de humos, resistentes a la contaminación atmosférica, a la humedad y a las variaciones climáticas. Son del tipo trifásico en seco, aptos para instalaciones al interior, con bobinados englobados y colados al vacío con resina epoxidicas cargada, aptos para las tensiones de alimentación.

El equipo de alimentación (cuadro MT, doble anillo de distribución MT, transformadores MTBT de la cabina eléctrica MT/BT de cada estación) tiene las capacidades suficientes para alimentar los usuarios de estación en condiciones de ejercicio normal y de gestión de la emergencia incendio.

Las instalaciones de iluminación y los grupos de tomas de corriente, fuerza motriz de todos los locales técnicos para el control SCADA, de telecomunicaciones, de señalización y de otros

sistemas de control ferroviario tienen alimentación 420 V mediante el sistema UPS (fuente de poder ininterrumpida).

Sistema de iluminación y toma de corriente

El sistema de iluminación debe satisfacer los requisitos de iluminación de una determinada actividad o espacio de manera eficiente, maximizar la legibilidad de las señales y de los paneles informativos de los mensajes, promover la seguridad mediante la identificación de zonas adecuadamente iluminadas y los elementos de peligro potencial, como por ejemplo a la entrada de ascensores y escaleras mecánicas, y a los bordes del andén, donde se crea acumulación de personas para el rápido movimiento desde y hacia los trenes.

El sistema de iluminación debe mejorar la capacidad del personal de seguridad para reconocer las actividades y la fisionomía de los individuos dentro de la estación.Mejora la claridad visiva y funcional del sistema de diferenciación entre las diferentes zonas de paso, acceso de estación, las escaleras fijas/escaleras mecánicas, ascensores, zona taquilla y accesos andén.

Las características principales que se consideran para la elección de los equipos iluminantes y de los tipos de lámparas son:

- La Estandarización que permite simplificar las operaciones de mantenimiento.
- Evitar fenómenos de deslumbramiento.
- Garantizar la accesibilidad para el repuesto de las lámparas y para la limpieza periódica.
- Elección de las correctas tipologías de lámparas (por ejemplo, fluorescentes, HPS, a ioduros metálicos, vapores de mercurio, LED) para proporcionar efectos de luz diferentes para los niveles de iluminación indicados.

La iluminación de emergencia está proporcionada para ofrecer una iluminación adecuada para la seguridad de los pasajeros y de los trabajadores durante las breves temporadas donde falta la energía eléctrica (unos pocos segundos).

El sistema de iluminación de emergencia debe ser proyectado en conformidad con la última edición de las normas y directivas a continuación:

- Las instalaciones de iluminación de emergencia para escaleras fijas y las escaleras mecánicas deben evidenciar las partes superiores, inferiores y los desembarques.
- Las salidas y la señalización deben ser mantenidas de tipo orientable y ser alimentadas por el sistema UPS.
- Cada estación dispone de sistemas de control de la iluminación para satisfacer los requisitos de eficiencia energética según los modelos de ocupación.
- Las instalaciones de iluminación están equipadas con interruptores automáticos on/off con controles del Centro de control.
- Las tomas de corriente en las paredes, los interruptores, los grupos de enchufes interbloqueados y similares están previstos para alimentar los equipos eléctricos fijos y portátiles.

Sistema de puesta a tierra

La tierra principal se obtiene mediante una malla de acero o de cobre nudo de adecuada sección, instalada debajo de la solera de cimentación de la estación, conectado y atado a la cimentación.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA -ESAN - SERCONSULT

Todas las estructuras metálicas de los aparatos (bombas, tubos de agua, pavimentos conductivos en las salas de telecomunicación, etc.) están conectadas al sistema de toma de tierra. Además se evalúa el riesgo y el análisis de los diferentes criterios para determinar el nivel de riesgo por relámpagos.

4.4.5.1.4.2 Instalaciones de revelación de incendios

Las instalaciones de relevación de incendios tienen la función de revelar y señalar, en el menor tiempo posible, focos de incendios en su fase inicial. Un sistema automático, compuesto por una central de control y por sensores orientables, diversificados según el ambiente a proteger, hace posible actuar tempestivamente las contramedidas adecuadas.

En condiciones de emergencia la unidad de control anti incendio gestiona las rutinas adecuadas enviando inputs necesarios a las diferentes instalaciones:

- ventilación: se alarma a la central de control de la ventilación, predisponiendo los equipos de la zona interesada a la máxima extracción
- torniquetes: se bloquean los torniquetes de acceso a la estación
- escaleras mecánicas: se paran las escaleras mecánicas en sentido de bajada
- telecomunicación: se da aviso al público con mensajes y se señala al Puesto de mando y Control el estado de emergencia de la estación.

4.4.5.1.5 Instalaciones antirrobo

Todos los accesos a la estación están controlados por un sistema electrónico de control que organiza y asegura de forma simple y sencilla el acceso a las zonas reservadas predefinidas y a los locales técnicos. El sistema puede garantizar un nivel de seguridad elevado.

4.4.5.1.6 Equipo de supervisión

La instalación de supervisión de las instalaciones electromecánicas civiles es independiente respecto a la instalación de supervisión ferroviaria.

La instalación de supervisión está articulada en sub sistemas independientes, cada uno a servicio de una instalación específica; los varios sub sistemas están coordinados entre ellos para que, por ejemplo en condiciones de emergencia, revelada por un sub sistema (revelación de incendios), otro sub sistema (instalación de ventilación) se active según los procedimientos de emergencia.

El sistema de supervisión está gestionado por un centro de control puesto en cada estación; a su vez estos envían datos al Puesto de Mando y Control (PMC) de manera que todas las instalaciones en cada estación sean controlables a distancia.

4.4.5.2 Equipos Electromecánicos de Galería y Pozo

Las instalaciones eledromecánicas de la galería, previstas en el proyecto son:

- Instalaciones de ventilación
- Instalaciones hídricas – anti incendio
- Instalaciones de elevación aguas claras
- Instalaciones eléctricase instalaciones especiales
  - Sistema de iluminación
  - Instalación de revelación incendio

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Instalaciones antirrobo
- Instalaciones de supervisión

4.4.5.2.1 Instalación de ventilación

La instalación de ventilación de ambas líneas del metro está compuesta por centrales de ventilaciones ubicadas en los pozos de ventilación entre tramos En el interior de sus locales técnicos están previstos 2 ventiladores.

El funcionamiento de la ventilación de línea es de tipo push-pull: la central de ventilación del pozo a la cabeza de la estación funciona en introducción mientras la central de ventilación del pozo al principio de la misma estación funciona en aspiración.

Los criterios dimensionales de las instalaciones de ventilación predispuestos a la gestión de la galería se basan en dos escenarios: ejercicio normal y situación de emergencia por incendio en el tren. Las dos líneas en proyecto son del tipo automático complementados por la presencia de puertas de anden en la estación, para aislar totalmente el sistema estación del sistema galería y por lo tanto el sistema de ventilación de galería es separado del sistema de estación.

4.4.5.2.2 Instalación anti incendios

Dos tuberías independientes sirven cada sección del túnel situada en proximidad de cada estación. Las tuberías de la galería serán llenas de agua permanentemente en presión.

El sistema de hidrantes está proyectado para garantizar la presión suficiente para que funcionen mínimo 4 hidrantes contemporáneamente.

El sistema de las tuberías en galería está alimentado con agua que procede desde las vascas de almacenamiento de aguas a utilizar contraincendios situados en las estaciones.

4.4.5.2.3 Instalación de elevación aguas claras

Según la evolución plano-altimétrica de la línea, las aguas residuales blancas provenientes de las aguas meteóricas, de las aguas de infiltración, de lavado de la línea, o provenientes de la instalación anti incendio son dirigidas hacia la vasca de recogida preparada al interior de las estaciones o en el pozo 13 entre Estación Central y Manco Cápac, es el único pozo ubicado en un punto de mínimo. Las aguas drenadas a lo largo de la línea son dirigidas a interior de las vascas de bombeo por medio de conductos de forma trapecial puestas al lado de la vía con pendiente igual a la de la línea; para los tramos de línea horizontales, los conductos tendrán una pendiente del 2‰.

4.4.5.2.4 Instalaciones eléctricas e instalaciones especiales

4.4.5.2.4.1 Instalaciones eléctricas

<u>Sistema de iluminación y toma de corriente</u>

Las cabinas eléctricas MT/BT de cada estación alimentan en BT (420/240 V) los usuarios (iluminación, grupos de tomas eléctricas) y los ventiladores de las galerías; un ventilador alimentado por la estación a la cabeza, el otro por la estación en la cola, para un balance de las cargas eléctricas.

El sistema de iluminación de los túneles está proyectado para proporcionar una luminosidad suficiente para permitir a los pasajeros de alejarse del túnel tranquilamente y en seguridad.

Las instalaciones eléctricas BT y el sistema de iluminación del pozo están proyectados de acuerdo a las normativas y según las modalidades de funcionamiento similares a aquellas de las estaciones.

Todos los servicios del túnel son alimentados por un sistema de alimentación de seguridad bajo UPS, capaces de garantizar una capacidad suficiente para alimentar todas las cargas eléctricas.

Normalmente en las secciones del túnel, el 25% de los aparatos iluminantes (1 lámpara cada 4) son alimentados por los dos UPS en las estaciones cercas.

El grupo UPS utilizado es el mismo del instalado en las estaciones, que es dimensionado para alimentar también las cargas del túnel.

Los grupos de enchufes fuerza motriz trifásica y monofásica son previstos en cada sección de galería a intervalos de 50 m.

Sistema de puesta a tierra

La tierra principal se obtiene mediante una malla de acero o de cobre nudo de adecuada sección, instalada debajo de la solera de cimentación del pozo, conectado y atado a la cimentación.

Todas las estructuras metálicas de los aparatos (bombas, tubos de agua, pavimentos conductivos en salas de telecomunicación, etc.) están conectadas al sistema de toma de tierra.

4.4.5.2.4.2 Instalaciones de revelación de incendios

La instalación de revelación de incendios debe tener una respuesta muy rápida al fin de relevar con tempestividad los principios de incendio y actuar las estrategias de seguridad. Pero preferiblemente se debería confiar en las instalaciones puestas directamente en los trenes que resulten más rápidos y fiables, ya que la carga de incendio es relativa exclusivamente a los trenes de circulación y no a las instrumentaciones instaladas en galería.

4.4.5.2.4.3 Instalaciones antirrobo

En cado pozo está previsto una salida de seguridad/acceso de los bomberos que consiente de poner en comunicación directa, mediante escalera compartimentada, el ambiente exterior con la galería ferroviaria. Por lo tanto los accesos están gestionados por instalaciones de antirrobo y monitoreados por una instalación de supervisión.

Todos los accesos al pozo están controlados por un sistema electrónico de control que organiza y asegura de forma simple y sencilla el acceso a las zonas reservadas predefinidas y a los locales técnicos. El sistema puede garantizar un nivel de seguridad elevado.

4.4.6 Descripción del material rodante propuesto

El proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", tiene en cuenta también el suministro del material rodante para prestar el servicio durante los 35 años previstos para la Concesión.

Teniendo en cuenta las características geométricas del trazado y del análisis de la mayor demanda en el tiempo, ya sea por el desarrollo demográfico o por la contribución ligada a la realización de la Línea 1, se prevé un tren de capacidad de 1200 pasajeros (6 personas/ m^2) capaz de absorber el tráfico previsto con velocidad máxima de 80km/h y circulación en inflexión de radio 90 m, sin interposición de tramo rectilíneo.

En la simulación del ejercicio, se verificó para diversos escenarios en fechas posteriores, teniendo en cuenta flujos en la hora pico y en la hora valle (7 y 10 minutos respectivamente para la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta). Particularmente interesante es el aspecto de la utilización de la Línea 2 en el año 2030 de servicios cortos densificados en el tramo central más transitado.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO ZENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

De la simulación se dedujo la composición de la flota en las diferentes fechas y, como consecuencia, la planificación de entrega de los trenes, ver la siguiente tabla.

Tabla 4-14 Programa entrega de los trenes

Año	Línea 2	Línea 4 Ramal Av. Faucett- Av. Gambetta
2017	22	0
2019	9	7
2021	7	0
2024	7	0
2030	8	1
2038	20	1

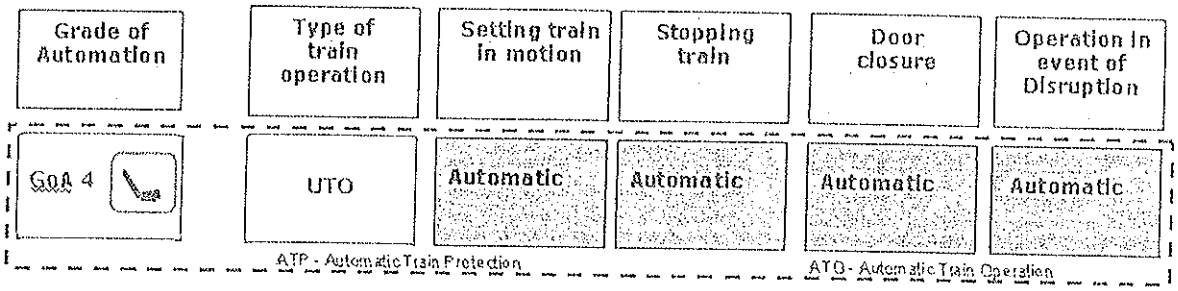
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Ambas líneas del Metro están previstas con tecnología avanzada de precisión de la detención del tren que garantiza la apertura automática de las puertas de andén y de a bordo, y guías automáticas según la clasificación UITP GoA4 (es decir, sin conductor y sin asistente).

Un tren de estas características puede tener una longitud de cerca de 110m, compuesto por 6 coches (4 motorizados), de ancho aproximado de 2,85m (compatible con la galería de diámetro interno de 9,20m) capaz de alcanzar una velocidad comercial de 36 km/h y para hacer frente a las situaciones de degradación.

Se prevé un Sistema de Automatización Integral con la función de transporte integral automatizado; por lo tanto, las características técnico-funcionales y de rendimiento del material rodante están estrechamente relacionadas e integradas con aquellas del sistema en su totalidad.Ver la siguiente figura.

Figura 4-24Unattended Train Operation(UTO)- Clasificación UITP (Unión Internacional de Transporte Público)



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

En la base de este sistema está el ATC - Automatic Train Control – es decir, el control automatizado del tren, cuyas funciones principales son:

1) ATO - Automatic Train Operation - Conducción y control automático de los trenes;
2) ATP - Automatic Train Protection - Protección automática de los trenes y de pasajeros;
3) ATS - Automatic Train Supervision - Supervisión automática de los trenes y del ejercicio.

Cada tren posee sistemas de registro de los estados de servicio de los frenos, alimentación y propulsión, ganchos, puertas, energía de emergencia, equipos de control, comunicación y telecomunicación y también posee un doble sistema de diagnóstico situado a bordo a disposición de los operadores del mantenimiento.

En cada vagón hay un intercomunicador que permite la comunicación manos libres con full-dúplex con el Puesto Central y un sistema de Difusión Sonora y de Dispositivos de vídeo información.

Los convoyes son equipados con un sistema de climatización (enfriamiento y ventilación) interna completamente automático, dimensionado teniendo en cuenta el ambiente y las condiciones en las que el material rodante prestará servicio.

En todos estos aspectos deben estar también los aspectos de seguridad en caso de emergencia:

- un sistema de detección de humo y temperatura en condiciones de señalar la posición del detector en alarma y por lo tanto el vehículo afectado por la alarma misma.
- Un sistema de alumbrado de pasajeros ofrece una iluminación al usuario normal de 300 lux promedio y de emergencia 50 lux promedio

El tren posee dos tomas de corriente, una para cada extremo, del tipo pantógrafo; el interruptor extra rápido del tipo con soplado electromagnético, reostado de frenado, los motores de tracción de corriente alterna, trifásicos, asíncronos del tipo jaula de ardilla.

Es instalado un avanzado sistema de control antideslizamiento y tracción, que permita evitar daños a las ruedas y utilizar toda la adhesión disponible.

Los convoyes poseen un equipo de control y monitoreo de la potencia eléctrica absorbida y enviada por el convoy y la absorción de los principales subsistemas; la recuperación de la energía en fase de frenado permite el porcentaje de reducción de los consumos energéticos medianamente obtenido con respeto a la situación del convoy con el sistema de ahorro de energía desactivado no inferior al 10%.

Bogies, ruedas, suspensiones y los diferentes sistemas de frenado (frenado de servicio, de auxilio, de emergencia y de estacionamiento) se calculan y fabrican bajo estrictas normas internacionales; la suspensión secundaria siempre garantizara, en cualquier variación de la carga, el correcto alineamiento vertical entre el piso del tren y el plano del Andén.

Antes de mandar los trenes en servicio se debe hacer estrictos test y pruebas (pruebas de prototipo, pruebas de tipo, pruebas de serie) adecuadas y verificadas para tener la certeza del pleno cumplimiento de los requisitos de las condiciones de suministro y operación del proyecto.

En cuanto al mantenimiento, a cargo del Constructor por toda la duración de la Concesión, necesita respetar los indicadores RAM acordados:

Confiabilidad global del convoy, "alpha", disponibilidad "delta", mantenimiento preventivo y correctivo "mu".

4.4.7 Superestructura ferroviaria

La superestructura ferroviaria materializa el trazado de la vía y está formada por todos los elementos y materiales que se colocan sobre la plataforma para establecer el camino de rodado ferroviario.

Se prevén los siguientes sistemas:

- Sistema de vía con fijación directa en túneles,

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Sistema de vía con balasto al aire libre.

La circulación de trenes se realizara por la vía de la izquierda, según el sentido de marcha.

En proximidad de algunas estaciones se prevé realizar terceras vías, para estacionamiento y maniobra de trenes, conectadas a la vía férrea principal por medio de cambiavías. Dichas vías serán dotadas con dos tramos de longitud tal que permitan también el estacionamiento de los vehículos de mantenimiento que cumplan con el propósito de desarrollar estrategias de operación y mantenimiento durante el servicio comercial, especialmente durante las horas pico, de modo que los trenes averiados o disponibles para realizar tales tareas, puedan ser ubicados o reubicados en dichas zonas sin impedir el normal desarrollo del servicio.

Las siguientes figuras muestran el diagrama con la posición de las vías principales, las terceras vías, los cambiavías y los enlaces claves de las dos líneas.

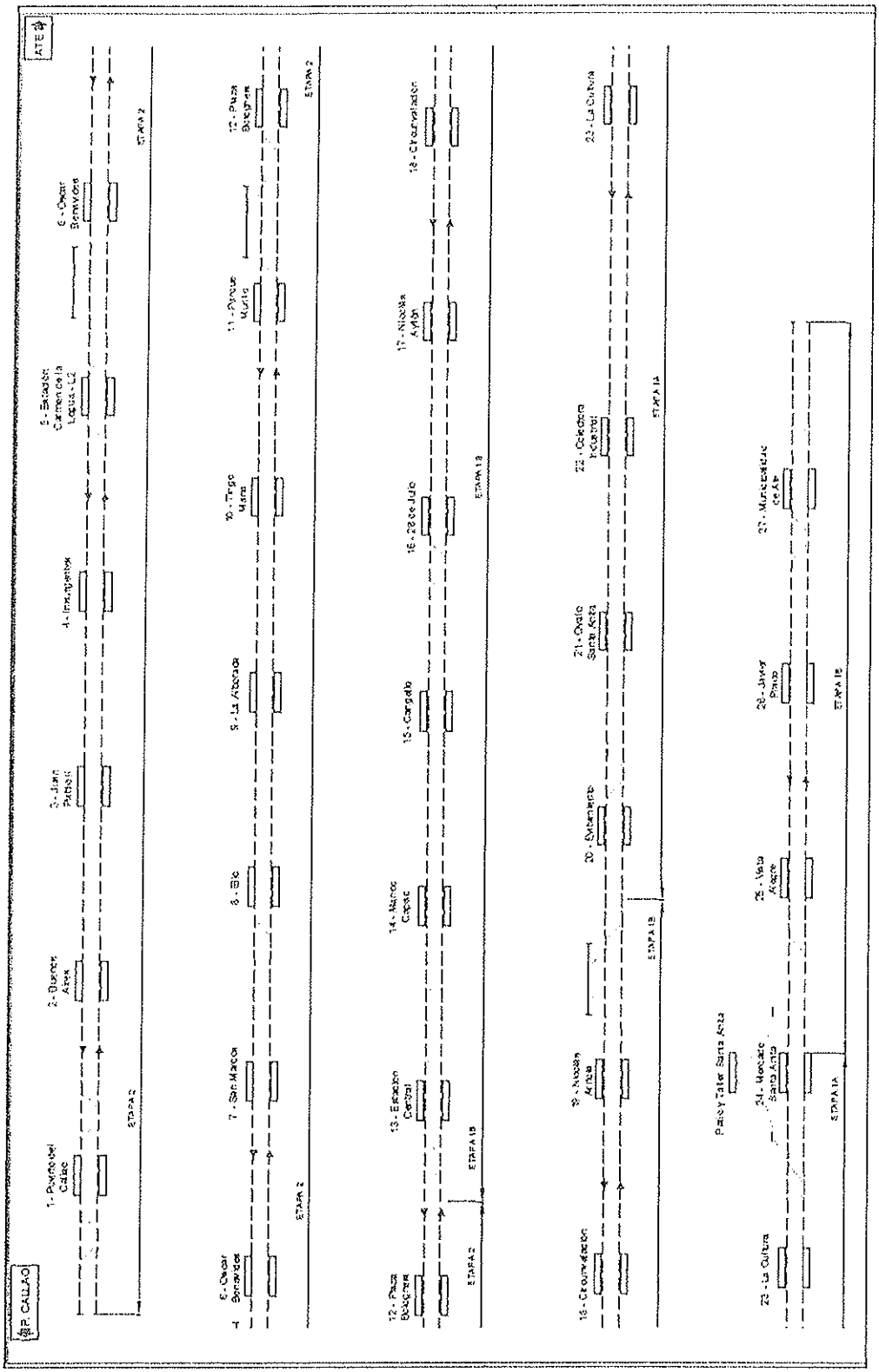
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO BENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Figura 4-25 Plano esquemático de la Línea 2



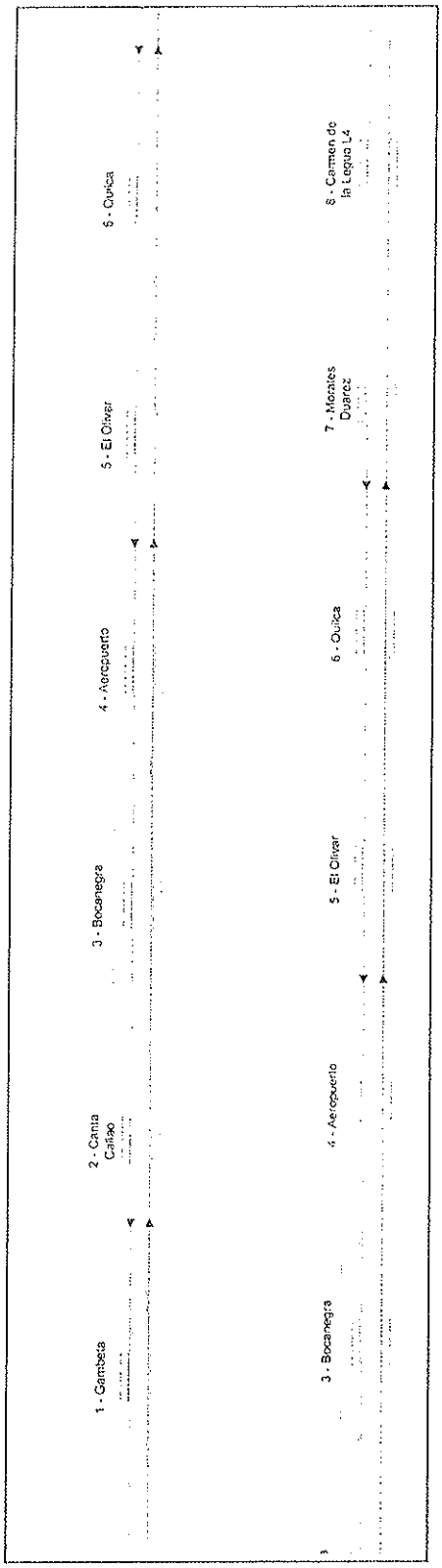
Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Figura 4-26 Plano esquemático de Ramal Av. Faucett-Gambeta



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental
E.I.S.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Ambiental
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

El diseño de la vía deberá cumplir con el trazado de la infraestructura y respetar los siguientes parámetros:

- Trocha: 1.435 mm.
- Inclinación de los rieles: 1/20.
- Entrevía mínima: 3800 mm

El sistema de la superestructura de vía en los túneles deberá ser compatible con la infraestructura y cumplir:

- Galibo dinámico de vehículos,
- Equipo instalado a lo largo de las vías principales, tales como máquinas de cambiavías, lubricadores de riel, señales, etc.
- Equipos de alimentación eléctrica de trenes
- Drenaje
- Otras interfaces derivadas de características de los proyectos.

La geometría de la vía debe permitir el paso libre y seguro de los trenes por lo que debe respetar el gálibo dinámico de libre pasaje.

El galibo dinámico de libre pasaje es el espacio que debe ser mantenido libre de obstáculos, para el tránsito del tren.

El diseño de la superestructura debe garantizar los límites de vibración y de ruido secundario como resultado del paso del tren, transmitidos por vía sólida a los edificios limítrofes de la línea, así como en la zona de las estaciones.

4.4.8 Instalaciones ferroviarias

Los sistemas tomados en consideración para los sistemas ferroviarios del proyecto son:

- Sistema de Alimentación eléctrica
- Sistema de Tracción eléctrica - Subestaciones eléctricas
- Sistema de Tracción eléctrica - Sistema de catenaria
- Sistema integrado de automatización y señalización
- Sistema de Telecomunicaciones
- Sistema de las puertas de andén
- Sistema de Control Pasajeros
- Sistema de mando y control centralizado

4.4.8.1 Sistema de Alimentación eléctrica

El sistema de alimentación eléctrica debe satisfacer las necesidades de potencia y energía para:

- La tracción eléctrica;
- Las instalaciones del sistema operativo: señalización, telecomunicaciones, mando, control y supervisión etc.;
- Patios y talleres;

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Los servicios auxiliares de las estaciones: iluminación, sistemas electromecánicos, ventilación, aire acondicionado, extinción de incendios, etc.;
- Las instalaciones de la línea: iluminación, ventilación, extinción de incendios, etc.;

El sistema de alimentación eléctrica recibe la energía eléctrica, suministrada por los distribuidores de electricidad, que llega mediante una línea de transmisión en alta tensión y la transforma para la distribución de energía eléctrica a las subestaciones rectificadoras y a las cabinas eléctricas de las estaciones y de los patios.

El Distribuidor de Electricidad provee la potencia necesaria en Alta Tensión (60 kV) en 04 puntos de entrega para la Línea 2, cerca de las Estaciones de Insurgentes, Elio, Circunvalación, y La Cultura, y en 02 puntos de entrega para la Línea 4 cerca de las Estaciones de Gambeta y Carmen de la Legua L4.

La potencia eléctrica de Alta Tensión se transforma en Media Tensión (20 kV) mediante las Subestaciones Eléctricas de Alta Tensión (SEAT), ubicadas fuera del túnel.

Las SEAT consisten en grupos de transformación (TR) en paralelo que alimentan las subestaciones rectificadoras de tracción (SER) y las cabinas eléctricas (CE) de las estaciones de pasajeros y de los patios.

De la SEAT partirá la distribución, que se realizará a través de un solo anillo para la Línea 2 (cerrándose en las estaciones terminales de Puerto del Callao y Municipalidad de Ate), y un solo anillo para la Línea 4 (cerrándose en las estaciones terminales de Gambeta y Carmen de la Legua L4). Esta solución permite la erogación de la potencia en todas las subestaciones de tracción, manteniendo también la continuidad cuando una de ellas estuviese fuera de servicio.

4.4.8.1.1 Subestaciones Eléctricas Rectificadoras

Las subestaciones rectificadoras (SER) proporcionaran la energía eléctrica para la tracción. Ellas recibirán de las subestaciones eléctricas de alta tensión (SEAT) la energía eléctrica trifásica nominal en 20 kv en corriente alterna y la rectificarán en 1.500 V en corriente continua para la alimentación de los trenes.

De los interruptores extra-rápidos se tendrá la línea de contacto, conectada a través de los seccionadores de línea, para el pasaje de la corriente de alimentación de los trenes.

La línea de contacto será dividida en diversas secciones, conectadas mediante los seccionadores de línea (SL), en posición normal abierta: en caso de avería de una SER la corriente alimentará los trenes de aquella sección mediante estos seccionadores. También, en caso de un corto circuito sobre un conductor de contacto (flexible o rígido), aquella sección se quedará aislada permitiendo la circulación de los vehículos en las estaciones adyacentes, y permitiendo la transferencia de energía entre un tren y la otra.

El retorno de la corriente de alimentación de los trenes se realizara mediante los rieles. Ellas estarán aisladas del suelo, para limitar las corrientes electrolíticas que pueden causar graves daños a las infraestructuras. En correspondencia de las estaciones los rieles serán conectados mediante los dispositivos limitadores de tensión (VLD), que intervienen para anular las peligrosas diferencias de potencial entre los rieles y los andenes de los pasajeros.

4.4.8.1.2 Sistema de Tracción eléctrica

La potencia eléctrica producida por las Subestaciones Eléctricas Rectificadoras se transfiere a los trenes mediante la línea de contacto.

Debido a que la alimentación eléctrica del tren es de 1.500 V, no se recomienda el uso del tercer riel, entonces se ha optado por utilizarla línea de contacto aérea.

Se tienen dos sistemas diferentes de línea de contacto aérea:

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- catenaria flexible en el exterior.
- catenaria rígida en los túneles.

La catenaria flexible que será instalada en las vías principales consistirá de dos cables principales, denominados sustentador o portante y dos hilos de contacto, siendo estos últimos sostenidos y mantenidos en un plano paralelo al de la vía a través de elementos colgantes denominados péndolas.

En los túneles de las vías principales, la compensación automática de dilatación de los conductores será hecha a través de resortes.

Para obtener una transición optima entre la catenaria flexible a la rígida, se prevé un tramo de transición de 3 vanos.

La catenaria de tipo rígido deberá ser formada por una aleación de aluminio perfilado que cierra en su parte inferior un cable de contacto ahormado (reptante con el pantógrafo) de cobre (sección de 150 mm^2), que tienen las características prescritas en la Norma EN 50149.

La catenaria rígida deberá tener una sección conductiva muy relevante, equivalente a por lo menos 1300 mm^2 de cobre. Esta deberá permitir un uso intenso con las frecuencias de 90 segundos, sin necesidad de puntos de alimentación adicionales.

La ausencia de tensión mecánica garantizará los siguientes beneficios:

- posibilidad de aprovechar el cable de contacto al máximo sin romperlo (hasta 50% de la sección original);
- aumento de la duración de uso.

4.4.8.1.3 Cables de alimentación

Cables de 20 kV

La instalación se hará en ductos de PVC sumergidos en hormigón así como en canaletas metálicas, y canaletas de concreto ubicadas en la parte central del viaducto.

Línea de transmisión subterránea en 60 kv

Si necesario, se construirá una línea de transmisión subterránea en 60 KV para conectar el punto de entrega de energía de la Empresa Suministradora con las subestaciones 60/20 kV (SEAT).

La línea subterránea será instalada considerando las distancias mínimas de seguridad indicadas en el código nacional de electricidad del Perú.

La profundidad mínima de instalación de los cables será de 1,5 m en áreas no vehiculares. Todos esos parámetros quedarán definidos en el estudio definitivo.

4.4.8.2 Sistema de automatización integral y señalización

El sistema de automatización integral consiste en un conjunto de subsistemas coordinados interconectados uno con otro e independientes, que a través de la actuación de las funciones específicas y especializadas realizan la gestión automática del tren, sin conductor a bordo.

El sistema de automatización debe ser coherente con los requisitos contenidos en la Norma UNI 10257, asegurando en todo caso y en cada situación, la seguridad de los pasajeros a bordo de los trenes y en las estaciones, incluso en los casos de deterioro funcional del sistema.

El sistema de automatización debe ser correlacionado con los otros componentes del sistema ferroviario, tales como:

- Puertas de anden;
- Material rodante;
- Equipos de alimentación eléctrica;
- Sistema de telecomunicaciones;

Que a través de sus características específicas y de desempeño permiten la operación de la línea y la seguridad de los pasajeros en cualquier situación.

En particular, el sistema totalmente automatizado de trenes debe asegurar y garantizar las siguientes funciones y prestaciones:

- Circulación automática de los trenes en línea y en las zonas debidamente equipadas del patio-taller, en condiciones normales de operación;
- El movimiento de trenes y pasajeros con el máximo confort para los usuarios;
- La eficiencia y la eficacia del servicio;
- Gestión de la circulación de los trenes en caso de deterioro del sistema y control de la evacuación de los pasajeros a un lugar seguro.

En condiciones normales, la marcha automática se garantizará a través de las siguientes funciones:

- Inicio automático del servicio (por la mañana o después de la interrupción de la circulación);
- Conclusión automática del servicio (antes de la retirada de la noche);
- Salida automática de la terminal, de acuerdo con el tiempo teórico o de acuerdo con las configuraciones establecidas de la sala de operaciones;
- Conducción automática (aceleración, deceleración, etc.), respetando los límites del trazado y los límites impuestos por el espaciamiento de los trenes, todo compatible con la seguridad;
- Inversión automática a la terminal;
- Parada de precisión en la parada de destino, a fin de situar el convoy con las puertas del tren en correspondencia con las puertas de andén;
- Apertura y cierre de las puertas en la estación (puertas del tren y puertas de andén);
- Ingreso automático de los trenes en línea del patio-depósito;
- Extracción automática de trenes de la línea, para la transferencia al patio-depósito.

El sistema es capaz de gestionar de forma automática o de forma remota (desde el Control Central de Operaciones) ya sea en la situación normal de operación o en las situaciones imprevistas por fallos o anomalías. Por lo tanto, durante el funcionamiento normal no se espera que haya personal involucrado ya sea para la conducción (que será totalmente automática) o para la gestión de las anomalías, el tratamiento de los cuales debe ser automático o de forma remota por el Control Central de Operaciones.

El sistema también debe permitir la marcha manual, por personal capacitado.

Las funciones necesarias para el comando y control de los trenes se llevarán a cabo por un solo punto llamado Control Central de Operaciones, donde se concentrarán todas las funciones de control del movimiento, aparcamiento en el patio-deposito, entrada en la línea, etc., de los trenes. También se permitirá al Control Central de Operaciones todas las operaciones de

mando y control que proporciona el sistema de automatización y los necesarios para interactuar con otros sistemas, tanto civiles como eléctricos y ferroviarios.

En particular, el Control Central de Operaciones debe ser capaz de realizar, con comandos simples, las siguientes operaciones:

- Variación del horario, como la intensificación de la circulación en la presencia de acontecimientos externos imprevistos;
- Reconfiguración del operación (por ejemplo, la limitación de la circulación en un tramo);
- Exclusión de una o más estaciones de la operación;
- Marcha manual de los trenes, dirigiéndolos a la ubicación deseada;
- Introducción y extracción de trenes de la línea;
- Reanudar los convoyes después de cualquier detención de la circulación;
- Cambiar los tiempos pre-programados de apertura de las puertas;
- Gestionar la recuperación automática de un convoy en falla;
- Gestión de emergencias tales como incendios con detención de la circulación, evacuación de trenes y estaciones, etc.
- Control y modificación de la configuración de los sistemas de alimentación y tracción eléctrica;
- Gestión de alarmas, su puesta a cero (reset) y establecer procedimientos para el auto monitoreo de los subsistemas;
- Seguimiento y control de todas las instalaciones del sistema;
- Seguimiento y control de todos los equipamientos fuera del sistema (civil);
- Control remoto de las estaciones y trenes, en particular con respecto a los pasajeros, a través de los sistemas de telecomunicaciones.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

4.4.8.3 Sistema de control automático (ATC-Automatic Train Control)

Para una gestión segura del tráfico previsto en las nuevas líneas de Metro Lima se utilizará un sistema ATC.El sistema ATC deberá permitir el logro de espaciamiento de los trenes por el tiempo igual a 90 segundos.

El sistema ATC será del tipo CBTC (CommunicationBased Train Control), capaz de gestionar todas las funciones del sistema ATC, integrando también las funciones de separación de los trenes y la gestión de los recorridos en las estaciones.

El sistema implementará la separación de los trenes en línea con bloque móvil.Además, la señalización de la estación para el comando y control de las rutas, movimientos y dispositivos puede ser realizada con un Equipo de Enclavamiento centralizado electrónico, posiblemente con jurisdicción sobre más estaciones (CBIM: ComputerBasedInterlockingforMultipleStations).

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.L.V.
Especialista Ambiental
DGASA

El sistema de control automático (ATC-AutomaticTrain Control) incluyendo los trenes, deben tener las siguientes funciones básicas:

- Conducción y Control Automático de Trenes (ATO - Operación Automática de Trenes);
- Protección automática de los trenes y de los pasajeros (ATP - Protección Automática de Trenes);
- Supervisión automática de trenes y del servicio (ATS - Supervisión Automática de Trenes).

El sistema regulará y controlará la dirección de marcha, la velocidad de los trenes, las diversas etapas de aceleración, el frenado y la marcha inercial, el espaciamiento de los trenes, la precisión de parada en estación, el funcionamiento de las puertas (del tren y de andén) los servomecanismos en seguridad, las condiciones de degradación, reversión de marcha en las estaciones, mando y control del Control Central de Operaciones en casos de degradación a través del sistema de control centralizado de la línea de control (supervisión).

El sistema de comunicación entre el vehículo y los sistemas de tierra deben permitir un intercambio continuo de información y datos, y su interrupción constituirá una alarma inmediata para todo el sistema.

La división funcional entre las principales sub-componentes del sistema debe respetar y cumplir con la siguiente clasificación:

- el sub-sistema ATO ajustará automáticamente todas las funciones que realizan la conducción del tren por debajo de la velocidad máxima de seguridad controlado por ATP, tales como la aceleración, desaceleración, y sus variaciones, así como la parada de las estaciones y el mando y el control de las puertas;
- El subsistema ATP asegurará la protección continua contra la superación de la velocidad máxima, el incumplimiento de los espacios mínimos, las fallas "vitales" del equipo.
- El subsistema ATS facilitará la coordinación del sistema de control y de control automático de trenes y optimización de las funciones de acuerdo con estrategias predefinidas y/o seleccionados por los operadores del Control Central de Operaciones. El ATS es el elemento de interconexión entre los operadores del CCO y el sistema. Debe poner a disposición de los operadores toda la información enviada y recibida por el equipo del sistema, necesarias para el control y comando de las funciones previstas del sistema mismo.

El ATS proporcionará al Control Central de Operaciones toda la información sobre el estado de la línea y de la circulación de los trenes y le proveerá una visualización para permitir la monitorización continua e inmediata.

El sistema de las telecomunicaciones y de video vigilancia consta de las siguientes instalaciones:

- intercomunicadores tren / Control Central de Operaciones, para permitir la comunicación manos libres con el CCO;
- Difusión sonora a bordo del tren, de comunicaciones del mando central y del puesto de conducción;
- El sistema de video vigilancia con Circuito cerrado de televisión y la transmisión de imágenes a Control Central de Operaciones;
- vídeo información al público a bordo del tren y en estación.

4.4.8.4 Sistema de Telecomunicaciones

El Sistema de Telecomunicaciones estará constituido por los siguientes subsistemas/equipos:

- subsistema de Comunicación Primaria
- red de cables principales de línea (ópticos y de cobre)
- subsistema de Telefonía Automática de Servicio
- subsistema de Telefonía de Emergencia y de Interfonía
- subsistema de Radiocomunicaciones (radio tierra-tren)

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- subsistema de Difusión Sonora
- subsistema de Video Vigilancia
- subsistema de Relojería
- subsistema de Paneles de Indicación (SPI)
- subsistema de Telefonía Móvil Pública

Los operadores tendrán a disposición un subsistema integrado que se basará en el uso de una plataforma software. Esta plataforma permite a los operadores del CCO controlar y gestionar en manera centralizada, a través sólo una interfaz hombre-máquina, varios subsistemas de Telecomunicaciones.

La Línea 2 y el tramo de la Línea 4 serán completamente independientes entre ellas. Para cada una de ambas líneas se aprovisionarán dos sistemas de telecomunicación independientes y autónomos.

4.4.8.5 Sistema de las puertas de andén

El sistema conocido como "puertas de andén" (PSD: PlatformScreenDoors) es una estructura compleja que separa físicamente el andén, donde los pasajeros se quedan esperando el tren y la vía.

Este sistema se compone de:

- Las puertas correderas
- Las puertas de salida de emergencia
- Las puertas fijas
- Las puertas de fin andén
- Las mamparas
- Los dispositivos actuadores
- El sistema de mando y control

Las puertas correderas son puertas a doble hoja que se colocan en el borde del andén y están normalmente cerradas para garantizar la seguridad de los pasajeros que esperan el tren.

Cuando el tren se para en la estación, las puertas del tren se alinean con las puertas de andén y todas las puertas se abren simultáneamente.

Después de transcurrir un predeterminado tiempo, las puertas de los dos conjuntos se cierran al mismo tiempo, y permiten que el tren parta.

Los propósitos de las puertas de andén son:

- Evitar la caída de personas en la vía;
- Prevenir el acceso a la infraestructura ferroviaria;
- Eliminar o reducir la velocidad del aire en la estación, debido a lo efecto pistón;
- Eliminar la necesidad de los pozos para reducir el efecto pistón en la estación;
- Eliminar o reducir la dispersión en la estación, del polvo levantado por el paso de aire de los trenes;
- Eliminar o reducir el ruido causado por el paso de los trenes en la estación;
- Mejorar el control de la ventilación;

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Mejorar el control del microclima;
- Reducir el costo de los sistemas de aire acondicionado;
- Evitar el ingreso de residuos en la infraestructura ferroviaria;
- Aumentar la velocidad de los trenes en la estación;
- Mejorar el control de humo en caso de incendio;
- Evitar el contacto de la gente en el andén con los trenes en movimiento;
- Aumentar el espacio útil del andén, como resultado de la eliminación de la banda a través de la línea amarilla.

El sistema de puertas de andén está conectado a lo de las puerta del coche y a los sistemas ATC, ATO, ATP y al sistema de señalización.

La conexión entre las puertas de andén y las puertas del coche está diseñada para sincronizar la maniobra y evitar que una sea abierta cuando la puerta correspondiente está defectuosa.

La conexión entre las puertas de andén y el sistema ATO está diseñada para asegurar que las operaciones arriba y abajo del tren sólo son posibles con el tren parado en la posición correcta.

La conexión entre las puertas de andén y la señalización está diseñada para detener la circulación de los trenes en caso de eventos que ponen en riesgo la seguridad de las personas o del tráfico ferroviario.

El sistema de control de las puertas de andén puede estar compuesto de dos subsistemas:

- Subsistema de tierra.
- Subsistema embarque.

También el subsistema embarque será responsabilidad del proveedor de puertas de andén mientras que el proveedor del material rodante será responsable de la preparación del material rodante al alojamiento del subsistema embarque y de la interfaz del subsistema embarque con la lógica del tren.

4.4.8.6 Sistema de Control Pasajeros

El sistema de control de pasajeros es el conjunto de equipos e instalaciones estructurado para satisfacer las siguientes necesidades básicas, que se presentan en las estaciones:

a) Llevar a cabo el control tanto de la entrada como de la salida de usuarios.

b) Comprobar, mediante los equipos adecuados, el pago que realiza el usuario por el derecho a utilizar el servicio de transporte.

c) Ayudar en la venta de boletos de viaje.

d) Prevenir el fraude y la evasión.

e) Proporcionar datos útiles para la gestión.

Las características de un sistema de control de pasajeros para alcanzar estos objetivos son:

- La capacidad para grabar en el soporte la información relativa a su validez, legible y modificable automáticamente;
- La difícil falsificación;
- La velocidad y la facilidad de compra y validación del boleto de viaje.

El sistema de control de pasajeros es un sistema cerrado basado en el uso de tarjetas u otros medios con microprocesador inteligentes, sin contacto.

El sistema comprende:

- Dispositivos de entrada.
- Dispositivos de salida.
- Barandillas.
- Concentradores, computadoras de estación.
- Concentrador, computador central.
- Software.
- Expendedores automáticos.
- Expendedores codificadores de tarjetas sin contacto.
- Sistema de conteo electrónico de pasajeros.

Desde el punto de vista del control de pasajeros, en una estación se distinguen dos tipos de zonas a nivel vestíbulo: la zona no paga que tiene acceso a la calle y, la zona paga, que es aquella que tiene comunicación con el mesanine y los andenes.

La línea que delimita tales áreas se conoce como línea de control, ya que sobre ella se ubican los dispositivos y los otros elementos como son barandillas, barreras, torniquetes y puertas para discapacitados.

El sistema permite la impresión de los recibos a petición de los usuarios.

4.4.8.7 Sistema de supervisión (mando y control centralizado)

El sistema de Supervisión estará constituido por los siguientes subsistemas:

4.4.8.7.1 Subsistema de supervisión mando y control de circulación de trenes

El sistema CTC deberá ser capaz de gestionar la circulación de trenes en la línea desde un único puesto central por medio de un puesto de operador.

El CTC (a continuación se llamará el "Sistema") deberá gestionar las siguientes funciones:

- Funciones relativas al mando a distancia de los equipos;
- Funciones de gestión de la circulación de los trenes en línea;
- Función de diagnóstico y mantenimiento.

La gestión de la circulación deberá incluir las siguientes funciones:

- Gestión automática de la marcha de los trenes de acuerdo a estrategias predefinidas (por ejemplo, a horario, con frecuencia fija);
- Gestión de la representación y el progreso automático del número de trenes;
- Gestión automática de las rutas;
- Gestión de la introducción y de la modificación del horario teórico;
- Gestión del gráfico de la marcha de los trenes;
- Elaboración de datos para los sistemas de indicaciones al público.

Todas las operaciones relativas a la gestión de las indicaciones y de controles de los equipos deberán ser posibles desde los puestos de operador.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.4.8.7.2 Sistema de supervisión de la tracción eléctrica

El sistema deberá ser capaz de gestionar la tracción eléctrica en la línea desde un único puesto central por medio de un puesto de operador.

Los puestos de operador deberán permitir las siguientes representaciones:

- Representación del sinóptico general;
- Representación del cuadro de control óptico de cada subestación;
- Representación esquemática de la línea de tracción;
- Representación de las informaciones diagnósticas, alarmas, estado de funcionamiento de los equipos y los eventos históricos;

El sistema de tracción se controlará desde el Puesto Central.

La Supervisión cubrirá las funciones de vigilancia, control, registro de datos incluyendo la gestión de la energía y el análisis de los fallos de toda la red.

La gestión de la tracción deberá incluir dos grupos funcionales:

- Mando a distancia del equipo;
- Procedimientos para la conexión y desconexión automática de la alimentación de la línea de tracción;
- Instrumentos de Diagnóstico y de Mantenimiento.

4.4.8.7.3 Sistema de supervisión, mando y control de los sistemas auxiliares

El sistema deberá ser capaz de gestionar los sistemas auxiliares (SCADA/pasajeros) en la línea desde un único puesto central por medio de un puesto de operador.

Los puestos de operador deberán permitir los siguientes tipos de representación:

- Sinóptico general que deberá realizar la representación esquemática de la línea;
- Representación de detalle de las informaciones.

Los equipos serán controlados a distancia desde el Puesto Central.

La supervisión incluirá la monitorización, el control, la alarma y el registro de datos.

La gestión de los equipos de la estación deberá incluir dos grupos funcionales:

- Mando a distancia del equipo;
- Gestión automática del sistema de protección contra incendios y de Ventilación;
- Instrumentos de Diagnóstico y de Mantenimiento;
- Gestión del puesto operador de mantenimiento (ODM).

4.5 INSTALACIONES AUXILIARES

4.5.1 Canteras

En base a los estudios de ingeniería, se estima requerir un volumen de agregados aproximado de 85,014.45 m^3 entre arena y gravilla. Cabe mencionar que para la elaboración de dovelas, no se necesitarán agregados ya que se hará una adquisición directa de concreto premezclado. En la siguiente tabla se indican las canteras de donde se adquiría los agregados.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 4-15 Canteras de agregados

CANTERA	UBICACIÓN Y ACCESO	DESCRIPCIÓN	USO
Jicamarca	Se ubica en la zona de Huachipa y se accede a través de la autopista Ramiro Prialé y el camino a la refinería Cajamarquilla.	Cantera de propiedad de terceros en actual explotación por UNICON. El material es de origen aluvional, tiene cantos angulosos y matriz fina amarillenta. Tiene potencia ilimitada.	Rellenos, sub base y base, agregados para mezclas asfálticas y concreto de cemento Portland.
Carapongo	Se ubica en la zona del mismo nombre y se accede a través de la autopista Ramiro Prialé en dirección hacia la Urbanización Caroci.	Cantera de propiedad de terceros en actual explotación. El material es de origen aluvional, tiene cantos angulosos y matriz fina amarillenta.	Rellenos, sub base y base, agregados para mezclas asfálticas y concreto de cemento Portland.
Minera La Gloria	Se ubica en km 14.8 de la Carretera Central, cerca a la Cantera Firth (Ate). Coordenadas: 298,511 E – 8'670,829 N	Cantera de propiedad de terceros en actual explotación.	Sub base y base, agregados para mezclas asfálticas, y concreto de cemento Portland.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

La definición exacta de la cantera a utilizarse se hará a nivel de los estudios definitivos de detalle, obteniéndose allí los permisos respectivos.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

4.5.2 Depósitos de material excedente (DME)

Para el presente proyecto se ha estimado la eliminación de considerables volúmenes de material excedente proveniente principalmente de la excavación del túnel, estaciones y pozos de ventilación. De acuerdo a las premisas establecidas se buscó que la eliminación de los excedentes de corte y su disposición final se conviertan en la medida de lo posible en impactos positivos.

En tal sentido se han identificado 02 sectores donde se eliminarán los materiales excedentes producidos por el proyecto, los cuales cuentan con capacidad suficiente para atender los volúmenes de excedentes que serán eliminados. Ver la siguiente tabla.

Dirección de Gestión Ambiental C.P.M.V. Especialista Ambiental DGASA

Tabla 4-16 Depósitos de Material Excedente.

Ítem	DME	Ubicación	Lado	Altura (m)	Área (Has)	Volumen a Disponer (m^3)	Volumen requerido por el Proyecto (m^3)	Volumen potencial (m3)	Procedencia (Obras de arte, corte, roca suelta o fija)
DME-01	Costa Verde	Costanera	D	10	45.30	4 030 236.26	4 030 236.26	4 529 640.00	Excavaciones Diversas
DME-02	Cieneguilla	Cieneguilla	I	35	22.34	6 268 834.34	6 268 834.34	7 818 417.25	Excavaciones Diversas

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

A continuación se efectúa la descripción de los DMEs identificados para el proyecto:

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PINAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

DME Costa Verde:

Este Depósito de excedentes ubicado en la zona de playas de los distritos costeros de lima, se encuentra en uso en la actualidad por las diversas obras que se construyen en la zona metropolitana de Lima, su longitud aprovechable es de 5 km aproximadamente. Para consolidar esta propuesta se deberá coordinar las acciones de adecuación y/o disposición del material excedente con la Autoridad Autónoma de la Costa Verde

En la etapa del Estudio definitivo de Ingeniería se propondrán las soluciones de ingeniería que serán validadas por la Autoridad de la Costa Verde. Para la obtención de los permisos ambientales respectivos deberá coordinar con las entidades involucradas de acuerdo a la legislación vigente.

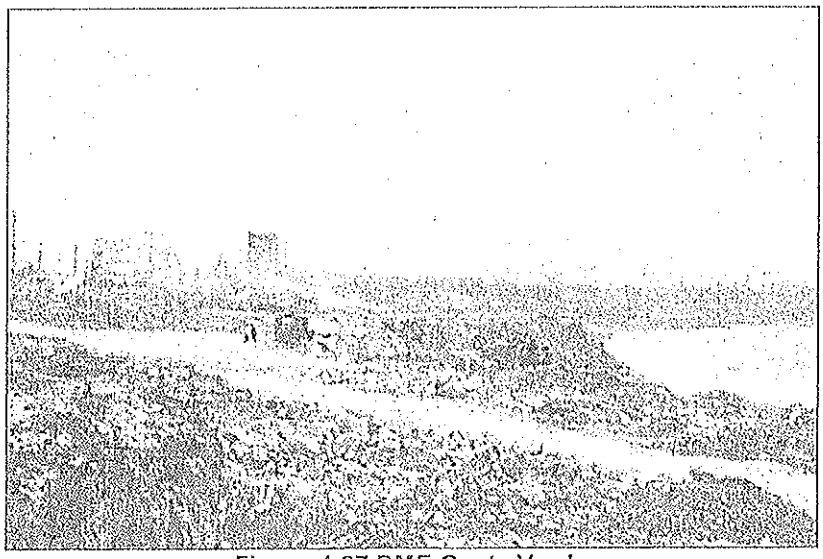


Figura 4-27 DME Costa Verde

DME Cieneguilla

En la ruta hacia Cieneguilla a la altura del Km 14 en ambos lados de la vía, existen canteras abandonadas de materiales de construcción y zonas deprimidas, rodeadas de asentamientos humanos, lo cual representa una problemática social ya que no se ejecutó un plan de cierre y recuperación morfológica. En consideración a esta situación se propone realizar la recuperación morfológica de dichas zonas con los materiales excedentes provenientes de las obras del metro, para lo cual se han tenido conversaciones con los representantes de la asociación de propietarios de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, los cuales han mostrado su conformidad y entusiasmo por la realización del proyecto, ya que con ello el proyecto generaría un impacto positivo y la solución de una problemática social álgida por el alto riesgo de colapso.

Como antecedentes, la Asociación de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, propietarios del terreno propuesto como DME Cieneguilla, solicitó autorización para nivelación de terreno – relleno a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural de la Municipalidad de Cieneguilla, y recibió la aprobación en el año 2011. La solución propuesta con el presente proyecto es depositar el material proveniente de las excavaciones del túnel de la Línea 2, tramo del lado este, en el cual predomina el típico suelo aluvial.

En la etapa del Estudio definitivo de Ingeniería se propondrán las soluciones de ingeniería en cuanto a la disposición transversal, en cuanto a la habilitación y/o uso del suelo posterior a las

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

obras de acondicionamiento del Depósito de excedentes será supervisado por la Municipalidad de Cieneguilla.

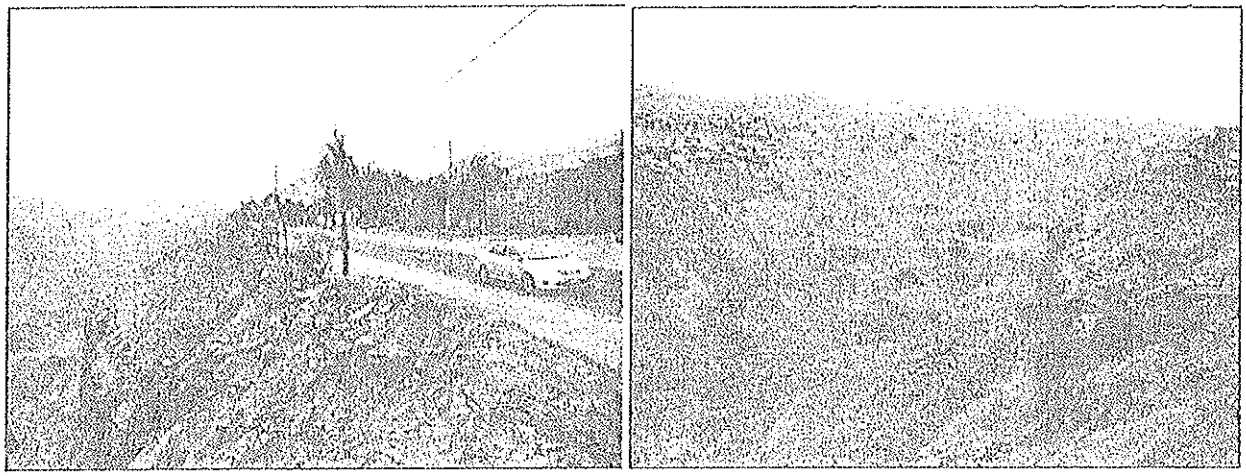


Figura 4-28 DME Cieneguilla

En cuanto a las implicancias del traslado o transporte del material excavado, será necesario efectuar un Estudio de Impacto Vial que permita establecer planes de acción o mitigación de ser el caso. Al respecto se presenta en el Anexo 4.12 el Mapa de ubicación y accesos disponibles a los DMEs actualmente.

En el Anexo 4.7 se presentan las Fichas de Caracterización de los DMEs propuestos y en el Anexo 3.1 se adjunta el Acta de Disposición de Cesión de Terreno para su uso como DME.

Dirección de Gestión Ambiental – E.G.L.O. Especialista Ambiental – DGASA

4.5.3 Obradores

Los obradores incluyen las fábricas de dovelas, depósitos para almacenamiento y preparación de materiales, instalaciones de Seguridad e Higiene para el personal, oficinas administrativas, mantenimiento de camiones, máquinas, equipos, y almacenamiento de combustibles, lubricantes y otros fluidos peligrosos. Se proponen los siguientes obradores:

Dirección de Gestión Ambiental – C.J.M.V. – DGASA

Tabla 4-17 Zonas de Obradores.

ID	Nombre	Tipo	Etapa-tramo
1	Obrador Puerto del Callao	Pozo de ataque en estación	Etapa 2 – Tramo 1
2	Obrador Oscar Benavides	Pozo de ataque y salida en estación	Etapa 2 - Tramos 1 y 2
3	Pozo Plaza Bolognesi	Pozo de salida	Etapas 1 y 2 - Tramos 2 y 3
4	Obrador Nicolás Ayllón	Pozo de ataque en estación y Obrador Principal	Etapa 1 - Tramos 3 y 4
5	Obrador Santa Anita	Trinchera a Patio y Obrador Principal	Etapa 1 - Tramos 5 y 6
6	Pozo Municipalidad de Ate	Pozo de salida en estación	Etapa 1 – Tramo 6
7	Obrador Bocanegra	Trinchera a Patio y Obrador Principal	Etapa 1 - Tramos 7 y 8
8	Pozo Argentina	Pozo de salida	Etapa 2 – Tramo 8

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Los Obradores Generalesdeberán contar con un área (tamaño) adecuada y suficiente para acomodar todas las necesidades de la administración, acopio de materiales y acopio de equipos acorde al tamaño y complejidad de las obras a realizar.

Por lo menos dos de estos obradores se constituirán en Fábrica de Dovelas. La exacta localización de los obradores será definida por el Concesionario en la siguiente etapa de Diseño definitivo.

4.5.4 Fábrica de Dovelas

Se ha fijado que la fabricación de las dovelas necesarias para la excavación se realice en las áreas de los futuros patios talleres de Santa Anita y Bocanegra. La etapa de fabricación se ha modulado de forma de producir el necesario stock para cada máquina. La instalación de la planta se estima en 90 días desde la presentación de la Ingeniería de Detalle Fase 2 correspondiente.

Se puede considerar que en presencia de elevados rendimientos, la fábrica de la Etapa 2 sea la misma de la Etapa 1, desmontada y reubicada en el Patio Bocanegra previo un transporte de duración 1 mes.

4.5.5 Patios – Taller

Durante la etapa de operación del proyecto, se utilizarán 02 patios de máquinas, uno en el trayecto de cada línea.

Para el tramo correspondiente a la Línea 4 se utilizará el terreno ubicado sobre la Av. Elmer Faucett frente a la Estación Bocanegra, denominado patio "Bocanegra", y para la Línea 2 se prevé la utilización del terreno ubicado en la Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central) entre la Estación La Cultura y Estación Mercado Santa Anita, denominado Patio "Santa Anita". Ver la siguiente tabla.

Tabla 4-18 Patios Taller.

Patio de máquinas	Progresiva	Área (m²)	Coordenadas	
			Norte	Este
Santa Anita	23+559.84	228 704	8668193	288734
			8667996	288253
			8667837	288243
			8667639	288330
			8667615	288384
			8667820	288881
Bocanegra	2+529.50	201910	8672063	270091
			8672190	270348
			8671485	270656
			8671382	270452
			8671674	270308
			8671664	270288

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Cada uno de los Patios cuenta con los siguientes edificios:

- taller de reparación menor y taller de gran revisión para vehículos ferroviarios;
- almacenes y talleres auxiliares;
- edificio administrativo, de control y oficinas;
- taller de material rodante auxiliar;
- sistema de bombeo y contraincendios;
- central de aire comprimido;
- subestación de trasformación y rectificación (SER);
- cabinas eléctricas;
- Instalación de depuración del agua del lavado;
- portería (edificio de recepción y seguridad);
- instalación automática de lavado;
- bodega de almacenamiento de residuos, lubrificantes y solvente.

Se ofrecen además los siguientes servicios e infraestructuras:

- vía para carga/descarga del material y suministro de vehículos diésel;
- instalación para abastecimiento de arena;
- vía de prueba de funcionamiento para vehículos ferroviarios;
- cambiavía de seguridad;
- andén para conducción manual;
- almacenes al aire libre;
- aparcamientos al aire libre.

Los edificios del complejo de mantenimiento de S. Anita y de Bocanegra se pueden agrupar en tres tipologías:

- talleres,
- talleres menores, almacenes y oficinas,
- edificios menores.

Los talleres son edificios de grandes dimensiones, destinados a albergar trenes y que, por lo tanto, requieren de grandes luces libres. Estos edificios industriales disponen en su interior de pequeños talleres y baños.

Los edificios auxiliares tienen una sola planta (a excepción del edificio "Almacenes y Talleres Auxiliares", para el que se ha previsto un entrepiso) y están destinados a determinados usos autónomos dentro del engranaje del complejo de mantenimiento. Estos edificios industriales disponen en su interior de bodegas, zonas administrativas, baños y camarines.

El edificio administrativo constituye una categoría en sí mismo. Se trata de un elemento más complejo de hasta cuatro plantas, ocupado por personas fundamentalmente (a diferencia de los

talleres, ocupados en gran parte por el material móvil), por lo que aparecen necesidades específicas de confort y funcionalidad. Por otro lado, se trata de un edificio que tiene cierta misión representativa, de recepción de visitas, y también punto de encuentro (en la cantina) de los trabajadores de todo el recinto, por lo que se le confiere cierta singularidad estética.

Los edificios menores lo son por tamaño. Se plantean con estructura de hormigón, y con fachadas portantes de hormigón in situ. Existen dos tipos de edificios menores en el recinto: edificios auxiliares y edificio administrativo.

4.5.6 Campamentos

No habrá campamentos, el personal regresará a sus casas, pero sí habrá oficinas, almacenes, comedores y por lo tanto infraestructura sanitaria.

4.5.7 Polvorines

No habrá polvorines

4.5.8 Fuentes de agua y energía durante la construcción

La definición exacta de las fuentes de agua y energía se hará en el estudio a nivel definitivo, obteniéndose allí los permisos respectivos.

4.6 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Durante esta etapa se consideran las siguientes actividades, que cuentan desde el momento de entrega de la concesión del Proyecto:

4.6.1 Estudios de ingeniería de detalle:

Los estudios definitivos de ingeniería de detalle se componen de:

4.6.1.1 Ingeniería de Detalle Fase 1

Es el estudio de la ingeniería que desarrollará el Concesionario previo al inicio de la Etapa de Ejecución de Obras, que deberá ser consistente con las Especificaciones Técnicas Básicas contenidas en el Proyecto Referencial, complementadas por las especificaciones adicionales presentadas por el Concesionario en su Expediente Técnico.

La Ingeniería de Detalle Fase 1 incluirá: estudios, memoria descriptiva, diseño, especificaciones técnicas detalladas, planilla de metrados, cronograma detallado, diagrama PERT-CPM que muestre la ruta crítica de la ejecución de las obras, planos del proyecto y planos de replanteo. La Ingeniería de Detalle Fase 1 también incluirá, para efectos meramente informativos, un presupuesto detallado por partidas, análisis de precios unitarios, cantidades y costos de insumos requeridos.

4.6.1.2 Ingeniería de Detalle Fase 2

Son los estudios de la ingeniería que desarrollará el Concesionario durante las Etapas de Ejecución de Obras, que deberá ser consistente con la Ingeniería Básica, y presentada al SUPERVISOR DE OBRA para su aprobación y/o revisión.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

La Ingeniería de Detalle Fase 2 incluirá, sin que la siguiente lista sea limitativa, la Ingeniería Detallada Constructiva (planos de construcción y montaje, croquis, cálculos, memorias descriptivas, planos de fabricación en taller, etc.), declaración de procedimientos, FACS (Fichas de acción de calidad), listas, gráficos, catálogos de todo tipo, hojas de datos, muestras, manual de operación y mantenimiento de todas la instalaciones.

4.6.1.3 Ingeniería de Detalle Fase 3

Se trata de la fase de As-Built (Planos Conforme a Obra). Son los Planos de Construcción que se actualicen durante o al final la construcción para delinear el estado real de la obra en los lugares respectivos. Los Planos Conforme a Obra contendrán todos los adicionales, modificaciones y aclaraciones realizados en los Planos de Construcción incluyendo, pero no limitados a los que se realicen bajo aclaraciones de planos por el Jefe de Obra, Modificaciones, y toda la información adicional que sea necesaria para la construcción de la obra, y que no se haya indicado en los Planos de Construcción.

Los Planos Conforme a Obra también deberán ubicar en ellos todas las instalaciones existentes encontradas durante la ejecución, así como la ubicación final de la obra, objeto del contrato. La ubicación exacta de las obras objeto del contrato y existentes deberá ser determinada por medio de relevamiento topográfico. Los planos As-Built además serán parte del Fascículo de la Obra juntos a los manuales de todos los equipos.

4.6.2 Firma del acta de inicio obra

Debe realizarse antes del inicio de las primeras operaciones preliminares del proyecto (construcción de los pozos de ataque, compra de las tuneladoras, etc.).

4.6.3 Trabajos preliminares

Previo al inicio de la construcción de cualquier obra, existen actividades inherentes a la misma entre las cuales se consideran:

4.6.3.1 Sondeos

Comprende las investigaciones geotécnicas adicionales que debe realizar el Concesionario, con el fin de detallar las condiciones geológicas, hidrogeológicas y geotécnicas. Se ha considerado un estimado de 2 meses de duración.

4.6.3.2 Interferencias

Comprende los trabajos, gestión de la ubicación y reubicación de las instalaciones existentes (redes de agua potable, gas, alcantarillado, interferencias eléctricas y comunicaciones) en los sitios de obra del Proyecto, que interfieran con la ejecución de las mismas. Esta actividad se ha considerado con una duración continuativa durante toda la obra.

4.6.3.3 Monitoreo

Los trabajos comprenden la provisión, instalación, calibración, mantenimiento, lectura y eventual retiro del instrumental para auscultar los movimientos del subsuelo, del nivel freático, de la superficie, de edificios y obras alrededor y la medida de otros parámetros de interés que utilizará el Concesionario para el control de las fases de excavación durante la construcción. Esta actividad se ha considerado con una duración continuativa durante toda la obra.

4.6.3.4 Expropiaciones para Estaciones

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Comprende los trabajos de identificación de las propiedades afectadas (áreas requeridas) por la construcción de las estaciones, adquisición de dichas áreas y/o reubicaciones, remoción de infraestructura o mejoras (implementación del PACRI). Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 12 meses, previamente a la excavación de cada estación (por etapas según cronograma de construcción y de aprobaciones de Ingeniería de Detalle Fase 2 de estaciones).

4.6.3.5 Expropiaciones para obradores principales y patios

Comprende los mismos trabajos que el apartado anterior, pero referido a las áreas para obradores principales y patios–taller. Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 2 meses, en virtud de la urgencia de predisponer los espacios de obradores y de las fábricas de dovelas.

4.6.3.6 Inyecciones de consolidación y protección de estructuras existentes

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 9 meses, previamente a la excavación de cada estación (por etapas según cronograma de construcción y de aprobaciones de Ingeniería de Detalle Fase 2 de estaciones).

4.6.4 Compra, Montaje y Desmontaje de las Tuneladoras:

Se considera que, para anticipar al máximolos plazos generales de la obra, se procede a efectuar la compra de las tuneladoras al principio del proceso de realización de la ingeniería, es decir después de 1 mes del comienzo. Se puede considerar que en esta primera fase se realiza el pedido con las macro características de las máquinas, las cuales son desarrolladas en los por menores de los meses siguientes, mientras comienza el proceso de fabricación de las partes más voluminosas y de larga duración. Se realizarán las siguientes actividades:



4.6.4.1 Compra y Fabricación de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 11 meses, a partir de la entrega de la Ingeniería de Detalle correspondiente.

4.6.4.2 Transporte y desembarco en puerto de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 2 meses, para el transporte presumiblemente desde Europa, Japón o Estados Unidos, y su posterior desaduanización.

4.6.4.3 Montaje de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximada de 70 días, tanto en el primer montaje como en la segunda utilización (durante la cual si bien se reducen los tiempos de montaje puro, se añaden tiempos necesarios a las reparaciones requeridas).



4.6.4.4 Desmontaje de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximativa de 30 días, tanto en el primer montaje como en la segunda utilización.

4.6.4.5 Traslado de las TBM

Esta actividad se ha considerado con una duración aproximativa de 1 mes, para el traslado entre el primer tramo de utilización y el segundo.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

4.7 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

4.7.1 Etapas y tramos de construcción

Se ha fijado que es necesario privilegiar como primera etapa la realización y puesta en operación de la zona entre Santa Anita y la Vía Expresa.

Como consecuencia de la necesidad de poner en marcha la Primera Etapa del Proyecto (Ate-Estación Central) en el menor tiempo posible, el esquema y el cronograma de obra ha considerado que se afronten contemporáneamente varios frentes de ataque con distintas TBM (en número de 4 unidades contemporáneas), las cuales se reutilicen para la Segunda Etapa del Proyecto (Callao-Estación Central y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Línea 4).

Se han subdividido las obras en las siguientes etapas:

- Etapa 1: tramos entre Ate y Estación Central (Línea 2)
- Etapa 2: tramos entre Estación Central y Callao (Línea 2) y el Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Línea 4.

Para efectos de identificación, el proyecto se ha dividido en 8 tramos, cada uno de ellos corresponde a la zona que será excavada por una de las máquinas tuneladoras TBM. Los tramos 1 a 6 pertenecen a la Línea 2 y están numerados de forma creciente de Oeste a Este. Los tramos 7 y 8 pertenecen al Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Línea 4. En la tabla siguiente se indican cada uno de los tramos.

Tabla 4-19 Etapas y tramos de construcción

Id	Estaciones	Etapa – tramo	Longitud excavada
1	Puerto del Callao-Benavides	Etapa 2 – Tramo 1	4461m
2	Benavides – Bolognesi	Etapa 2 – Tramo 2	4 245m
3	Bolognesi – Nicolás Ayllón	Etapa 1 – Tramo 3	3 415m
4	Nicolás Ayllón–Evitamiento	Etapa 1 – Tramo 4	2 735m
5	Evitamiento–Santa Anita	Etapa 1 – Tramo 5	3 422m
6	Santa Anita-Ate	Etapa 1 – Tramo 6	2 600m
7	Bocanegra-Gambeta	Etapa 2 – Tramo 7	1797m
8	Bocanegra-Carmen de la Legua - L4	Etapa 2 – Tramo 8	4 186m

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.7.2 Descripción de las principales actividades

4.7.2.1 Obras preliminares

4.7.2.1.1 Limpieza y preparación del terreno

Comprende los trabajos para limpiar, desbrozar y destapar las áreas de construcción indicadas en los planos y preparar y emparejar el terreno en donde se ejecutan las obras. Tales como:

- Los edificios y las obras preexistentes, deberán ser demolidos.
- Los pavimentos, veredas, sardineles y jardines serán retirados, las tierras de uso agrícola serán guardadas y reutilizadas por obras de parquización y compensación ambiental.

4.7.2.1.2 Trincheras de ataque para TBM

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Las trincheras para el montaje y ataque de las TBM (Nicolás Ayllón, Conexión a Patio Santa Anita, Conexión a Patio Bocanegra, Oscar Benavides) se han evaluado de forma análoga a la realización de las trincheras para las Estaciones, con duraciones desglosadas en las operaciones de los diafragmas, la excavación propiamente dicha, la ejecución de la losa de cubierta.

4.7.2.1.3 Instalación de plantas de dovelas y fabricación de dovelas

La instalación de la planta se estima en 90 días desde la presentación de la Ingeniería de Detalle Fase 2 correspondiente.

La etapa de fabricación se ha modulado de forma de producir el necesario stock para cada máquina. Se puede considerar que en presencia de elevados rendimientos, la fábrica de la Etapa 2 sea la misma de la Etapa 1, desmontada y reubicada en el Patio Bocanegra previo un transporte de duración de 1 mes.

4.7.2.2 Obras civiles

4.7.2.2.1 Instalación de obradores y trincheras

Se necesitan preparar los obradores principales en los cuales se subdividirá la obra, entre ellos se considera que se utilizarán los futuros patios/talleres de Santa Anita y Bocanegra.

4.7.2.2.2 Excavación de estaciones en Caverna y Cut&Cover

Para las estaciones realizadas en Caverna y Cut&Cover, se han considerado únicamente las principales operaciones a realizar para su construcción siempre quedando a nivel de grandes partidas, debido a la consideración de una única tipología sin considerar la peculiaridades de cada estación. Considerándose los trabajos siguientes:

- Desvío de servicios
- Desvío de tráfico.
- Estructuras de protección calles existentes
- Muros colados /pilotes estación
- Excavación hasta nivel inferior losa de superficie
- Excavación hasta nivel inferior losa de fondo
- Hormigón losa nivel superior
- Hormigón losa nivel de fondo
- Hormigón losa nivel apoyo TBM
- Fragüe losa nivel de fondo
- Hormigón estructural de plataforma vías
- Hormigón plataforma andenes en estación
- Terminaciones arquitectónicas
- Montaje instalaciones sanitarias
- Montaje instalaciones eléctricas
- Montaje instalaciones electromecánicos

Las operaciones de terminación arquitectónica y de montaje de las instalaciones se realizan posteriormente al paso de las máquinas Tuneladoras por la estación. En el anexo 4.4 Planos de desvíos, se observa los desvíos y señalización a emplear durante la construcción.

4.7.2.2.3 Excavación de túneles con TBM

Tanto en caso de comienzo de la excavación con TBM desde una estación como desde una trinchera de ataque expresamente realizada, es necesario que la losa de fondo de ambas estructuras haya sido realizada y finalizada. A partir de este momento se programa el montaje de lastuneladoras, y posteriormente el comienzo de la excavación.

El rendimiento de las tuneladoras ha sido considerado igual a 15m/día. Al finalizar cada tramo inter-estación, se realiza el cale (break-through) en la estación, para el cual se ha considerado una semana de duración, seguido del pase en vacío a través de la estación (cuya losa de fondo deberá de haber sido concluida con anterioridad), también valorado en una semana de duración. Finalmente, la reanudación de la excavación en el siguiente tramo se hace después de una semana de preparativos (colocación de la estructura de empuje, reparación herramientas, etc.).

Al final de la excavación de un tramo por medio de una tuneladora, se ha considerado el tiempo necesario a su desmontaje, y al eventual traslado a otra ubicación para su reutilización en otra excavación.

4.7.2.2.4 Pozos de ventilación y salidas de emergencia

Se considera que los pozos de ventilación y emergencia no afectarán el cronograma general de la obra. Por estas razones, se han considerado como una actividad en tiempo cubierto sin detallar cada sub-actividad en cada pozo.

4.7.2.2.5 Trincheras de tercera vía

Las trincheras para las Terceras vías se han evaluado de forma análoga a la realización de las trincheras para las estaciones, con duraciones desglosadas en las operaciones de los diafragmas, la excavación propiamente dicha, la ejecución de la losa de cubierta.

4.7.2.3 Equipamientos y pruebas

4.7.2.3.1 Superestructura ferroviaria

En las vías principales se prevén los siguientes sistemas de superestructura de vía

- Sistema de vía con fijación directa en túneles.
- Sistema de vía con balasto al aire libre.

Entre las distintas posibilidades técnicas se ha elegido la vía en placa, un sistema que prevé el uso de rieles, durmientes y fijaciones de tipo tradicional, unidos en una placa de concreto reforzado, fijada a la infraestructura. En caso de emergencia la vía en placa permite el tránsito de vehículos para el rescate inmediato de los eventuales heridos y al fin de garantizar un mayor nivel de seguridad fue elegido este sistema en el túnel. Las vías de superficie y en los patios serán tradicionales en balasto.

Para su instalación, posterior a la finalización de las obras civiles de los tramos inter-estación, se ha considerado un rendimiento genérico con una duración de 6 meses para tramos de entre 3 y 5 km.

Se ha considerado que parte de las operaciones pueden solaparse con la finalización de la última estación de llegada y extracción de la tuneladora.

4.7.2.3.2 Sistemas Eléctricos

El suministro de la energía eléctrica al tren y al sistema se ha considerado según las siguientes:

- Sub Estación Eléctrica (SEE) de alta Tensión y Servicios Auxiliares.
- Subestación Rectificadora (SER) de Media Tensión / Tracción y Servicios Auxiliares.
- Subestación Rectificadora de Taller (SERD).
- Cableado de Alta Tensión para la conexión del punto de entrega de energía de la Empresa Suministradora con la subestación 60/20 kV.
- Cableado de Media Tensión para la conexión entre las Subestaciones adyacentes (SER).
- Cableado de Baja Tensión para el circuito de conexión permisiva (intertrip) entre interruptores de Corriente Continua de subestaciones adyacentes (SER), para el circuito de conexión entre interruptores de MT de subestaciones adyacentes (SER), para las conexiones de energía en corriente continua de SER y SERD con la catenaria, para las conexiones de negativo en corriente continua de SER y SERD con los rieles, de puesta a tierra para conexión entre las Subestaciones (SER) adyacentes.
- Catenaria Rígida (rieles par y dispar) para la parte en interior de túnel, y Catenaria Flexible para los segmentos externos.

Para su realización, se ha considerado un rendimiento con una duración de 2 meses para tramos de entre 3 y 5 km.

4.7.2.3.3 Señalización y Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control

Posteriormente a la instalación de la superestructura ferroviaria y a la electrificación, se ha programado la realización de las instalaciones de sistema (control, señalización, automatización, telecomunicaciones, etc.)

Para su realización, se ha considerado un rendimiento con una duración de 4 meses para tramos de entre 3 y 5 km.

4.7.2.3.4 Patios y talleres

Posteriormente a la finalización de las obras civiles de los tramos inter-estación y al desmontaje de las instalaciones de obra que hayan sido posicionadas en los predios, se ha programado la preparación de los patios de maniobra, depósito, taller así como la construcción de las infraestructuras del mando centralizado.

Se ha considerado que parte de las operaciones se realicen durante la finalización de las obras civiles de las estaciones próximas a los patios, así que a la vez que la realización de la infraestructura ferroviaria y de las instalaciones de sistema de la línea.

Las duraciones de las operaciones consideradas son las siguientes, con una duración total de 9 meses en virtud de la superposición de algunas operaciones.

4.7.2.3.5 Pruebas

Finalmente, se ha considerado un periodo de un mínimo de tres meses para la realización de las primeras pruebas con trenes en vacío.

4.8 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las actividades correspondientes a la etapa de operación y mantenimiento dependerán del material rodante y equipos auxiliares finalmente elegidos, que solo serán reconocidos en detalle tras la adjudicación del contrato, ya que cada uno de los licitadores presentaran en su oferta los modelos y marcas comerciales.

Por ello en el momento actual, únicamente se puede realizar una descripción general de las tareas correspondiente a esta etapa de operación y mantenimiento, quedando para el estudio definitivo el establecimiento de las tareas concretas en detalle. Durante la etapa de operación, en la que se realizan tres grupos de procesos principales.

- Los procesos de prueba e inspección de los equipos e instalaciones.
- Los procesos requeridos para brindar el servicio diario.
- Los procesos relacionados con el mantenimiento del proyecto.

4.8.1 Prueba e inspección de los equipos y puesta en servicio

Durante esta fase el objetivo es garantizar que el material rodante y los equipos auxiliares cumplan con los parámetros de diseño y que su funcionamiento es correcto y se ajusta a las previsiones efectuadas en el Proyecto y en los Pliegos del Contrato.

Las labores de inspección y prueba se llevaran a cabo tanto en fábrica, con carácter previo a la expedición del material, como tras su recepción. Las actividades a desarrollar se pueden agrupar de la siguiente forma:

- Inspección y pruebas en fábrica
- Inspección y pruebas "in situ"
- Puesta en servicio

A continuación se describe de forma general las tareas correspondientes:

4.8.1.1 Inspección y pruebas en fábrica

Se comprobará que todo el material rodante y los equipos auxiliares cumplan con lo establecido para cada elemento concreto en las especificaciones incluidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas correspondientes.

Para realizar las inspecciones se confeccionarán las correspondientes planillas o impresos normalizados, que tras su aprobación por parte de los Inspectores designados, se irán implementando por éstos conforme las pruebas se lleven a cabo. Sólo se considerarán como aceptadas aquellas pruebas que hayan sido específicamente aprobadas por escrito por el Inspector correspondiente.

Las pruebas en fábrica se realizarán tanto durante el proceso de fabricación de los equipos, como tras su finalización, es decir, con el equipo terminado y con carácter previo a la expedición. En la medida de lo posible, se recurrirá a procedimientos de prueba normalizados. El fabricante notificará por escrito, con una antelación superior a los tres meses el lugar y fecha de realización de cada prueba. Junto con esta notificación, representará un Informe en el que se describa el procedimiento de ejecución y el instrumental necesario para la realización de la prueba, que deberá ser aprobado por el Inspector designado.

Las pruebas a realizar serán de dos tipos:

- Pruebas de diseño: se realizarán una única vez para cada clase de equipo, y servirán para constatar que el equipo cumple con las especificaciones de diseño que le son aplicables.
- Pruebas de fabricación: se realizarán sobre un lote de fabricación de un equipo concreto, y servirán para comprobar que no existen errores de fabricación. En algunos casos las pruebas se extenderán a la totalidad de la producción y en otros se realizarán sobre la muestra que se determine por parte de los Inspectores designados al efecto.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Además de las anteriores, cada fabricante deberá realizar sus propios ensayos o pruebas que garanticen la calidad de sus productos y la trazabilidad de los materiales con que fueron construidos. Los fabricantes entregarán al Concesionario toda la documentación correspondiente a los ensayos y pruebas realizadas, en particular los registros informáticos, videográficos o electrónicos de las simulaciones efectuadas, en su caso.

4.8.1.2 Inspección y pruebas "in situ"

Una vez recibidos los equipos, los Inspectores designados por el Concesionario los inventariarán, y procederá a una comprobación visual para detectar cualquier posible daño físico o la falta de alguna unidad.

Tras el montaje, instalación y conexión de los equipos, se procederá a la realización de las pruebas "in situ". Las pruebas serán efectuadas ante los Inspectores, y consistirán en la verificación del correcto funcionamiento de los diferentes equipos y sistemas, de acuerdo con las condiciones establecidas en los correspondientes Pliegos de Prescripciones Técnicas.

La fecha y hora de realización de las pruebas deberá ser notificada al Concesionario con una antelación superior al mes. Junto con esta notificación, se presentará un Informe en el que se describa el procedimiento de ejecución y el instrumental necesario para la realización de la prueba, que deberá ser aprobado por el Inspector designado por el Concesionario.

Si tras la realización de la prueba, se considera que el resultado no ha sido satisfactorio, se establecerán las correspondientes acciones correctivas y se establecerá el calendario para la repetición de la prueba.

4.8.1.3 Puesta en Servicio

Tras la instalación y prueba "in situ" de los equipos, se establecerá un periodo de tiempo para la puesta en servicio de los mismos, durante el cual se ajustará el funcionamiento de todos los equipos y sistemas involucrados a la mecánica operativa prevista, a plena satisfacción de los Inspectores designados por el Concesionario.

Durante este periodo, así mismo, se establecerá una fase de Operación no Comercial, en la que se procederá a la verificación y ajuste final de los equipos y a la capacitación del personal de operación y mantenimiento, con carácter previo a la puesta en servicio al público general.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

4.8.2 Operación ordinaria

Tras la fase de Operación no Comercial se iniciará la fase de Operación Ordinaria o Comercial de la Primera Línea del Metro de Lima y Callao. Las operaciones a realizar durante esta fase se pueden agrupar en los siguientes epígrafes:

- Expedición y recarga de boletos
- Control de accesos
- Control de operaciones
- Actividades administrativas

Dirección de Gestión Ambiental C.J.M. Especialista Social DGASA

A continuación se describen someramente estas operaciones:

4.8.2.1 Expedición y recarga de boletos

En los vestíbulos de las estaciones se dispondrá de máquinas auto expendedoras de boletos, en áreas accesibles al público previas al control de accesos. En cada estación se instalarán, al menos, dos máquinas autoexpendedoras, aunque el diseño de las estaciones se realizará de manera que se tenga en consideración el espacio necesario para poder disponer las máquinas necesarias para cubrir la demanda prevista en el año horizonte del Metro de Lima y Callao.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PINAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Estas máquinas contactaran con lectores de tarjetas acordes con las dimensiones y características de las seleccionadas por Metro de Lima y Callao como Títulos de Viaje y, además de la expedición de tarjetas o boletos propiamente dicha, permitirán realizar la recarga, la consulta de los viajes restantes o el valor almacenado en las tarjetas expedidas previamente.

Para ello, las maquinas dispondrán de una interfaz de comunicación tipo pantalla táctil, que permitirá informar al viajero de los títulos disponibles, las tarifas vigentes, del valor depositado y del restante para la expedición del título seleccionado, de las posibilidades de pago (efectivo o con tarjeta de crédito o débito), así como de cualquier otra información que se considere apropiada para facilitar el ingreso y estadía del viajero en el sistema.

Cada máquina, de forma autónoma, constituirá un sistema de admisión y registro de valores (dinero en efectivo), por lo que incorporará un módulo de tratamiento de valores diseñado para efectuar la recolección de monedas y billetes de curso legal, así como la devolución, en su caso, del cambio respecto del precio del título de viaje seleccionado. A tal efecto, cada máquina contará una caja de recepción y guarda de valores, de diseño seguro y robusto con un dispositivo de cierre de alta seguridad que únicamente permita su acceso al personal autorizado por el Concesionario. Cada caja dispondrá de un dispositivo electrónico de identificación que indique su estado de llenado y en caso de que sea removida sin autorización, informe vía telemática al concentrador de equipos de cada estación, al que se transmitirán la totalidad de los datos en ella almacenados.

Además de las máquinas automáticas de expedición de boletos, en cada estación se dispondrá de una taquilla en la que se podrá adquirir los boletos a uno o varios operadores de venta. Estos operadores podrán, además de expender, recargar, verificar, devolver y desbloquear boletos. En esta taquilla, además de las máquinas expendedoras de operación manual, se contará con el dispositivo informático controlador de la estación que permita visualizar y controlar todos los equipos de la estación, así como un concentrador para la administración y transmisión de datos al Centro de Control y Gestión de Pasajes.

4.8.2.2 Control de accesos

El control de acceso a los andenes se realizará mediante puertas automatizadas con mampara deslizante o tornos giratorios, que dispondrán de dos módulos de lectura de tarjetas, uno con contacto y otro sin contacto.

Tras la lectura de la información contenida en la tarjeta o título de viaje y su validación, se abrirán las puertas de entrada, permitiendo el acceso del viajero a la zona restringida. El dispositivo incorporará una célula fotoeléctrica qué impida el cierre de las mamparas o tornos hasta que el viajero no haya atravesado completamente la puerta de acceso.

4.8.2.3 Control de operaciones

En un edificio a determinar con posterioridad, se ubicará un Centro de Control de Operaciones Ferroviarias, cuya función será controlar la operación de los trenes, la supervisión y control de la seguridad en las estaciones, el mando del sistema de suministro de energía, así como también la supervisión de los sistemas auxiliares como escaleras mecánicas, ascensores, puertas de entrada, etc.

En este Centro de Control de Operaciones Ferroviarias se ubicará también la central de comunicaciones que permitirá la comunicación entre trenes, plataformas, el personal en las estaciones y el personal de mantenimiento. El sistema contará también con líneas directas para comunicarse con otros servicios públicos como bomberos, servicios hospitalarios, policía, etc.

Las función básica del Centro de Control de Operaciones Ferroviarias será la de dirigir los trenes desde el patio de máquinas hasta la líneas, una vez que los convoyes hayan sido habilitados. Cuando el convoy se haya dirigido a la línea principal, el sistema de control será capaz de controlar de manera automática las maniobras en los enclavamientos de las

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazmis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA -ESAN ' SERCONSULT

estaciones (enclavamientos locales) a efectos de establecer las rutas a seguir por los trenes en las estaciones terminales y mantenerlos en continua circulación sin necesidad de la intervención del operador.

Por otro lado, se establecerá un Centro de Control y Gestión de Pasajes, cuya función es la de centralizar toda la información relativa a la expedición de boletería y sistemas de cobro. En este Centro, conformado por un sistema computarizado, se recolectará la información procedente de los concentradores ubicados en las estaciones, y permitirá, a la inversa, la actualización de los terminales ubicados en las estaciones a través de los respectivos concentradores.

4.8.2.4 Actividades Administrativas

Las actividades administrativas, como la dirección de la empresa operadora, la administración propiamente dicha, la planificación, la gerencia de la operación, la gerencia del mantenimiento, la capacitación del personal, etc., se realizarán en unas instalaciones a ubicar en un edificio a determinar por el Concesionario.

En este edificio se llevarán a cabo procesos como la gestión administrativa de la empresa operadora, el control de compras y adquisiciones, la selección y capacitación del personal, el seguimiento y supervisión de los trabajos de mantenimiento, etc.

4.8.3 Mantenimiento de equipos e instalaciones

El mantenimiento del material rodante se extiende a la limpieza interior y exterior de los trenes, a las inspecciones periódicas del material rodante así como a las operaciones de mantenimiento mayor y reparaciones. Estas operaciones se realizarán en los patio – taller.

- Para la limpieza exterior de los coches se tiene previsto el empleo de una máquina automatizada, apoyada por un lavado manual de los espacios de difícil acceso. Se realizará con una periodicidad semanal.
- La limpieza interior se efectuará de forma manual por brigadas especializadas. Se realizara con periodicidad diaria, aunque con carácter semanal se efectuar una limpieza de mayor alcance.

Para realizar el mantenimiento mecánico de los trenes se dispondrá de talleres diferenciados, en función de la importancia y duración de las operaciones a realizar.

- Así, para las operaciones ordinarias, se dispondrá de un taller de ciclo corto o mantenimiento ligero, en el que se realizarán las revisiones rutinarias (semanales o cada un determinado número de kilómetros) y el mantenimiento correctivo. Estas operaciones no duraran más de un día.
- Para operaciones de mayor envergadura (aquellas cuya duración supera el día de trabajo), se dispondrá de un taller de ciclo largo o mantenimiento pesado. Aquí se realizarán trabajos profundos no programados, pintura de los coches, reparaciones importantes, perfilado de ruedas de vagones, etc.

Además de los anteriores talleres destinados al mantenimiento y reparación del material rodante, se dispondrá de otros talleres auxiliares en los que llevar a cabo la preparación y mantenimiento de equipos del sistema de señalización, del sistema de telecomunicación, del equipo de suministro de energía, de los equipos de expendeduría y cobro de boletos, así como de los demás equipos del sistema del Metro de Lima y Callao.

Junto a estos talleres se dispondrá de áreas de depósito destinadas al almacenaje y acopio de piezas de repuesto para el material rodante, piezas y equipos de la vía férrea y piezas de repuesto para el resto de equipos auxiliares.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Finalmente, se establecerán otras áreas, debidamente acondicionadas, para realizar el depósito y almacenaje de materiales inflamables y lubricantes.

Por lo que respecta a las instalaciones, se dispondrá de brigadas de personal que llevaran a cabo los mantenimientos menores de los edificios. Estos incluyen actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las estaciones, la vía y las cocheras, entre las que pueden destacarse la limpieza y mantenimiento de las estaciones, la pintura de edificios y la limpieza y mantenimiento de los túneles de línea.

En cuanto a la etapa de operación, tenemos que la misma se encuentra relacionada con la vida útil de las estructuras que es de 50 años. Posterior a ese periodo, se realizará un reacondicionamiento de las operaciones para que pueda continuar funcionando. Considerando lo anterior, no se tiene programado el abandono del proyecto.

4.9 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

El proyecto de la"Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", se construirá por zonas donde existe:

- Red de agua potable
- Sistema de Alcantarillado.
- Red Eléctrica.
- Red de gas natural (en todos los distritos del recorrido del tramo de la Línea 4 y Línea 2 (Transporte masivo de pasajeros, Lima-Callao); todas estas infraestructuras de servicios, en algún tramo de la construcción serán interferencias que se tendrá que atender para dar pase al proyecto en mención.

Ver Anexo 4.3Informe de Interferencias de Servicios

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

4.10 ETAPA DE ABANDONO DE OBRA

Esta etapa se dará en el momento en el cual las instalaciones auxiliares dejen de ser utilizadas, para lo cual se desmantelarán las estructuras existentes en las áreas de pre-fabricado (dovelas) las cuales serán trasladadas hacia otros sitios en otros proyectos, por sus propietarios; mientras que las áreas de depósito de material serán reacondicionadas y utilizadas por sus propietarios para otros proyectos.

Las actividades correspondientes a la etapa de abandono de obra principalmente son:

- Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores.
- Desmontaje y retiro de la TBM.

Dirección de Gestión Ambiental O.D.M.V. Especialista Social DGASA

Con respecto a las áreas a ser utilizadas como DMEs, deberá hacerse un diseño especifico para el acomodo de los materiales de manera que guarde armonía con el medio circundante, y donde se contemple el grado de compactación a alcanzar. La disposición del material deberá ser gradual y deberá compactarse en cada vaciado mediante pasadas de tractor.

En el caso de canteras, éstas se deben someter a reacondicionamiento tratando de adecuar el área intervenida al área circundante, evitando la desestabilización de taludes y evitando dejar zonas donde se pueda acumular agua y/o establezcan drenajes naturales.

Los caminos de acceso a las canteras y los DMEs también deben ser recuperados, debiendo nivelarse y revegetarse de ser necesario.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.11 ASPECTOS CONSTRUCTIVOS

4.11.1 Cronograma de la etapa de construcción

Algunas de las fechas y duraciones más importantes son:

Tabla 4-20 Fechas más importantes del Cronograma Etapa de Construcción

Fecha de la buena pro	16/12/2013
Duración de las pruebas de la Etapas 1 y 2	3 meses mínimo
Duración de la Etapa 1	43.8 meses
Duración de la Etapa 2	61.5 meses
Fecha de fin de las pruebas de operación de la Etapa 1	07/11/2017
Fecha de fin de las pruebas de operación de la Etapa 2	16/04/2019

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

En el anexo 4.5 Cronograma del Proyecto, se muestra en detalles las actividades.

4.11.2 Requerimiento de mano de obra

Durante la etapa de construcción, el requerimiento de personal ha sido cuantificado en horas-hombre (H-H), en la siguiente tablase visualiza la cantidad total.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DCASA

Tabla 4-21 Requerimiento de personal en la etapa de construcción.

Denominación	Unidad	Total
Capataz Civil	HH	1 248 201.81
Operador Pesado	HH	596 525.65
Operador Mediano	HH	791 361.91
Operador Liviano	HH	342 865.99
Operario	HH	8 072 194.36
Oficial	HH	2 828 291.70
Peón	HH	6 912 005.95
Laboratorista	HH	3 100.00
Coordinador Ambiental	HH	4 650.00

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental G.D.M.V. Especialista Social DCASA

4.11.3 Requerimiento de materiales

Para la etapa de construcción del Proyecto, se requieren principalmente los materiales presentados en la siguiente tabla:

Tabla 4-22 Requerimiento de materiales en la etapa de construcción.

Denominación	Unidad	Cantidad
Cemento Tipo I	Kg	10,691,778.11
Arena Gruesa	m^3	20,899.69
Alambre Negro N° 16	Kg	7,114,382.46
Fierro Corrugado	Kg	169,635,057.45
Clavo	Kg	23,818.23
Petróleo Diesel	Gln.	394,683.87
Madera Tornillo	P2	526,055.80
Triplay 18 mm (1.20m X 2.40m)	m^2	45,795.83
Triplay 4 mm Plywood (1.20m X 2.40m)	m^2	255,399.48
Curador Químico	Kg	91,591.55
Desmoldante para Encofrado Metálico	Kg	18,318.33
Igol Imprimante	Kg	302,442.17
Agua	m^3	206,433.32
Geotextil 300gr/m2	m^2	695,616.96
Anclaje de Acero	Kg	3,399,518.87
Resina	Kg	329,460.20
Bentonita	Kg	7,096,520.79
Geomembrana 3.0mm	m^2	302,442.17
Mármol E=2.0cm	m^2	112,186.63
Cerámico 20X20	m^2	16,848.92
Travertino E=1.0cm	m^2	2,218.26
Pintura esmalte	Gln	44,005.55
Vidrio LAM SEG 8+8 BUTIRAL	m^2	5,254.82
Sellado de Junta con Caucho 25x25	ml	0.00
Pegamento para Cerámico	Kg	116,815.24
Persiana de Silicona Estructural de 20mm con Perfil de Aluminio	m^2	75,406.82
Suministro del Concreto Premezclado de 30 Mpa, 40 Mpa, 15 Mpa, 25 Mpa y 20 Mpa	m^3	742,761.28
Suministro de Mortero	m^3	15,323.97
Suministro del Concreto Premezclado de 30 Mpa Tipo Tremie	m^3	6,827.15
Suministro del Concreto Premezclado de 30 Mpa Tipo Tremie con Cemento Tipo V	m^3	383,489.21
Loseta Hidráulica de color gris Lisa de 25x25x1cm	m^2	33,066.00

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

De acuerdo al equipo de excavación que se elija en la etapa de Estudios definitivos de Ingeniería, que podrá ser del tipo a presión balanceada de tierra (EPB) o a escudo protector con lechada (SlurryShield), se utilizarán diferentes aditivos o insumos químicos.

En el caso de TBM SS se utilizará bentonita y agua como principales insumos, y de necesitarse aditivos estos se definirán en la etapa de Ingeniería de detalle y durante el proceso de

construcción. En el caso de la tuneladora TBM EPB se utilizarían Agentes espumantes, Polímeros como complemento de las espumas, y Agentesdesestructurantes de arcillas, los cuales se recomienda que sean biodegradables.

La cantidad de los insumos a requerirse de acuerdo a la tecnología de construcción elegida se determinará en la Etapa de Estudios definitivos de Ingeniería.

4.11.4 Requerimiento de equipos

Para la etapa de construcción del Proyecto, se requieren principalmente los equiposde la siguiente tabla.

Tabla 4-23 Requerimiento de Equipos

Denominación	Unidad	Cantidad
Tractor de Orugas 300HP	HM	19,776.11
Tractor de Orugas 160-190HP	HM	46,880.34
Cargador Frontal 200-225HP	HM	120,989.90
Excavadora sobre Orugas CAT 330	HM	47,973.17
Excavadora sobre Orugas CAT 330 con Martillo	HM	37,569.89
Rodillo Liso Vibratorio Autopropulsado 10-12 Ton	HM	2,554.00
Rodillo Liso Vibratorio Autopropulsado 1-2 Ton	HM	1,277.02
Plancha Compactadora 8HP	HM	678.13
Camión Volquete 15M3	HM	475,905.30
Camión Cisterna 5000 Gal	HM	21,478.27
Camión Grúa de 8 Ton	HM	255,977.68
Camión Cama Alta 35T	HM	19,035.59
Martillos Neumáticos 25-29Kg	HM	83,139.73
Dumper de Concreto 1 M3	HM	3,984.23
Compresora Diesel 250PCM	HM	13,987.78
Compresora Diesel 750PCM	HM	68,661.98
Motoniveladora 145-150HP	HM	2,553.99
Cizalla a Palanca	HM	931,023.13
Taladro Eléctrico	HM	241,646.80

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

4.11.5 Presupuesto de Obra

Se estima el costo total en US$ 5 697 695 844.15, y se presenta en el anexo 4.6 el presupuesto de obra.

Tabla 4-24 Presupuesto de Obra

Item	Descripción	Precio (US$)	Parcial (US$)
1	TRABAJOS PRELIMINARES		256,943,972.62
1.1	MONITOREO GEOLOGICO	73,697,092.35	
1.2	SONDEOS	12,248,743.90	
1.3	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	65,380,504.47	

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ítem	Descripción	Precio (US$)	Parcial (US$)
1.4	INTERFERENCIAS LINEA 1	15,000,000.00	
1.5	CONSOLIDACION DE TERRENOS	39,564,715.72	
1.6	DESVIOS	40,172,058.25	
1.7	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	10,880,857.94	
2	MANEJO AMBIENTAL		36,096,058.74
2.1	MONITOREO AMBIENTAL	27,889,305.07	
2.2	MONITOREO ARQUEOLOGICO	8,206,753.67	
3	INFRAESTRUCTURA		2,586,766,648.86
3.1	OBRAS CIVILES		
3.1.1	ESTACIONES	920,278,510.81	
3.1.1.1	TRAMO 1	122,473,165.95	
3.1.2	TRAMO 2	178,824,970.69	
3.1.3	TRAMO 3	116,572,837.46	
3.1.4	TRAMO 4	97,087,950.62	
3.1.5	TRAMO 5	75,077,652.39	
3.1.6	TRAMO 6	110,264,454.11	
3.1.7	TRAMO 7	73,974,336.19	
3.1.8	TRAMO 8	146,003,143.40	
3.1.2	TUNELES	673,685,453.08	
3.1.2.1	TRAMO 1	127,471,856.19	
3.1.2.2	TRAMO 2	123,969,996.40	
3.1.2.3	TRAMO 3	71,976,970.13	
3.1.2.4	TRAMO 4	81,110,622.86	
3.1.2.5	TRAMO 5	69,154,765.82	
3.1.2.6	TRAMO 6	65,656,979.54	
3.1.2.7	TRAMO 7	47,413,942.25	
3.1.2.8	TRAMO 8	86,930,319.89	
3.2	EQUIPAMIENTO ELECTROMECANICO	184,999,831.60	
3.2.1	ESTACIONES	171,425,975.60	
3.2.1.1	TRAMO 1	22,724,929.00	
3.2.1.2	TRAMO 2	32,281,859.60	
3.2.1.3	TRAMO 3	21,815,953.04	
3.2.1.4	TRAMO 4	17,961,380.64	
3.2.1.5	TRAMO 5	14,372,300.71	
3.2.1.6	TRAMO 6	20,861,201.96	
3.2.1.7	TRAMO 7	13,805,306.35	
3.2.1.8	TRAMO 8	27,603,044.30	
3.2.2	TUNELES Y OTROS MANUFACTOS	13,573,856.00	
3.2.2.1	TRAMO 1	2,120,915.00	
3.2.2.2	TRAMO 2	2,120,915.00	
3.2.2.3	TRAMO 3	1,696,732.00	
3.2.2.4	TRAMO 4	1,696,732.00	
3.2.2.5	TRAMO 5	1,696,732.00	
3.2.2.6	TRAMO 6	1,272,549.00	
3.2.2.7	TRAMO 7	848,366.00	
3.2.2.8	TRAMO 8	2,120,915.00	
3.3	EQUIPAMIENTO DE SISTEMA	611,503,607.30	
3.3.1	SUPERESTRUCTURA FERROVIARIA (TUNELES + ESTACIONES)	132,025,256.20	
3.3.1.1	TRAMO 1	22,531,595.24	
3.3.1.2	TRAMO 2	21,910,807.16	
3.3.1.3	TRAMO 3	16,103,939.77	
3.3.1.4	TRAMO 4	13,535,255.82	
3.3.1.5	TRAMO 5	16,030,414.04	
3.3.1.6	TRAMO 6	12,832,072.29	
3.3.1.7	TRAMO 7	9,154,190.65	
3.3.1.8	TRAMO 8	19,926,981.23	
3.3.2	SISTEMAS ELECTRICOS	163,039,500.00	
3.3.3	SEÑALIZACION Y AUTOMATIZACION	124,987,750.55	
3.3.4	SUPERVISION, TLC Y CONTROL	191,451,100.55	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA -ESAN - SERCONSULT

Item	Descripción	Precio (US$)	Parcial (US$)
3.3.4.1	SUPERVISION	17,870,549.45	
3.3.4.2	TLC	83,879,701.10	
3.3.4.3	CONTROL DE PASAJEROS	2,200,850.00	
3.3.4.4	PUERTAS DE ANDEN	87,500,000.00	
3.3.5.1			
3.4	PATIOS, DEPOSITOS, TALLERES, CC	196,299,246.07	
3.4.1	TRAMO 5	100,879,190.48	
3.4.2	TRAMO 7	95,420,055.59	
4	MATERIAL RODANTE		425,790,000.00
4.1	TRENES ETAPA 1	291,330,000.00	
4.2	TRENES ETAPA 2	134,460,000.00	
4.3	TRENES ETAPA 3		
5	OTROS CONCEPTOS		1,026,630,409.83
5.1	IMPREVISTOS	287,980,668.02	
5.2	GASTOS GENERALES	345,617,939.98	
5.2.1	TRAMO 1	60,216,833.98	
5.2.2	TRAMO 2	66,674,299.50	
5.2.3	TRAMO 3+4	71,735,871.28	
5.2.4	TRAMO 5+6	68,088,720.83	
5.2.5	TRAMO 7+8	78,902,214.39	
5.3	INGENIERIA DE PROYECTO	100,793,233.81	
5.4	INGENIERIA, GESTION Y PRUEBAS DE MATERIAL RODANTE	4,257,900.00	
5.5	UTILIDAD	287,980,668.02	
1 + 2 + 3 + 4 + 5	SUB TOTAL GENERAL CONCESIONARIO		4,332,227,090.05
	IGV CONCESIONARIO		779,800,876.21
	TOTAL GENERAL CONCESIONARIO		5,112,027,966.26
	IMPORTES A CARGO DEL CONCEDENTE		585,667,877.89
	SUPERVISION DE OBRA	115,192,267.21	
	GESTION DEL PROYECTO	14,399,033.40	
	EXPROPIACIONES A CARGO DEL CONCEDENTE	423,020,610.48	
	CONTINGENCIAS DEL PROYECTO	33,055,966.80	
	SUB TOTAL GENERAL CONCEDENTE		585,667,877.89
	TOTAL GENERAL		5,697,695,844.15

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

4.11.6 Abastecimiento de Electricidad

El sistema de alimentación eléctrica deberá recibir la energía eléctrica, suministrada por los concesionarios de electricidad, que llegará mediante una línea de transmisión en alta tensión y la transformará para la distribución de energía eléctrica a las subestaciones rectificadoras y a las cabinas eléctricas de las estaciones y de los patios.

Dirección de Gestión Ambiental C.P.M.V. Especialista Ambiental DGASA

El sistema de alimentación eléctrica está formado por:

- Redes de alta tensión: en el territorio en que se desarrolla el proyecto, existen dos redes eléctricas de alta tensión: EDELNOR y LUZ DEL SUR. La línea 2 está conectada por la mitad a Edelnor y por mitad a LUZ DEL SUR. La línea 4 está conectada sólo a Edelnor.
- Subestaciones eléctricas de alta tensión (SEAT): se proporcionan 4 SEAT para la línea 2 y 2 SEAT para la línea 4.
- Subestaciones eléctricas rectificadoras (SER): 10 SER para la línea 2 y 4 para la línea 4.
- Circuitos de la catenaria.
- Cabinas de transformación eléctrica de media tensión a baja tensión.
- Circuitos usuarios de bajo voltaje.

El siguiente diagrama muestra de manera concisa la posición relativa de las redes de alta tensión, de las SEAT y de las estaciones de las dos líneas de metro.

Tabla 4-25 Posición de SEATs en el proyecto

LINEA	SUMINISTRADOR	ID	ESTACION	SEAT	ESCENARIO 4 (2047)	
					P - normal Kw	P - excepcional Kw
LINEA 2	EDELNOR	1	Puerto del Callao			
		2	Buenos Aires			
		3	Juan Pablo II			
		4	Insurgentes	SEAT	23.588	29.325
		5	Carmen de la Legua - L2			
		6	Oscar Benavides			
		7	San Marcos			
		8	Elio	SEAT	23.588	29.325
	LUZ DEL SUR	9	La Alborada			
		10	Tingo María			
		11	Parque Murillo			
		12	Plaza Bolognesi			
		13	Estación Central			
		14	Plaza Manco Capac			
		15	Cangallo			
		16	28 de Julio			
		17	Nicolás Ayllón			
		18	Circunvalación	SEAT	23.588	29.325
		19	Nicolás Arriola			
		20	Evitamiento			
		21	Ovalo Santa Anita			
		22	Colectora Industrial			
		23	La Cultura	SEAT	23.588	29.325
		24	Mercado Santa Anita			
		25	Vista Alegre			
		26	Prolong. Javier Prado			
		27	Municipalidad de Ate			
LINEA 4	EDELNOR	1	Gambeta	SEAT	10.110	11.731
		2	Canta Callao			
		3	Bocanegra			
		4	Aeropuerto			
		5	El Olivar			
		6	Quilca			
		7	Morales Duarez			
		8	Carmen de la Legua - L4	SEAT	10.110	11.731

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El sistema de alimentación eléctrica recibe la energía a partir de las redes de distribución, a la tensión de 60 kV, en las subestaciones eléctricas de alta tensión. Aquí, la energía eléctrica se transforma en media tensión (20 kV) por dos grupos de transformación. Desde la sección de 20 kv de las SEAT salen las líneas de cable a 20 kv que llevan la energía eléctrica a las

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

subestaciones rectificadoras de tracción eléctrica y a las cabinas de transformación de media tensión a baja tensión, que alimentan tanto los servicios de las estaciones como los de los pozos, de los patios talleres y los otros servicios distribuidos a lo largo de las líneas.

Las características técnicas de los interruptores de alta tensión deberán ser de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Tensión Asignada: 60 kV ;
- Normas: IEC 62271 ;
- Instalación: Interior;
- Tensión nominal de servicio: 72,5 kV;
- Tensión de prueba a frecuencia industrial, 1 minuto: 140 kV;
- Tensión de prueba al impulso, 1,2/50 us pico: 325 kV – pico;
- Frecuencia nominal: 60 Hz;
- Tensión de prueba a frecuencia nominal (1 minuto) de los circuitos secundarios: 2 kV.

Deberán ser indicados por el Concesionario las siguientes cantidades:

- Intensidad de Corriente Asignada;
- Intensidad de Corriente de corta duración (1s);
- Intensidad de Corriente pico – pico.

El Concesionario en su estudio definitivo deberá proporcionar los cálculos de los parámetros eléctricos del sistema necesarios para el dimensionamiento de los equipos y los esquemas de todos los circuitos.

4.11.7 Volúmenes de Obra

Se considera todo el material que será extraído durante la construcción del proyecto, en cada tramo y por cada componente. Los materiales extraídos serán depositados en DMEs en Cieneguilla y la Costa Verde.

Tabla 4-26Metrado Eliminación de Escombros Línea 2

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL POR TRAMO
TRAMO 1: 6 estaciones, 1TBM (que excava 4367m, reutilizada de tramo 4)	Cola de Maniobra Callao	240.00	86.00	20,640.00	
	Estación PUERTO DEL CALLAO C&C K0+317	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Tránsito en vacio Puerto del Callao	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV1 Km 1+116.90	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K0+380 - 1+970 TBM LIMA 2-2	1,470.83	81.72	120,196.23	
	Estación BUENOS AIRES C&C K1+943	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Buenos Aires	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV2 Km 2+403.29	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K2+110 - 3+000 TBM LIMA 2-2	965.95	81.72	78,937.43	
	Estación JUAN PABLO II C&C K3+064	1.00	91,879.24	91,879.24	
	Transito en vacio Juan Pablo II	151.40	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV3 Km 3+664.91	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K3+140 - 3+985 TBM LIMA 2-2	821.20	81.72	67,108.46	
	Estación INSURGENTES C&C K4+037	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Insurgentes	155.00	0.00	0.00	

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL POR TRAMO
	Pozo de Ventilación PV4 Km 4+620.20	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K4+890 - 4+125 TBM LIMA 2-2	753.50	81.72	61,576.02	
	Estación SAN JOSE C&C K4+929	1.00	135,101.06	135,101.06	
	Transito en vacio San José	157.90	0.00	0.00	
	Túnel K5+030 - 5+343 TBM LIMA 2-2	355.60	81.72	29,059.63	
	Pozo de Ventilación PV5 Km 5+416.66	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Trinchera TERCERA VIA BENAVIDES	456.00	360.00	164,160.00	1,056,305.10
TRAMO 2: 7 estaciones, 1TBM (que excava 4381m, reutilizada de tramo 6)	Estación OSCAR BENAVIDES C&C K5+877	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Oscar Benavides	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV6 Km 6+473.49	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K5+900 - 6+945 TBM LIMA 4-2	918.60	81.72	75,067.99	
	Estación SAN MARCOS C&C K6+951	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio San Marcos	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV7 Km 7+303.90	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K7+085 - 7+800 TBM LIMA 4-2	720.60	81.72	58,887.43	
	Estación ELIO C&C K7+826	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Elio	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV8 Km 8+302.50	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K7+940 - 8+640 TBM LIMA 4-2	718.20	81.72	58,691.30	
	Estación LA ALBORADA C&C K8+699 (era caverna)	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio La Alborada	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV9 Km 9+140.59	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K8+780 - 9+520 TBM LIMA 4-2	790.00	81.72	64,558.80	
	Estación TINGO MARIA CAVERNA K9+627 (era C&C)	1.00	102,310.94	102,310.94	
	Transito en vacio Tingo María	142.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV10 Km 10+105.63	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K9+660 - 10+415 TBM LIMA 4-2	665.15	81.72	54,356.06	
	Estación PLAZA MURILLO C&C K10+441	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Murillo	155.00	0.00	0.00	
	Trinchera TERCERA VIA MURILLO	456.00	360.00	164,160.00	
	Transito en vacioTercera Vía posterior a Murillo	456.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV11 Km 11+077.04	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K11+510 - 10+555 TBM LIMA 4-2	295.00	81.72	24,107.40	
	Estación PLAZA BOLOGNESI C&C K11+347	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Plaza Bolognesi	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV12 Km 11+706.93	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K11+706- 10+555 TBM LIMA 4-2	273.70	81.72	22,366.76	1,192,970.94
TRAMO 3: 4 estaciones, 1 TBM (que excava 3401m), obrador y Gestión Común a Tramo 4	Túnel K12+620 - 11+650 TBM LIMA 1	254.00	81.72	20,756.88	
	Transito en vacio Pozo de Extracción TBM	22.00	360.00	7,920.00	
	Estación ESTACION CENTRAL C&C K12+054	1.00	158,435.71	158,435.71	
	Transito en vacio Estación Central	160.20	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV13 Km 12+580.95	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K13+315 - 12+760 TBM LIMA 1	1,037.20	81.72	84,759.98	
	Estación PLAZA MANCO CAPAC C&C	1.00	92,088.01	92,088.01	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL POR TRAMO
	K13+250				
	Transito en vacio Manco Cápac	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV14 Km 13+680.24	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K14+062 - 13+455TBM LIMA 1	613.00	81.72	50,094.36	
	Estación CANGALLO C&C K14+018	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Cangallo	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV15 Km 14+386.32	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K14+943 - 14+202 TBM LIMA 1	703.20	81.72	57,465.50	
	Estación 28 DE JULIO K14+878	1.00	170,073.18	170,073.18	
	Estación Nueva (Empalme con Línea 1)	1.00	5,200.00	5,200.00	
	Transito en vacio 28 de Julio	160.20	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV16 Km 15+327.55	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K15+860 - 15+083 TBM LIMA 1	794.00	81.72	64,885.68	
1 Estación que es obrador de los tramos 3 Y 4 (Común, con 2 frentes TBM)	Estación NICOLAS AYLLON C&C (DT) K15+830	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacioNicolásAyllón	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV17 Km 16+249.53	1.00	2,276.60	2,276.60	
TRAMO 4: 3 estaciones, 1 TBM (que excava 2657m), obrador y Gestión Común a Tramo 3	Túnel K16+000 - 16+710 TBM LIMA 2	619.70	81.72	50,641.88	
	Transito en vacio Pozo de Extracción TBM	77.50	360.00	27,900.00	
	Estación CIRCUNVALACION C&C K16+682	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio Circunvalación	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV18 Km 17+223.89	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K16+920 - 17+480 TBM LIMA 2	673.70	81.72	55,054.76	
	Estación SAN JUAN DE DIOS C&C K17+510	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Circunvalación	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV19 Km 18+146.03	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K17+990 - 18+197 TBM LIMA 2	930.03	81.72	76,002.05	
	Trinchera TERCERA VIA SAN JUAN DE DIOS	385.00	360.00	138,600.00	
	Transito en vacio TBM Tercera Vía San Juan de Dios	385.00	0.00	0.00	
	Pozo de Emergencia Pe1 Km 18+889.90	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K18+622 - 19+425 TBM LIMA 2 (TRINCHERA TERCERA VIA)	434.00	81.72	35,466.48	
	Transito en vacio TBM Evitamiento	151.40	0.00	0.00	
	Estación EVITAMIENTO C&C K19+495	1.00	91,879.24	91,879.24	1,573,788.55
TRAMO 5: 3 estaciones, 1 TBM (que excava 3421m), obrador y Gestión Común a Tramo 6	Túnel K20+680 - 19+720 TBM LIMA 3	904.20	81.72	73,891.22	
	Pozo de Ventilación PV20 Km 20+067.76	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Estación OVALO SANTA ANITA C&C K20+600	1.00	113,908.60	113,908.60	
	Transito en vacio TBM Santa Anita	151.40	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV21 Km 20+953.74	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K21+640 - 20+820 TBM LIMA 3	894.40	81.72	73,090.37	
	Estación COLECTORA INDUSTRIAL C&C K21+5600	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Colectora Industrial	155.00	0.00	0.00	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL POR TRAMO
	Pozo de Ventilación PV22 Km 22+150.30	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K23+040 - 21+780 TBM LIMA 3	1,085.85	81.72	88,735.66	
	Estación LOS INGENIEROS C&C K22+958	1.00	91,879.24	91,879.24	
	Transito en vacio TBM Los Ingenieros	151.40	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV23 Km 23+155.08	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K23+250 - 23+895 TBM LIMA 3	536.80	81.72	43,867.30	
1 ESTACION QUE ES OBRADOR DE LOS TRAMOS 5 Y 6 (COMUN, CON 2 FRENTES)	Estación MERCADO SANTA ANITA C&C K23+815	1.00	92,088.01	92,088.01	
TRAMO 6: 3 estaciones, 1 TBM (que excava 2598m), obrador y Gestión Común a Tramo 5	Túnel de Conexión a patio C&C	506.40	81.72	41,383.01	
	Transito en vacio TBM Mercado Santa Anita + C&C	381.00	0.00	0.00	
	Túnel conexión con el Patio Trinchera	311.90	81.72	25,488.47	
	Túnel de Línea de conexión de Mercado Santa Anita a Vista Alegre	714.50	81.72	58,388.94	
	Pozo de Ventilación PV24 Km 24+121.90	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Estación VISTA ALEGRE C&C K24+642	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Estación Vista Alegre	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV25 Km 25+146.60	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K24+860 - 25+900 TBM LIMA 4	987.10	81.72	80,665.81	
	Estación PROL JAVIER PRADO CAVERNA K25+820	1.00	102,310.94	102,310.94	
	Transito en vacio TBM Prolongación Javier Prado	142.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV26 Km 26+179.80	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K26+040 - 26+955 TBM LIMA 4	897.30	81.72	73,327.36	
	Transito en vacio Pozo de Extracción TBM	24.00	360.00	8,640.00	
	Estación MUNICIPALIDAD DE ATE CAVERNA K26+875	1.00	102,316.44	102,316.44	
	Cola de Maniobra Ate	270.00	86.00	23,220.00	1,293,313.59
				5,116,378.18	5,116,378.18

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-27Metrado Eliminación de Escombros Línea 4

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL
TRAMO 7: 8 estaciones, 1TBM (que excava 5970m, reutilizada de tramo 4)	Túnel de Línea Anterior GAMBETTA	240.00	86.00	20,640.00	
	Transito en vacio TBM km 0+000 al 0+240	240.00	0.00	0.00	
	Estación GAMBETA C&C K0+310	1.00	91,879.24	91,879.24	
	Transito en vacio TBM Estación Gambeta	151.40	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV1 Km 0+865.86	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K0+380 - 1+300 TBM LIMA 3-2	939.40	81.72	76,767.77	
	Estación CANTA CALLAO C&C K1+370	1.00	113,908.60	113,908.60	
	Transito en vacio TBM Canta Callao	151.40	0.00	0.00	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

	OBRAS CIVILES	METRADO	M3/UN	PARCIAL	TOTAL
	Pozo de Ventilación PV2 Km 1+904.76	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K1+4400 - 2+470 TBM LIMA 3-2	855.80	81.72	69,935.98	
	Túnel de Línea en C&C (anterior o posterior) a BOCANEGRA	226.00	86.00	19,436.00	
	Estación BOCANEGRA C&C K2+540	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Bocanegra + Extensión	381.00	0.00	0.00	
	Túnel conexión con el patio en C&C (anterior o posterior) a BOCANEGRA	506.40	86.00	43,550.40	
	Túnel conexión con el patio	442.60	86.00	38,063.60	
	Túnel conexión con el patio trinchera	400.00	86.00	34,400.00	
	Pozo de Ventilación PV3 Km 2+959.69	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K2+610 - 3+490 TBM LIMA 3-2	767.10	81.72	62,687.41	
	Estación AEROPUERTO C&C K3+560	1.00	91,879.24	91,879.24	
	Transito en vacio TBM Aeropuerto	151.30	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV4 Km 4+050.84	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K3+630 - 4+350 TBM LIMA 3-2	705.60	81.72	57,661.63	
	Estación EL OLIVAR C&C K4+420	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM El Olivar	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV5 Km 4+800.00	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K4+490 - 5+285 TBM LIMA 3-2	773.90	81.72	63,243.11	
	Estación QUILCA C&C K5+355	1.00	92,088.01	92,088.01	
	Transito en vacio TBM Quilca	155.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV6 Km 5+799.25	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K5+425 - 6+295 TBM LIMA 3-2	873.20	81.72	71,357.90	
	Estación MORALES DUAREZ CAVERNA K6+365	1.00	102,310.94	102,310.94	
	Transito en vacio TBM Morales Duárez	142.00	0.00	0.00	
	Pozo de Ventilación PV7 Km 6+814.45	1.00	2,276.60	2,276.60	
	Túnel K6+435 - 7+300 TBM7	826.60	81.72	67,549.75	
	Estación ARGENTINA CAVERNA K7+370	1.00	142,565.53	142,565.53	
	Tránsito en vacio TBM Argentina	157.90	0.00	0.00	
	Túnel K7+445 - 7+680 TBM7	229.30	81.72	18,738.40	
	Pozo de Extracción TBM	22.00	86.00	1,892.00	
	Transito en vacio Pozo de Extracción TBM	22.00	0.00	0.00	
				1,480,667.73	1,480,667.73

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Tabla 4-28Metrado Eliminación de escombros por estructura

Total	**269 001.16**
TALLER SANTA ANITA: ACCESOS	85 340.20
TALLER SANTA ANITA: EDIFICIO AUXILIARES	637.58
TALLER SANTA ANITA: OFICINAS	199.27
TALLER SANTA ANITA: TALLERES	32 972.77
TALLER SANTA ANITA: INF FERROVIARIA	
TALLER SANTA ANITA: SISTEMA ELECTRICO	
TALLER SANTA ANITA: DIST PRIMARIA	

TALLER SANTA ANITA: SIST ELECTRICO OFICINAS	
TALLER SANTA ANITA: SIST ELECTRICO TALLERES ED	
TALLER SANTA ANITA: SIST ELECTRICO TALLERES C	
TALLER SANTA ANITA: SIST ELECTRICO OTROS	
TALLER SANTA ANITA: OTROS SISTEMAS	
TALLER SANTA ANITA: INSTALACION FERROVIARIA	
TALLER BOCANEGRA	128 709.00
TALLER BOCANEGRA: SISTEMA ELECTRICO	
TALLER BOCANEGRA: DIST PRIMARIA	
TALLER BOCANEGRA: SIST ELECTRICO OFICINAS	
TALLER BOCANEGRA: SIST ELECTRICO TALLERES ED	
TALLER BOCANEGRA: SIST ELECTRICO TALLERES C	
TALLER BOCANEGRA: SIST ELECTRICO OTROS	
TALLER BOCANEGRA: OTROS SISTEMAS	
TALLER BOCANEGRA: INSTALACION FERROVIARIA	
TALLLER BOCANEGRA: INF FERROVIARIA	
TALLER BOCANEGRA: EDIFICIO AUXILIARES	737.67
TALLER BOCANEGRA: OFICINAS	199.27
TALLER BOCANEGRA: TALLERES	20 205.40

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Tabla 4-29 Balance de materiales

Item/Tramo	Material de Corte Roca Fija (m3)	Material de Corte Roca Suelta (m3)	Material Suelto (m3)	Material de Excavaciones (m3)	Total de Material de Corte (m3)	Material para Relleno (m3)	Total de Material a Elimlnar(m3)
T-01			1,056,305.10	1,056,305.10	1,056,305.10		1,056,305.10
T-02			1,192,970.94	1,192,970.94	1,192,970.94		1,192,970.94
T-03 T-04			1,573,788.55	1,573,788.55	1,573,788.55		1,573,788.55
T-05 T-06			1,293,313.59	1,293,313.59	1,293,313.59		1,293,313.59
T-07 T-08			1,480,667.73	1,480,667.73	1,480,667.73		1,480,667.73
TOTAL PARCIAL			6,597,045.91	6,597,045.91	6,597,045.91		6,597,045.91
Taller Santa Anita (T-05)			119,149.82	119,149.82	119,149.82		119,149.82
Taller Bocanegra (T-07)			149,851.34	149,851.34	149,851.34		149,851.34
TOTAL GENERAL			6,866,047.07	6,866,047.07	6,866,047.07		6,866,047.07

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión C.A.M.V. Especialista Ambiental DGASA

Tabla 4-30 Resumen de Requerimientos de DMEs

REQUERIMIENTO DE ELIMINACION	VOLUMEN EN BANCO (m^3)	VOLUMEN ESPONJADO (m^3)

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

DME COSTA VERDE	2 686 824.17	4 030 236.26
DME CIENEGUILLA	4 179 222.90	6 268 834.34
RESUMEN	**6 866 047.07**	**10 299 070.60**

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

El Factor de esponjamiento con TBM con el sistema EPB es variable, algunos autores consideran Factor de 1.50 (Emiliano Giraldo, TBMs como alternativa a la P&V en la Excavación de Túneles), otros como en el caso de la excavación con TBM en la ciudad de Madrid el factor varía de 1.60 a 1.90 (Manuel Arnaiz, Tesis doctoral 2003), debido a que dicha excavación incluye Agua y espumantes, lo que origina un mayor esponjamiento. Adicionalmente se conoce que cuanto más se fragmente el suelo el esponjamiento es mayor.

Para el caso de las estaciones, el esponjamiento es menor y se asume un factor de 1.40. (Ver conversión de banco a suelo Factor 1.27 X un factor de sobre excavación de 1.10, porque es un trabajo subterráneo).

Por estos motivos se asumió una media de 1.50, como factor de esponjamiento.

El Estudio de Impacto Vial para el transporte del material excedente desde la zona de generación hacia los DMEs asignados formará parte del Estudio a Nivel Definitivo, con el objetivo de prever y minimizar los impactos que se generen durante la construcción.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

4.12 MANEJOAMBIENTAL

4.12.1 Sistema de Desagüe y de Drenaje

Para la etapa de la construcción, se estima que el Proyecto no genere efluente alguno, ni agua residuales puesto las instalaciones (obradores, oficinas, patios – taller) utilizados por los trabajadores, contaran con el sistema sanitario conectados a la red pública de alcantarillado.

Durante la etapa de operación, la principal generación de residuos líquidos, se encuentra en las Estaciones de pasajeros.

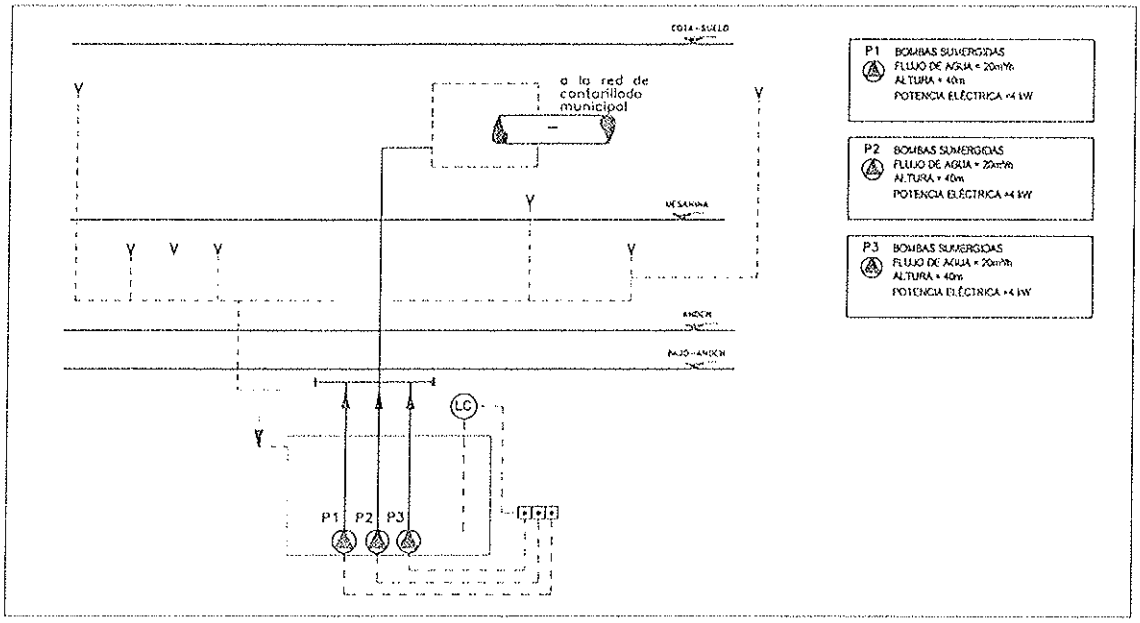
El desagüe de las aguas residuales sanitarias y el sistema de drenaje de las aguas de infiltración han sido proyectadas con dos tuberías de desagüe independientes, uno para las aguas sanitarias y otro para el drenaje de las aguas provenientes de infiltraciones de otra natura; su red de desagüe termina en la vasca de recogida y a las bombas de elevación, ubicadas en el bajo andén. Ver la siguiente figura.

Dirección de Gestión Ambiental C.G.M.V. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

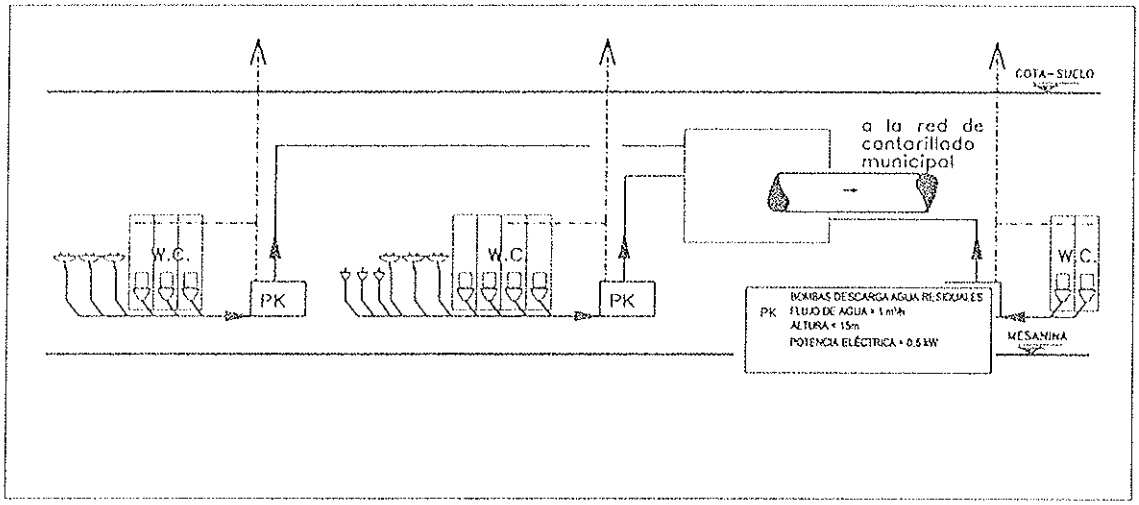
Figura 4-29 Sistema de Elevación de Aguas de Drenaje



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

La elevación de las aguas claras de infiltración se realiza mediante 3 electrobombas, activadas de forma alternada mediante un equipo automática o contemporáneamente en el caso que las aducciones sean superiores a la capacidad de cada una de las bombas. Dos bombas son para el funcionamiento normal y una es para las emergencias.Ver la siguiente figura.

Figura 4-30Sistema de Desagüe de Aguas Negras



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Bombas

El funcionamiento de las electrobombas, de tipo sumergible, se desarrolla por medio de sondas, que automáticamente accionan el on y el off; está de todas formas garantizado también el accionamiento manual.

Tuberías de desagüe

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Están dimensionadas para mantener una auto-limpieza siguiendo los siguientes parámetros como mínimo: una velocidad de por lo menos 0,6 m/s cuando están llenas y una pendiente mínima de por lo menos un 1%. Cada 15 m están previstas tapas de inspección.

4.12.2 Residuos Sólidos

Durante la construcción y operación del proyecto se generarán diferentes tipos de residuos dependiendo de la etapa en la que se encuentre.

En principio, en la etapa de construcción los desechos serán principalmente de materiales producto del movimiento de tierras y residuos de la construcción como piedra, hormigón, etc. Está previsto llevar este material a los depósitos de material excedente asignado y autorizado a lo largo de esta fase.

Durante la fase de operación, los desechos provendrán de las Estaciones, principalmente serán residuos producidos por empleados del Metro de Lima y Callao, así como de los usuarios de las instalaciones. Para esto, se proveerán de contenedores diferenciados para la correcta disposición de dichos residuos.

4.12.2.1 Material Excedente proveniente de las excavaciones

De acuerdo a la tecnología a escogerse para la excavación del túnel:

- TBM SS produciría lodos fluidos cargados del material excavadotransportado por el lodo bentonítico usado por la TBM para la excavación
- TBM EPB produciría un lodo semisólido conteniendo material de excavación con residuos de polímeros acondicionantes del terreno.

<u>TBM SS</u>

Utiliza una suspensión de agua y bentonita (lodo bentonítico) para la lubricación y enfriamiento de la cabeza de corte, remoción de cortes, y estabilización de la cara de corte. La bentonita es una arcilla de tipo montmorillonítica, es un mineral del grupo de los silicatos, subgrupo filosilicatos y dentro de ellos pertenece a las arcillas, es un hidroxisilicato de magnesio y aluminio. La bentonita es considerada por la comisión OSPAR como una sustancia que representa poco o ningún riesgo al medioambiente.

El lodo bentonítico se bombea hacia la cara de corte de la TBM por medio de tuberías dentro del túnel, a medida que el suelo es excavado por la TBM, el lodo bentonítico contiendo el material excavado pasa por una molienda en la parte trasera de la cabeza cortadora. Este lodo bentonítico de aproximadamente 40 mm máximo de tamaño se transporta hacia la superficie también por tuberías.

Los lodos bentoníticos pueden ser reciclados durante el proceso de excavación, para lo cual se debe proceder a hacer un tratamiento de estos lodos.El tratamiento usualmente incluye sistemas de floculación y centrifugas para la separación del material excavado del lodo bentonítico (medio de transporte), de esta manera se produce un lodo semisólido de material excavado que puede ser transportado por camiones a los DMEs seleccionados.

La deshidratación de los lodos bentoníticosremanentes puede realizarse en la propia obra o por medio de un gestor de residuos externo. En ambos casos se utilizan filtros prensa, encargados de la desecación y separación de producto final y agua.El resultado de esta separación es un producto final compuesto por bentonita seca y, por otro lado, agua con nula o baja actividad contaminante. La eficacia del proceso de filtrado dependerá de la correcta elección del tejido filtrante.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PERAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

La ventaja de esta técnica es que los lodos no se ven expuestos al ambiente hasta que llegan a la superficie (transportados mediante tuberías por su fluidez). La desventaja es que requiere una planta de separación de lodos sofisticada.

La utilización de lodos bentoníticos como lodos de perforación pueden implicar la utilización de otros aditivos, estos se definirán en la etapa de Ingeniería de Detalle y durante la excavación dependiendo de las propiedades del terreno.

TBM EPB

El terreno excavado necesita ser tratado para su fácil extracción a través del tornillo sin-fin de la TBM EPB. No tratar correctamente el terreno implica bajos rendimientos de avance, atascos en la cabeza de corte (que implican la parada de la tuneladora y operar manualmente dentro de la cámara de amasado, con el elevado riesgo que esto comporta para el personal implicado), elevados costes de mantenimiento, etc.

Entre los productos recomendados que requiere la tuneladora TBM EPB para el Acondicionamiento del Terreno están los Agentes espumantes, Polímeros como complemento de las espumas, y Agentes desestructurantes de arcillas.

La ventaja de esta técnica es que el lodo está listo para su disposición en los DMEs, la desventaja es que el lodo es expuesto al medio ambiente en el túnel de excavación pudiendo presentar problemas de ser el material excavado contaminante.

La elección de los productos a utilizar se definirá en la etapa de Ingeniería de Detalle, a continuación se hace una simple referencia a productos comerciales que podrían ser utilizados en el proceso de excavación.

Agentes espumantes y polímeros (MEYCO SLF® / RHEOSOIL®):

Mediante el sistema generador de espuma de la TBM-EPB, se genera espuma in situ a partir del agente espumante con la adición de agua y aire. Los puntos de inyección de la espuma pueden ser directamente al frente de excavación, en el interior de la cámara de amasado o en el tornillo sin-fin, dependiendo de las peculiaridades del terreno, las características de la TBM-EPB y de las propiedades de la espuma confeccionada (estabilidad, poder desestructurante, etc.).

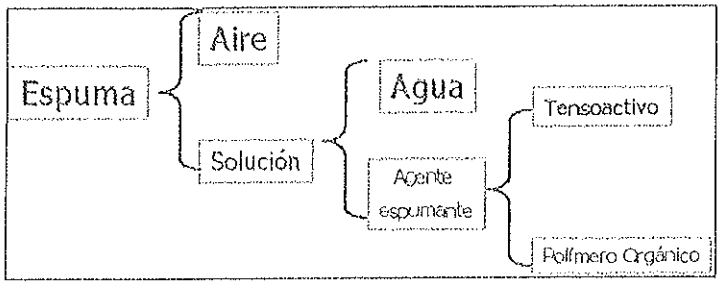
La espuma resulta imprescindible para reducir la pegajosidad del terreno excavado y evitar así la formación de grandes bloques en la cámara de amasado, reducir la fricción del terreno y facilitar la descarga a través del tornillo sin-fin. El empleo de espumas aporta un grado de plasticidad al terreno tratado esencial para mantener el equilibrio de presión entre la cámara de amasado y el frente, reduciendo el riesgo de colapso frontal, aportando regularidad en el ciclo de perforación-extracción y en consecuencia aumentando los rendimientos de producción y reduciendo el par de rotación de la cabeza de corte.

El tipo de agente espumante y las propiedades de la espuma generada caracterizada por los parámetros tasa de expansión (FER) y tasa de tratamiento (FIR) dependen del tipo de terreno (grado de humedad, granulometría, presencia o no de arcillas, etc.) y debe determinarse mediante rigurosos y precisos ensayos y pruebas previas. Factores como la sensibilidad iónica, la capacidad espumante y dispersante y la sensibilidad al agua son claves para la correcta selección del agente espumante a emplear.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Figura 4-31 Diagrama de la Composición de las Espumas



Fuente: http://www.tunnelbuilder.es/

Actualmente, BASF ha desarrollado una nueva familia de polímeros (RHEOSOIL® 143/127) en formato espuma que engloba las necesidades químicas de un tensoactivo estable y la utilización de polímeros desestructurantes para el tratamiento químico de materiales con alto efecto de pegajosidad y permeabilidad. Para terrenos cohesivos y con un alto contenido en finos, ya no es necesaria la utilización de dos productos, con la gama de polímeros RHEOSOIL® se podrá acondicionar el terreno mediante la adición de un polímero único.

Los nuevos polímeros orgánicos de la gama Rheosoil® generan una espuma estable capaz de optimizar la deformación plástica de los terrenos con elevado índice de pegajosidad, proporcionando una mayor efectividad química en la desestructuración biomecánica de los terrenos yesíferos y arcillosos.

Polímeros (MEYCO SLF P1 / P4 y MEYCO SLF P2):

Cuando la presencia de agua en el terreno es elevada o, de forma antagónica, cuando el terreno presenta poca cohesión, la actividad de las espumas es insuficiente para un óptimo rendimiento. Ante estos casos, debe recurrirse al empleo de esta gama de productos que actúan como complemento de las espumas.

Los polímeros se inyectan por los mismos puntos que las espumas. En la mayoría de ocasiones, entran conjuntamente con las espumas, aunque también pueden dosificarse solos.

En presencia de un elevado contenido de agua libre presente en el terreno de excavación y una deficiencia de finos acusada en el mismo (≤10%) es necesario dosificar el polímero **MEYCO SLF P2** para transformar la masa líquida en un cuerpo plástico, que permita ser transportado como un sólido moldeable y así ser descargado sin problemas por el sin-fin y a través de la cinta transportadora.

Contrariamente, en terrenos faltos de cohesión interna, debe aplicarse el polímero **MEYCO FIX SLF P1 / P4** para dar estabilidad a la masa. El efecto proporcionado por este segundo polímero es similar a un "pegado" de las partículas, de tal forma que la masa suelta adquiera cohesión y mediante la actividad de las espumas pueda ser transformada a un sólido moldeable de suficiente plasticidad. Su actividad química radica en la floculación de las partículas finas guardando el agua dentro de la matriz del escombro generando así un lodo plástico, cohesivo y con un nulo efecto de pegajosidad.

Agentes desestructurantes de arcillas (RHEOSOIL 211 / 214):

Ante la presencia masiva de arcillas pesadas en el terreno, las espumas carecen de suficiente capacidad de penetración para desempeñar su función. En consecuencia, la elevada presión y temperatura de la cabeza de corte y cámara de amasado acelera la floculación e incluso

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

endurecimiento de estas arcillas, que bloquean la cabeza de corte y obligan a la intervención manual para su mantenimiento, con los costes que esta actividad implica.

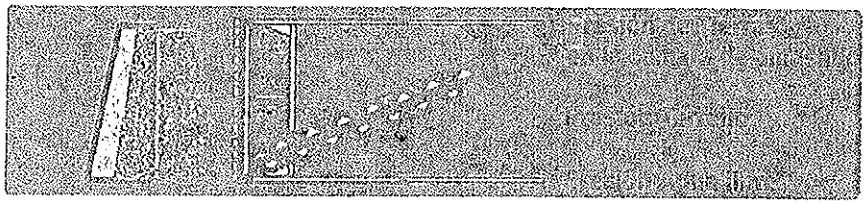
Así pues, si el contenido de arcillas es elevado se precisa de la labor de un agente desestructurante que actúa rompiendo los flóculos de arcillas y evitando la formación de grandes bolos compactos que bloquearían la cámara de amasado. Con el empleo de agentes desestructurantes, la pegajosidad de las arcillas sobre las superficies metálicas se ve sustancialmente reducida, facilitando el desescombro sin la necesidad de incrementar el contenido de agua dosificado en la cámara de amasado.

En resumen, la utilización de estos productos permite reducir la permeabilidad e incrementar el sellado en la cabeza de corte de la TBM. Dotan al terreno de propiedades de deformación plástica lo cual permite una mayor estabilidad del frente y una presión constante y controlada. Reducen la fricción y la abrasividad en la cabeza de corte y en el tornillo sin fin con lo que se reduce el par y el consumo energético, permitiendo la extracción del terreno con mayor facilidad. Son productos ecológicos y no precisan de la separación ni el reciclado de la bentonita.

Es esencial para un correcto funcionamiento del modo de trabajo en EPB, que la cámara de amasado este completamente llena con terreno tratado para poder de esta forma aplicar correctamente la contrapresión debida.

La cámara de amasado únicamente la podremos llevar llena mediante un uso correcto de los agentes definidos para el tratamiento de terreno.

Figura 4-32 Balance de presiones en la cámara de amasado



Fuente: http://www.tunnelbuilder.es/



En referencia a la biodegradabilidad de los productos químicos utilizados para el tratamiento de terreno de máquinas tuneladoras tipo TBM EPB, y más concretamente los ensayos de riesgo llevados a cabo para la gama completa de los aditivos MEYCO® SLF con el fin de aprender más acerca del riesgo potencial para los hombres y su medioambiente, el cual podría ocurrir y tenerse en cuenta debido a la aplicación de los mismos; les adjuntamos las siguientes conclusiones en base a la recomendación apropiada de la medida del manejo de dichos productos y por lo tanto para minimizar su potencial efecto sobre los humanos y el medioambiente (vegetación, organismos acuáticos, etc.).



En un posible impacto medioambiental que se pueda producir debido al uso de un producto químico, la propia química del mismo debe tener la capacidad de realizar dicho efecto tóxico y poder alcanzar una concentración ambiental suficiente para causarlo. El riesgo originado por un producto tóxico tanto para los hombres como para el medioambiente viene determinado por:

- La cantidad penetrada y acumulada en el medioambiente
- La toxicidad de su química para el medioambiente (ej.: toxicidad hacia organismos acuáticos) y la raza humana.
- Las propiedades Físicas y Químicas del producto, que determinan su distribución en el medioambiente (ej.: lixiviación en las aguas subterráneas) y su bioacumulación.

- Procesos de eliminación, como degradación e inmovilización que determinan la persistencia de su química en el medioambiente.

Los compuestos orgánicos pueden ser degradados bien sea por organismos existentes en la naturaleza (biodegradación), o bien por procesos no bióticos como la hidrólisis de un compuesto orgánico en presencia de agua o por fotólisis bajo la influencia de la luz.

Si el estudio de la valoración del riesgo indica que los niveles, en los que pueden estar presentes en cada apartado del medioambiente, son mucho más bajos que el nivel al cual podrían ocasionar efectos adversos (índice de riesgo<1), la química estará considerada únicamente de bajo riesgo para el medioambiente. Un nivel de índice de riesgo mayor que la unidad indica la necesidad de tomar precauciones en el manejo de estos productos así como su limitación de uso.

La conclusión de estos estudios con referencia a los aditivos comerciales mencionados en esta sección es la siguiente:

1. No hay riesgos esperados para los trabajadores en el túnel debido al uso de productos MEYCO® SLF, suponiendo en el peor de los casos una concentración en el aire 1000 veces superior que al nivel límite máximo permitido, durante una posible exposición en el trabajo.
2. No hay riesgos esperados para las aguas superficiales por emisiones procedentes de las bombas de agua de la tuneladora o por fugas de agua de la misma, con tal de que esta sea drenada en el sistema de alcantarillado municipal para su posterior tratamiento.
3. La infiltración potencial de ingredientes en las aguas subterráneas durante el proceso de aplicación no debería causar un riesgo relevante para la salud humana o el medioambiente (vegetación u organismos acuáticos), siempre que se respeten las dosificaciones recomendadas.

Los productos RHEOSOIL y MEYCO SLF cumplen suficientemente los requisitos de biodegradabilidad y eco-toxicidad para poder ser empleados, siempre dentro de las condiciones de uso previstas, en la construcción de túneles con tuneladoras TBM-EPB como agentes de tratamiento de terreno.

En el Anexo 4.10 se adjuntan las fichas técnicas y MSDS de los aditivos comerciales para el tratamiento del terrenomencionados en esta sección.

4.12.3 Emisiones Atmosféricas

Durante la Fase de Construcción, Los equipos que típicamente contribuirán a las emisiones de partículas y gases son los camiones, vehículos livianos, maquinaria de construcción, generadores eléctricos, grúas, martillo neumático, retroexcavadora, tuneladora, etc. que utilizan hidrocarburos como fuente de combustible. Los contaminantes atmosféricos que se generarán incluyen principalmente PM_{10} (material particulado), CO_2, NO_x, SO_2.

Las actividades previamente descritas, y las emisiones asociadas a ellas, generarían un impacto negativo y directo sobre la calidad del aire, de ocurrencia segura, considerado de mediana intensidad en vista de la existencia en el área de otras fuentes contaminantes, y de duración temporal mientras se den las obras de construcción. No se considera que este impacto sea sinérgico, es un impacto mitigable, reversible en el mediano plazo y de importancia alta.

Durante la fase de operación, en vista de que se utilizará una tecnología limpia cuya fuente de energía es la electricidad, el Metro no producirá de manera directa desechos ni emisiones de gases contaminantes, debido a que funcionará en base a electricidad abastecida desde los

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

sistemas de distribución de las empresas de servicio de la ciudad. A esto se le debe sumar, la reducción de concentraciones de PM_{10} y de CO_2 y demás gases contaminantes a la atmósfera, producto de la disminución del número de buses y vehículos automotores.

4.12.4 Generación de Ruido

Los sistemas de ventilación deben funcionar sin ruidos desagradables o vibraciones en cualquier condición de carga. El ruido proveniente de los equipos no deberá superar los niveles de ruido indicados a continuación: en las área públicas de las Estaciones y en los locales técnico 55dBA.

A nivel de calle el nivel de ruido deberá satisfacer los criterios de las normas locales para no molestar a los edificios del alrededor. Si estas normas no existieran en Perú, se deberán utilizar los siguientes criterios:

- Urbano, residencial 50 dBA;
- Urbanos mixtos 55 dBA. Urbano no residencial 65 dBA;
- Industrial 65 dBA

Se corrige el ruido con silenciadores, con paneles de instalación de barreras acústicas o fono absorbentes sobre paredes y/o techos de la central de ventilación o con otros métodos, para reducir los niveles de ruido hasta valores satisfactorios.

Las vibraciones de los equipos mecánicos y de los canales deben ser controladas para alcanzar los niveles de ruido indicados antes mediante silenciadores, y amortiguadores de vibraciones. Los niveles de ruido producidos por los equipos en situación de emergencia no están controlados.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialistas Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.P.M.V. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental
E.C.A.L.O.
Especialista Ambiental
EGASE

Capítulo 5

Área de Influencia

Tabla de Contenido – Capítulo 5.0

5 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 5-1

5.1 Área de Influencia Directa (AID) 5-1
5.1.1 Etapa de Construcción 5-2
5.1.1.1 AID – criterios del medio físico 5-4
5.1.1.2 AID – criterios del medio biológico 5-5
5.1.1.3 AID – criterios del medio social 5-5
5.1.1.4 AID – criterios del medio cultural 5-6
5.1.2 Etapa de operación y mantenimiento 5-6

5.2 Área de Influencia Indirecta (AII) 5-6
5.2.1 Etapa de construcción 5-7
5.2.2 Etapa de operación y mantenimiento 5-8





Lista de Tablas

TABLA 5.1 ACTIVIDADES Y FASES CONSIDERADAS A EFECTOS DE DEFINICIÓN DEL AID 5-3
TABLA 5.2 RÍO/CANAL CERCANO AL PROYECTO 5-5
TABLA 5.3 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 5-6
TABLA 5.4 DISTRITOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) 5-8





5 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El Área de Influencia del Proyecto corresponde al ámbito donde las actividades del Proyecto cumplirán un papel determinante a lo largo del sector donde se proyecta su ejecución.

El Área de Influencia tiene dos niveles bien definidos, el primero que corresponde a la zona donde se podrían producir los eventos de alteración directa y que generalmente se encuentra adyacente a la vía, tanto en la fase constructiva como en la operación del Metro, y un segundo nivel donde se producen los eventos de alteración indirecta, generado por actividades sinérgicas que tienen que ver prioritariamente con los aspectos de integración económica, ordenamiento territorial y de geopolítica.

Según sea el tipo de impacto, directo o indirecto, el área podrá ser de influencia directa o indirecta (AID y AII respectivamente). Ver en el Anexo 5.1 Mapa de Área de Influencia

5.1 Área de Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa del Proyecto, es el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante las etapas de construcción y operación del Proyecto. También incluyen los espacios físicos colindantes donde un componente ambiental puede ser persistente o significativamente afectado por las actividades del Proyecto; así como las áreas temporales que se intervendrán, principalmente durante la etapa de construcción.

Asimismo, el AID corresponde a todos aquellos espacios físicos donde los impactos se presentan de forma evidente, entendiéndose como impacto ambiental a la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997: 25 y ss).

En tal sentido cabe destacar, que el Área de Influencia Directa del presente Proyecto, comprende una extensión de 5,300 hectáreas, empleándose para su definición y delimitación, los siguientes criterios generales:

- **Zonas expuestas a impactos ambientales por las instalaciones auxiliares del Proyecto**

  Considera la ubicación de las áreas complementarias, como son los campamentos temporales, talleres, patio de máquinas, entre otros, los cuales, ocuparán áreas adyacentes a lo largo de la línea proyectada del sistema eléctrico. En dichas áreas se darán actividades de recepción de materiales adquiridos de las canteras, además, de retiro de materiales excedentes utilizando vehículos de transporte de carga pesada, que en conjunto podrían tener incidencia en el ambiente. Para el presente proyecto se propone el uso de canteras y DME.

- **Sectores urbanos consolidados de los distritos de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional Callao, cuya jurisdicción cruza la vía:**

  El Proyecto cruza sectores urbanos consolidados, urbanizaciones, asociaciones de viviendas, etc. de los distritos de Ate, Santa Anita, San Luis, El Agustino, La Victoria, Jesús María, Breña, Cercado de Lima, San Miguel (Línea 2/Eje Este – Oeste) de la provincia de Lima; y los distritos de Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de La Legua de la provincia del Callao (Tramo de la Línea 4), por cuya jurisdicción cruzará la vía.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- **Micro cuencas atravesadas por la vía:**

  La vía se encuentra circunscrita a la parte baja de la cuenca del río Rímac, con un recorrido desde Ate hasta el Callao; en la zona de Av. Faucett, la vía cruza el eje del río Rímac.

- **Vías de acceso temporal y permanente:**

  La delimitación del Área de Influencia Directa, considera las probables calles y avenidas que serían empleadas como rutas alternas durante el desvío del tránsito, en la etapa de construcción del Proyecto y vías de acceso a áreas auxiliares. En el caso de la etapa de operación se deberá tomar en cuenta la expectativa de cambio en el tráfico vehicular que alimentará a la ruta de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima.

- **Viviendas, locales comerciales, industriales, centros educativos y de salud e infraestructura de servicios (saneamiento, electricidad, comunicaciones) que serán afectados durante las obras en los distritos por cuya jurisdicción cruza el Proyecto:**

  El Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", identificará en el estudio de afectaciones prediales los predios como viviendas, tierras y otros que puedan ser afectados o beneficiados por las obras relacionadas al Proyecto para diseñar programas de compensación a la afectación temporal o permanente de los terrenos o viviendas en el caso en que la vía pase por esas áreas u ocupe el área de la vivienda. Estas afectaciones serán definidas dentro del Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI).

- **Áreas de patrimonio cultural, parques, áreas verdes, y recursos paisajísticos:**

  Por otro lado, se considera como Área de Influencia Directa del componente cultural y patrimonial aquellas áreas donde habrá Afectación directa al subsuelo, sea por excavación, construcción u otro tipo de uso, debido a la posible presencia de restos culturales de importancia en dichas zonas, principalmente en el sector aledaño a la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), por tratarse de un sitio cercano a diversos sitios de importancia arqueológica, histórica y cultural.

  Dentro del área de influencia se han identificado parques y áreas verdes hasta 500 m alrededor de las áreas de actividad de construcción y alrededor del eje de la vía, sobre esta área se han previsto impactos directos e indirectos sobre la flora y fauna. Dentro del área de influencia también se han considerado diversos recursos paisajísticos encontrados a lo largo de la vía evaluándose la posible afectación temporal a estos.

Asimismo, se utilizaron criterios por componentes ambientales de acuerdo a las afectaciones que estas puedan sufrir producto de las actividades del Proyecto en sus diferentes etapas (construcción y operación), los cuales se presentan a continuación:

5.1.1 Etapa de Construcción

Para el componente físico se ha considerado la posible afectación a los suelos donde habrá movimiento de tierras; para el componente biótico la posible afectación de la vegetación y perturbación de la fauna; para el componente social la posible afectación de viviendas, terrenos, vías de comunicación, áreas comunitarias en caso de intervenir áreas verdes, y servicios públicos; para el componente arqueológico la posible afectación de patrimonio cultural

que pueda existir por el movimiento de tierras, y que corresponden a las siguientes fases y actividades:

Tabla 5.1 Actividades y fases consideradas a efectos de definición del AID

FASES	ACTIVIDADES
Operaciones Preliminares	Ingeniería de detalle Acta de Inicio de Obra Liberación de primer bloque de predios Compra y entrega de tuneladoras Instalación de planta de dovelas
Instalación de Obradores principales y trincheras de ataque para TBM	Movimiento de tierras Limpieza y nivelación de terreno Traslado de materiales Emplazamiento de máquinas y/o equipos Afectación a la vegetación, retiro y traslado de árboles.
Implementación de estructuras	Demolición de predios y estructuras Cimentación de columnas, vigas y tableros Rampas de acceso para personas discapacitadas Edificación de plataforma elevada Edificación de andenerías Edificación de paraderos
Instalación de infraestructura eléctrica	Montajes de estructura de tendido eléctrico Tendido y conexionado de cables de alta tensión Instalaciones de puesta a tierra Edificaciones de subestaciones eléctricas
Instalación de rieles	Colocación de rieles en el viaducto Soldadura de aluminio térmica Instalación de durmientes Relleno con balasto

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

La determinación del área de influencia directa para esta fase del proyecto de acuerdo a los componentes posteriormente analizados, deberá tomar en cuenta que los sitios de intervención directa en superficie son las 35 estaciones previstas en la descripción del proyecto, más las áreas previstas como sitios de obradores, y DMEs (depósitos de materiales excedentes), con un zona de amortiguación de intervención en cada una de ellas de aproximadamente 100 metros alrededor del perímetro establecido en el diseño de cada una. Es en esta zona en donde se efectuarán todas las actividades mencionadas y en donde se verificarán los aspectos ambientales significativos del proyecto.

En el caso específico de los pozos para ventilación y escaleras, por ser estructuras menores, se considera que el área de influencia directa será el área de construcción más una zona de amortiguamiento de 25 m a la redonda.

Adicionalmente, hay que considerar que a lo largo del túnel subterráneo no se evidenciarán impactos previsibles sobre las áreas superficiales en donde se encuentra infraestructura y viviendas a lo largo del eje del proyecto. Por tal razón, en este caso se considera que el área de influencia directa está limitada a la zona de perforación subterránea, en donde los únicos elementos a ser afectados directamente tienen que ver con los recursos suelo y, posiblemente agua. En la superficie esto se reflejará en una franja de 50 metros, a cada lado del eje como zona de amortiguación de los efectos de la vibración y ruido subterráneo.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIROT
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

5.1.1.1 AID – criterios del medio físico

En lo referente al componente físico, el área de influencia directa, tendrá como criterios para su delimitación a sus factores suelo, aire y agua. A continuación se describe los criterios físicos utilizados para la delimitación del área de influencia directa:

Aire y ruido

Para determinar el área de influencia directa, se ha considerado los elementos ruido ambiental y emisiones, comprendiendo los alrededores de las áreas de afectación superficial (35 estaciones), así como en las áreas donde se ubicaran las instalaciones auxiliares y los obradores.

En cuanto al ruido ambiental, el área de influencia directa se determinó en relación a los niveles de presión sonora previstos entre el rango de 60 dB(A) y 50 dB(A), de acuerdo a los límites permisibles que constan en la reglamentación ambiental.

De conformidad con la información de línea base, de los equipos y maquinarias a ser utilizados e instalados en el Proyecto, se estima que dichos niveles de ruido se percibirán en una franja de aproximadamente 50 metros, fuera del área de actividad.

La misma consideración se hace para el caso de las emisiones atmosféricas, las cuales tendrán como origen, el uso de maquinarias y equipos durante esta etapa, pero se estima que después de la franja de aproximadamente 50 m fuera del área de actividad, la dispersión de los gases, genere valores por debajo de los valores limites de ECA de aire.

Únicamente en el caso de los pozos de ventilación, por ser estructuras menores, se considera que el área de influencia directa corresponde a una franja de 25 metros alrededor de los límites del área de actividad constructiva.

Para el transporte de material excedente durante las obras de movimiento de tierra, se considera las rutas de evacuación desde los obradores hacia los DMEs como áreas de influencia, tomándose el ancho de la vía como el área de actividad, mientras el área de influencia directa abarcaría 50 metros a cada lado de la vía por la generación de ruido, material particulado y gases.

Geología

En el sector de perforaciones del túnel y pozos de ventilación, el AID está relacionada íntegramente con el material a ser extraído del túnel, calculándose la extracción de suelos a profundidades entre 15 y 25 metros, en la que la composición litológica del suelo a excavar no se verá sustancialmente alterada, ni en superficie ni en profundidad por la perforación de túneles y pozos de ventilación. La demás infraestructuras del proyecto no tendrá ningún efecto en relación al componente geológico.

Suelos y Calidad de Suelos

Los cambios de uso de suelo por la remoción de infraestructura existente, áreas verdes y/o pérdida de suelo húmico, podrían favorecer eventos dinámicos sobre los suelos como son deslizamientos y erosión. Bajo estas consideraciones, se toma como área de influencia directa a los terrenos alrededor de las áreas de actividad, en una franja de hasta unos 50 m.

Hidrología y Calidad del Agua

Conforme al tipo de proyecto, no se espera alguna implicación de las actividades sobre el acuífero de agua dulce, dada la profundidad del nivel freático.

El Área de Influencia Directa, se delimita también teniendo en consideración el componente hidrológico, el cual está compuesto por todos los cursos de agua que atraviesa el proyecto y que pueden sufrir alteraciones con el desarrollo del mismo. En este contexto también se ven

afectadas las quebradas que han quedado debajo de la ciudad, y que sus cauces han sido desviados y recogidos a través de canales a lo largo de la ciudad. Los posibles daños que se puedan presentar a los canales son las fisuras de éstos y el hundimiento de los mismos.

A lo largo de la Línea 2 el río Rímac discurre lejos pero aproximadamente en forma paralela, identificándose una pequeña zona de mayor proximidad al Proyecto en el distrito de Ate. El Ramal de la Línea 4 del Metro de Lima cruzará el río Rímac en su trazado por la Av. Elmer Faucett a una profundidad de 20 m aproximadamente bajo el nivel del suelo, en el sector de Carmen de la Legua - Callao.

Por otro lado, frente a la zona de Ate se origina el denominado Río Surco, el cual se encuentra canalizado en su paso por la ciudad de Lima, no se espera que se presenten impactos sobre el Canal Surco debido al recorrido subterráneo del proyecto.

Tabla 5.2 Río/Canal cercano al proyecto

Nombre	Coordenadas	Altura
Río Rímac	271305E; 8668111N	44 m.s.n.m.
Canal Surco	289040E; 8667802N	306 m.s.n.m.

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

5.1.1.2 AID – criterios del medio biológico

Para la delimitación del área de influencia directa, se han considerado también criterios biológicos, los cuales tiene una relación directa con las actividades del Proyecto.

Flora

La vegetación existente en el Área de emplazamiento del proyecto, corresponde a zona urbana, con la presencia de especies de plantas vasculares sembradas con fines ornamentales en parques y áreas verdes.

Por otro lado, además de las pocas plantas y árboles que serán removidos por las actividades del proyecto, posiblemente se presente la afectación de la flora, debido a la acumulación de material particulado (polvo) sobre las hojas de las plantas, producto de las actividades de movimiento de tierra que se realice durante la etapa de construcción del Proyecto. Por tanto, se considera que el área de influencia directa, por efectos de este posible impacto, sería una franja de unos 50 m. a los lados del eje del viaducto y alrededor de las áreas de construcción de las estaciones, patios de máquinas, obradores e instalaciones auxiliares, donde haya presencia de vegetación.

Fauna

La posible afectación en la fauna, producto de las actividades propias de la etapa de construcción del proyecto, básicamente a las aves, los cuales vienen a ser los más representativos del área de estudio. Debido a esta posible afectación, el AID se estima de 50 m. a los lados del eje del viaducto.

5.1.1.3 AID – criterios del medio social

Desde el punto de vista socioeconómico, el área de influencia directa está representada por la infraestructura destinada para viviendas, actividad comercial y servicios públicos; junto a las vías inmediatamente aledañas a los sitios de obras en superficie que puedan ser afectadas por las actividades de construcción del proyecto.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.1.4 AID – criterios del medio cultural

Se considera las áreas donde habrá afectación directa al subsuelo, sea por excavación, construcción u otro tipo de uso, debido a la posible presencia de restos culturales de importancia en dichas zonas, principalmente en el sector aledaño a la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), por tratarse de un sitio cercano a diversos sitios de importancia arqueológica, histórica y cultural.

5.1.2 Etapa de operación y mantenimiento

En esta fase se contempla una disminución de los potenciales impactos proyectados en la fase constructiva por la cesación de las actividades constructivas y el cierre de las áreas de instalaciones auxiliares (obradores, DMEs, canteras). Durante esta etapa, como área de influencia directa se mantiene el área que incluye la infraestructura necesaria para el funcionamiento del metro subterráneo y sus respectivos accesos. Se contemplan las siguientes subfases y actividades.

Tabla 5.3 Fase de operación y mantenimiento

Sub-fases	Actividades
Operación	Funcionamiento de la línea Operación de las estaciones Operación de patios y talleres
Actividades auxiliares	Contratación de personal Abastecimiento Manejo de Residuos Movilización
Mantenimiento del viaducto	Mantenimiento del viaducto Mantenimiento del sistema eléctrico vial

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

5.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

Se define el Área de Influencia Indirecta del Proyecto, como el espacio físico en el que un componente ambiental, ubicado dentro del Área de Influencia Directa del Proyecto, afectado directamente, afecta a su vez a otro u otros componentes ambientales fuera de la misma, no relacionados con el Proyecto, aunque sea con una intensidad mínima.Para la definición y delimitación del Área de Influencia Indirecta del Proyecto, se emplearon los siguientes criterios generales:

- **Composición y ordenamiento geopolítico (límites distritales) que constituyen el escenario político administrativo entre cuyos límites inciden presiones demográficas, efectos comerciales y conectividad interdistrital.**

  Se tomó en cuenta que los distritos por donde cruza el eje de la vía la Línea 2 y tramo de la Línea 4 del metro son: Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, Jesús María, Breña, Cercado de Lima, Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de La Legua.

- **Criterios de orden social, el cual considera la presencia de grupos de interés y población beneficiada: Asentamientos Humanos, Urbanizaciones, Asociaciones de viviendas, etc. y presencia de población vulnerable a los efectos de la operación de la vía.**

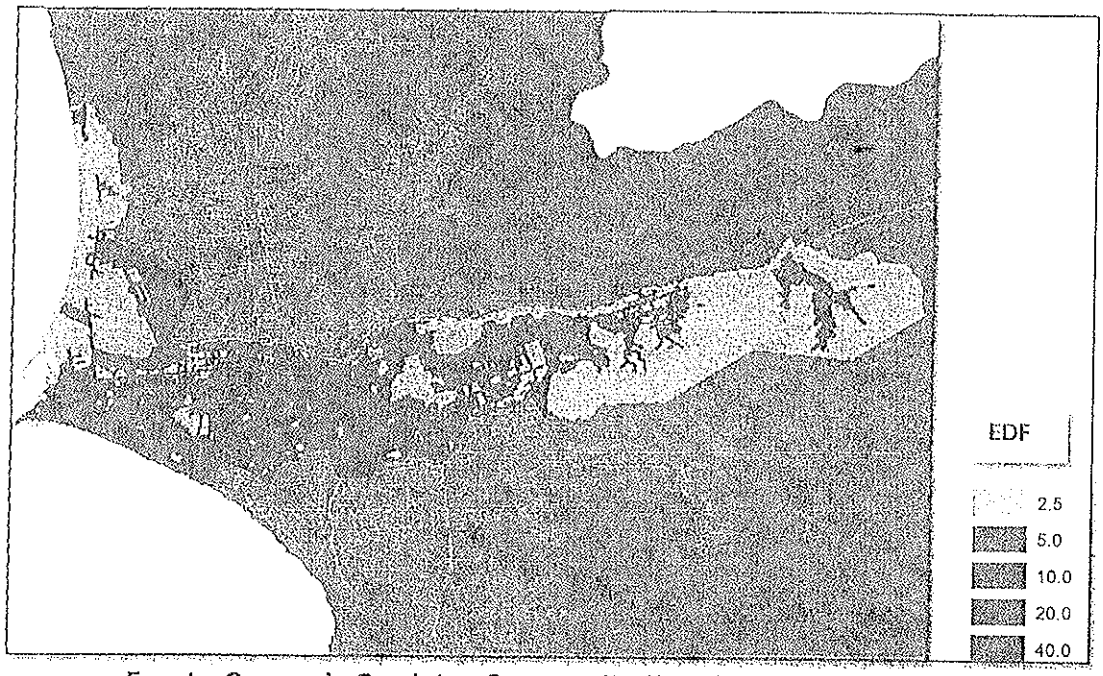
Se considera la evaluación del componente social en los distritos que potencialmente serían más afectados socialmente por la intervención del proyecto, en la etapa de construcción y en la etapa de operación. Estos distritos son: Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, Jesús María, La Victoria, Breña, Cercado de Lima, Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua.

- **Red vial vinculada al proyecto, y accesibilidad de la población urbana próxima a las instalaciones del proyecto.**

Se prevé la movilización de la población a través de diversas calles y avenidas, haciendo uso del transporte público, privado y a pie hasta las estaciones. Para este caso, se toma en cuenta el área de influencia evaluada en el Estudio de demanda que desarrolla el análisis de accesibilidad para el proyecto en el informe a nivel de perfil del proyecto.

El nivel de accesibilidad al transporte público, es calculado utilizando la metodología PTAL (Public Transport Accessibility Level) en base al Equivalent Doorstep Frequency (EDF). El EDF está inversamente relacionado con el tiempo total que toma acceder al transporte público, por ende menores valores de EDF significa menor acceso de la población al transporte público, y mayores valores de EDF identifica las áreas donde existiría un mayor acceso de la población al transporte público.

Figura 5.1 Nivel de Accesibilidad al transporte público (PTAL) Alternativa 5



Fuente: Consorcio Geodata – Serconsult – Esan (Estudio de demanda)

Asimismo, se presenta el análisis de cada uno de los componentes ambientales considerados en la determinación del área de influencia indirecta para las fases de construcción y operación:

5.2.1 Etapa de construcción

Para la delimitación del área de influencia indirecta del Proyecto, se utilizaron criterios en base los factores ambientales del medio físico, tal es el caso del suelo, aire y agua.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Karlis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Asimismo, para el caso del componente biológico, la flora formó parte de los criterios utilizados para la delimitación del AII, para ello se consideró una franja de 300 m. a ambos lados del eje del viaducto como parte de la delimitación del AII, debido a los efectos indirectos que pueden sufrir las plantas durante la etapa de construcción, donde el tráfico y transporte de materiales produciría un aumento de material particulado (hollín y polvo), el cual se asentaría en las hojas reduciendo su efectividad en el proceso de la fotosíntesis.

En cuanto a la fauna (aves), se delimitó una franja de aproximadamente 500 m. a los lados del eje del viaducto debido su mayor movilidad y dispersión de las aves.

Para el componente social, se delimito el AII, considerando la zona de afectación a personas dentro de las provincias de Lima y Callao, en el radio de acción alrededor de las obras del proyecto, por circulación y ruido de maquinaria, vehículos, personal, demandas de servicios, interrupción en el acceso a servicios públicos y transporte público, y cambios socioeconómicos.

Por tanto, se consideran dentro del área de influencia indirecta (AII) a los distritos que cruzan la vía y están a los alrededores de las estaciones, canteras y DMEs.

Tabla 5.4 Distritos del área de influencia indirecta (AII)

Provincia	Distrito
LIMA	Ate
	Breña
	El Agustino
	Jesús María
	La Victoria
	San Luis
	San Miguel
	Santa Anita
	Cercado de Lima
CALLAO	Bellavista
	Carmen de La Legua
	Cercado del Callao

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

5.2.2 Etapa de operación y mantenimiento

Desde el punto de vista socioeconómico, la delimitación del área de influencia indirecta del Proyecto, tiene que ver con la oferta del servicio a la ciudadanía, por lo que corresponde a toda la zona geográfica poblada de Lima Metropolitana que se beneficia directamente con la ejecución del proyecto, y por los efectos que la actividad pueda generar. Estos efectos pueden ser de movimiento de personas o vehículos, de demanda de servicios, de empleo y actividades relacionadas a las operaciones del proyecto.

De acuerdo a los criterios expresados el Área de Influencia Indirecta estará delimitado de la siguiente manera:

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Ambiental DGASA

Al Sur, por los límites distritales de Santa Anita, El Agustino, San Luis, Jesús María, La Victoria, Breña, Cercado de Lima, Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua, al Este abarcará parcialmente el distrito de Ate considerando el área que tendría inmediata conectividad/accesibilidad a la Línea 2 del Metro (ver mapa de accesibilidad del estudio de demanda), al Norte, está limitado por el cauce del río Rímac y también por el límite distrital del Cercado de Callao, al Oeste se encuentra limitada por el Océano Pacífico. (Ver Anexo 3.1 Área de Influencia)

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Capítulo 6

Línea Base

Tabla de Contenido – Capítulo 6.0

6 LINEA BASE AMBIENTAL 6-9

6.1 METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE 6-9

6.2 LÍNEA BASE FÍSICA 6-11
6.2.1 Climatología y Meteorología 6-11
6.2.1.1 Temperatura 6-11
6.2.1.2 Humedad Relativa 6-14
6.2.1.3 Precipitación 6-17
6.2.1.4 Viento 6-19
6.2.2 Calidad de aire y Ruido Ambiental 6-23
6.2.2.1 Situación Actual de la calidad ambiental en el AI del Proyecto 6-25
6.2.2.2 Muestreo de calidad de aire 6-28
6.2.2.3 Inventario de Emisiones 6-31
6.2.2.4 Medición de Niveles de Ruido ambiental 6-32
6.2.3 Vibraciones 6-34
6.2.4 Campo Magnético 6-36
6.2.5 Geología 6-38
6.2.5.1 Geología en el AID del Proyecto 6-39
6.2.5.2 Estratigrafía 6-39
6.2.5.3 Rocas ígneas 6-42
6.2.5.4 Geología histórica 6-43
6.2.5.5 Tectónica 6-43
6.2.6 Geomorfología 6-44
6.2.6.1 Morfogénesis 6-45
6.2.6.2 Unidades Geomorfológicas 6-46
6.2.6.3 Morfodinámica 6-50
6.2.6.4 Estabilidad Geomorfológica 6-51
6.2.7 Fisiografía 6-52
6.2.7.1 Unidades fisiográficas 6-53
6.2.8 Componente Hídrico 6-55
6.2.8.1 Sistema de abastecimiento de agua 6-55
6.2.8.2 Aguas Superficiales 6-56
6.2.8.3 Aguas Subterráneas 6-58
6.2.9 Calidad de cuerpos de agua superficiales 6-63
6.2.10 Sismicidad 6-67
6.2.11 Tsunamis 6-73
6.2.12 Suelo 6-75
6.2.12.1 Descripción y clasificación de los suelos 6-75
6.2.12.2 Unidades cartográficas de suelos 6-75
6.2.13 Capacidad de uso mayor del Suelo 6-78
6.2.13.1 Unidades de capacidad de uso mayor del Suelo 6-78
6.2.14 Uso Actual del Suelo 6-80
6.2.14.1 Clasificación del uso actual del Suelo 6-81

6.3 LÍNEA BASE BIOLÓGICA 6-82
6.3.1 Introducción 6-82
6.3.2 Objetivos 6-82
6.3.3 Ecosistemas Terrestres 6-82
6.3.3.1 Ecología Regional 6-82
6.3.3.2 Ecología Local 6-83
6.3.4 Flora 6-83
6.3.4.1 Metodología de Campo 6-83
6.3.4.2 Resultados 6-84
6.3.4.3 Composición 6-84

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.O. Especialistas Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.I.M.V. Especialistas Ambiental DGASA

6.3.4.4 Especies Amenazadas 6-103
6.3.5 Fauna 6-106
6.3.5.1 Aves 6-106
6.3.5.2 Artrópodos 6-133
6.3.5.3 Mamíferos 6-150
6.3.5.4 Reptiles y Anfibios 6-154
6.3.6 Ecosistema Acuático 6-156
6.3.6.1 Recursos Hidrobiológicos 6-156
6.3.7 Áreas Naturales Protegidas 6-159
6.3.8 Recursos Paisajísticos 6-159
6.3.9 Conclusiones 6-161
6.3.10 Recomendaciones 6-163

6.4 LÍNEA BASE SOCIO - ECONÓMICA 6-165
6.4.1 Generalidades 6-165
6.4.2 Objetivos 6-165
6.4.2.1 General 6-165
6.4.2.2 Específicos 6-165
6.4.3 Área de Influencia del Proyecto 6-165
6.4.4 Etapas 6-166
6.4.4.1 Pre campo 6-166
6.4.4.2 Campo 6-166
6.4.4.3 Gabinete 6-166
6.4.5 Metodología de la Investigación Social 6-166
6.4.5.1 Recojo de testimonios 6-166
6.4.5.2 Encuestas 6-167
6.4.5.3 Recojo de Información Secundaria 6-169
6.4.6 Aspectos Sociales 6-169
6.4.6.1 Demografía 6-169
6.4.6.2 Educación 6-184
6.4.6.3 Salud 6-207
6.4.7 Aspectos económicos 6-229
6.4.7.1 Economía 6-229
6.4.7.2 Actividad Turística 6-245
6.4.7.3 Actividad Comercial 6-253
6.4.7.4 Transporte 6-261
6.4.8 Institucionalidad Local y Grupos de Interés 6-283
6.4.8.1 Institucionalidad Local 6-283
6.4.8.2 Características de los Grupos de Interés 6-323
6.4.8.3 Análisis de Grupo de Interés 6-325
6.4.8.4 Diagnóstico de Grupo de Interés 6-341
6.4.9 Problemática Social 6-387
6.4.9.1 Opinión de los Afectados respecto a la Compensación Económica 6-387
6.4.9.2 Violencia Social y Política. 6-388
6.4.9.3 Conflictos Sociales 6-391
6.4.10 Conclusiones de la Línea Base Socioeconómica 6-404

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.L.O. Especialista Ambiental DGAAE

Dirección de Gestión Ambiental C.E.M.Y. Especialista Ambiental DGAAE

Lista de Tablas

TABLA 6.1 ESTACIONES METEOROLÓGICAS 6-11
TABLA 6.2 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL – ESTACIÓN AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ 6-12
TABLA 6.3 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL – ESTACIÓN CAMPO DE MARTE 6-12
TABLA 6.4 TEMPERATURA MEDIA MENSUAL – ESTACIÓN ÑAÑA 6-13
TABLA 6.5 HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%) – AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ 6-15
TABLA 6.6 HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%) – CAMPO DE MARTE 6-15
TABLA 6.7 HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL (%) – ÑAÑA 6-15
TABLA 6.8 PROMEDIO PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (MM) 6-18
TABLA 6.9 RESUMEN DE VIENTOS PREDOMINANTES - ESTACIÓN AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ 6-20
TABLA 6.10 RESUMEN DE VIENTOS PREDOMINANTES - ESTACIÓN CAMPO DE MARTE 6-21
TABLA 6.11 RESUMEN DE VIENTOS PREDOMINANTES - ESTACIÓN ÑAÑA 6-22
TABLA 6.12 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD DEL AIRE 6-24
TABLA 6.13. CONCENTRACIÓN MENSUAL DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DURANTE EL 2011 Y 2012 – ESTACIÓN DIRESA CALLAO – CALLAO 6-26
TABLA 6.14. CONCENTRACIÓN MENSUAL DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS DURANTE EL 2011 Y 2012 – ESTACIÓN HOSPITAL HIPÓLITO UNÁNUE – EL AGUSTINO - LIMA ESTE 6-26
TABLA 6.15 METODOLOGÍA DEL MUESTREO Y ANÁLISIS CALIDAD DEL AIRE 6-28
TABLA 6.16 ESTACIONES DE MUESTREO CALIDAD DEL AIRE 6-30
TABLA 6.17 RESULTADOS DEL MUESTREO 6-30
TABLA 6.18 RESUMEN DE LA ESTIMACIÓN DE EMISIONES 6-31
TABLA 6.19 ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL DE RUIDO 6-32
TABLA 6.20 ZONIFICACIÓN POR ESTACIÓN 6-33
TABLA 6.21 EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEBIDOS A LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES 6-35
TABLA 6.22 RESULTADOS DE LABORATORIO – VIBRACIÓN MECÁNICA 6-35
TABLA 6.23 RESUMEN CAMPO MAGNÉTICO MÁXIMO MEDIDO EN EL DIAGNÓSTICO NACIONAL DE RADIACIONES NO IONIZANTES 6-37
TABLA 6.24 RESULTADOS MEDICIONES DE CAMPO - RADIACIONES NO IONIZANTES 6-37
TABLA 6.25 DESCRIPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS 6-49
TABLA 6.26 ESTABILIDAD GEOMORFOLÓGICA 6-52
TABLA 6.27 UNIDADES FISIOGRÁFICAS 6-53
TABLA 6.28 MODALIDADES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA 6-56
TABLA 6.29 NIVEL FREÁTICO EN LA LÍNEA 2 6-59
TABLA 6.30 NIVELES FREÁTICOS Y LAS PROFUNDIDADES DE LOS NIVELES DEL AGUA 6-62
TABLA 6.31 BALANCE DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS 6-63
TABLA 6.32 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL 6-65
TABLA 6.33 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA 6-65
TABLA 6.34 PARÁMETROS MEDIDOS QUE NO CUMPLEN CON LOS ECA DEL AGUA 6-66
TABLA 6.35 SISMOS CON INTENSIDADES IGUALES O SUPERIORES A VI EN LA ESCALA DE MERCALLI MODIFICADO 6-72
TABLA 6.36 SISMOS QUE DIERON LUGAR A TSUNAMIS 6-73
TABLA 6.37CARACTERÍSTICAS SÍSMICAS 6-74
TABLA 6.38 CLASIFICACIÓN NATURAL DE LOS SUELOS 6-76
TABLA 6.39 UNIDADES CARTOGRÁFICAS DE LOS SUELOS 6-76
TABLA 6.40 CAPACIDAD DE USO MAYOR DEL SUELO 6-79
TABLA 6.41 LISTADO DE ESPECIES DE FLORA 6-84
TABLA 6.42 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS UBICADOS EN LAS BERMAS CENTRAL Y LATERAL. 6-89
TABLA 6.43 NÚMERO DE ESPECIES DE FLORA DE LAS BERMAS EN LA LÍNEA 2. 6-94
TABLA 6.44 NÚMERO DE ESPECIES DE FLORA DE LAS BERMAS EN LA LÍNEA 4. 6-95
TABLA 6.45 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS DE FLORA REGISTRADOS 6-96
TABLA 6.46 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS DE FLORA REGISTRADOS EN LOS PARQUES DE LA LÍNEA 2 6-99
TABLA 6.47 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS DE FLORA REGISTRADOS EN LOS PARQUES EN LA LÍNEA 4 6-101

Dirección de Gestión Ambiental
E.I.A.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.I.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

TABLA 6.48 NÚMERO DE ESPECIES E INDIVIDUOS DE FLORA REGISTRADOS EN LOS PARQUES EN LA LÍNEA 4 6-102
TABLA 6.49 LISTA DE ESPECIES AMENAZADAS DE LA FLORA 6-103
TABLA 6.50 UBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA PROTEGIDA POR LEGISLACIÓN REGISTRADAS EN LOS PARQUES 6-104
TABLA 6.51 UBICACIÓN DE LOS CEDROS EN LAS BERMAS LATERALES DE LA LÍNEA 2 6-105
TABLA 6.52 LISTADO DE ESPECIES TOTAL EVALUACIÓN ENERO-FEBRERO 2013 6-108
TABLA 6.53 ESPECIES OBSERVADAS EN EVALUACIÓN LÍNEA 2 ENERO-FEBRERO 2013 6-110
TABLA 6.54 ESPECIES DE AVES OBSERVADAS EN LA EVALUACIÓN 6-124
TABLA 6.55 ESPECIES AMENAZADAS EN LA EVALUACIÓN AVES ENERO-FEBRERO 2013 6-132
TABLA 6.56 PUNTOS DE LÍNEA 2 CON ESPECIES AMENAZADAS- EVALUACIÓN AVES ENERO-FEBRERO 2013. 6-132
TABLA 6.57 PUNTOS DE LÍNEA 4 CON ESPECIES AMENAZADAS- EVALUACIÓN AVES ENERO-FEBRERO 2013. 6-133
TABLA 6.58 ESPECIES OBSERVADAS EN EVALUACIÓN LÍNEA 2 6-135
TABLA 6.59 ESPECIES DE ARTRÓPODOS OBSERVADOS EN LA EVALUACIÓN 6-145
TABLA 6.60 LISTA TAXONÓMICA DE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS REGISTRADOS EN LA ZONA DE ESTUDIO 6-151
TABLA 6.61 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO ATE 6-152
TABLA 6.62 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO CENTRO 6-153
TABLA 6.63 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO LIMA 6-153
TABLA 6.64 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO BELLAVISTA 6-154
TABLA 6.65 TIPO DE REGISTRO REALIZADO POR PUNTO DE MUESTREO – TRAMO BELLAVISTA LÍNEA 2 6-154
TABLA 6.66 ESPECIES DE REPTILES REGISTRADAS EN LAS HUACAS DE SAN MARCOS Y PURUCHUCO 6-155
TABLA 6.67 LISTA DE ESPECIES DE REPTILES AMENAZADOS REGISTRADAS POR OTRAS EVALUACIONES. 6-155
TABLA 6.68 DISTANCIA DE LAS HUACAS A LA ZONA MÁS CERCANA DEL PROYECTO 6-156
TABLA 6.69 PUNTOS DE MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS (ENERO-FEBRERO 2013) 6-157
TABLA 6.70 FITOPLANCTON EN LA ZONA DEL PROYECTO. (ENERO-FEBRERO 2013) 6-157
TABLA 6.71 ZOOPLANCTON EN N° DE INDIV. / ML 6-159
TABLA 6.72 UBICACIÓN DEL TRAZO DEL PROYECTO 6-166
TABLA 6.73 PUNTOS DE MUESTREO DE ENCUESTAS APLICADAS EN ESTACIONES 6-168
TABLA 6.74 TENDENCIA DEMOGRÁFICA DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 6-170
TABLA 6.75 CENTROS POBLADOS IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL EIA SD POR ESTACIONES- RAMAL LÍNEA 4/LÍNEA 2 LIMA- CALLAO 6-170
TABLA 6.76 POBLACIÓN DE LOS CENTROS POBLADOS DEL AID 6-175
TABLA 6.77 FLUJOS MIGRATORIOS EN DISTRITOS DE LIMA METROPOLITANA Y CALLAO 6-179
TABLA 6.78 POBLACIÓN DISTRITAL Y SUS CAMBIOS EN EL TIEMPO (1981, 1993 Y 2007) 6-180
TABLA 6.79 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA 6-184
TABLA 6.80 CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA 6-189
TABLA 6.81 DISTANCIA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA CON RELACIÓN AL EJE DE TRAZO DEL PROYECTO LÍNEA 2 Y TRAMO DE LÍNEA 4 DEL METRO DE LIMA Y CALLAO 6-205
TABLA 6.82 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD A NIVEL DE DISTRITOS 6-209
TABLA 6.83 DISTANCIA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD UBICADOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA CON RELACIÓN AL TRAZO DEL EJE DE LA LÍNEA 2 Y TRAMO DE LÍNEA 4 DEL METRO DE LIMA Y CALLAO 6-214
TABLA 6.84 CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD A NIVEL DE CENTROS POBLADOS 6-216
TABLA 6.85 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS 6-230
TABLA 6.86 PEA SEGÚN ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA (%) 6-231
TABLA 6.87 DISTRIBUCIÓN DE LA PEA 2007 6-232
TABLA 6.88 CATEGORÍA DE OCUPACIÓN DE LA POBLACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO - 2007 6-233
TABLA 6.89 LISTA DE PRINCIPALES EMPRESAS, INSTITUCIONES U ORGANIZACIONES SOCIALES IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL EIA POR ESTACIONES. 6-235
TABLA 6.90 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE PRINCIPALES NEGOCIOS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA POBLACIÓN UBICADA EN EL ENTORNO 6-241
TABLA 6.91 ACTIVIDAD TURÍSTICA DE LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA 6-246
TABLA 6.92 ACTIVIDAD TURÍSTICA POR CENTROS POBLADOS DEL AID 6-249
TABLA 6.93 ACTIVIDAD COMERCIAL EN LOS DISTRITOS 6-253
TABLA 6.94 ACTIVIDAD COMERCIAL POR CENTROS POBLADOS 6-256

Dirección de Gestión Ambiental
E. O. L. O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C. D. M. V.
Especialista Ambiental
DGASA

TABLA 6.95 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE PRINCIPALES EMPRESAS DE TRANSPORTE 6-263
TABLA 6.96 PRINCIPALES EMPRESAS DE TRANSPORTE QUE UTILIZA LA POBLACIÓN DE CENTROS POBLADOS.... 6-268
TABLA 6.97 INSTITUCIONALIDAD LOCAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA POR DISTRITOS 6-283
TABLA 6.98 FUNCIONES E INTERESES DE LAS PRINCIPALES INSTITUCIONES DEL ÁREA DE INFLUENCIA..... 6-308
TABLA 6.99 INSTITUCIONALIDAD LOCAL Y GRUPOS DE INTERÉS DEL AID 6-313
TABLA 6.100 ANÁLISIS CONSOLIDADO DE PERCEPCIONES DE GRUPOS DE INTERÉS..... 6-328
TABLA 6.101 POSICIÓN DE LOS PRINCIPALES GRUPOS DE INTERÉS CON RESPECTO AL PROYECTO..... 6-329
TABLA 6.102 GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA..... 6-342
TABLA 6.103 DIAGNÓSTICO DE GRUPOS DE INTERÉS POR CENTROS POBLADOS 6-373
TABLA 6.104 OPINIÓN SOBRE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO" 6-387
TABLA 6.105 OPINIÓN RESPECTO A LA COMPENSACIÓN ECONÓMICA..... 6-387
TABLA 6.106 DELITOS ESPECÍFICOS DE MAYOR INCIDENCIA EN LIMA METROPOLITANA Y CALLAO..... 6-388
TABLA 6.107 ÍNDICE DE VICTIMIZACIÓN EN LIMA METROPOLITANA..... 6-391
TABLA 6.108 PROBLEMÁTICA SOCIAL 6-392
TABLA 6.109 PROBLEMÁTICA SOCIAL POR CENTROS POBLADOS..... 6-396

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.P.M.V.
Especialista Ambiental
DGASA

Lista de Gráficos

GRÁFICO 6.1 VARIACIÓN MENSUAL DE LA TEMPERATURA 6-13
GRÁFICO 6.2 VARIACIÓN MENSUAL DE LA HUMEDAD RELATIVA 6-16
GRÁFICO 6.3 VARIACIÓN MENSUAL DE LA PRECIPITACIÓN (MM) 6-18
GRÁFICO 6.4 ROSA DE VIENTOS – ESTACIÓN AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ 6-20
GRÁFICO 6.5 ROSA DE VIENTOS – ESTACIÓN CAMPO DE MARTE 6-21
GRÁFICO 6.6 ROSA DE VIENTOS – ESTACIÓN ÑAÑA 6-22
GRÁFICO 6.7 RESULTADOS DE LABORATORIO – PRESIÓN SONORA AMBIENTAL 6-34
GRÁFICO 6.8 PORCENTAJE DE ESPECIES DE FLORA DISTRIBUIDAS EN FAMILIAS 6-89
GRÁFICO 6.9 NÚMERO DE ESPECIES POR FAMILIA 6-112
GRÁFICO 6.10 ESPECIES MÁS ABUNDANTES (MAYOR NÚMERO DE INDIVIDUOS) REGISTRADAS DURANTE LA EVALUACIÓN. 6-113
GRÁFICO 6.11ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´) 6-114
GRÁFICO 6.12 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-115
GRÁFICO 6.13 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´) 6-116
GRÁFICO 6.14 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-117
GRÁFICO 6.15 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´) 6-118
GRÁFICO 6.16 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-119
GRÁFICO 6.17 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´) 6-120
GRÁFICO 6.18 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-121
GRÁFICO 6.19NÚMERO DE PUNTOS EVALUADOS EN CADA TRAMO. 6-122
GRÁFICO 6.20 ÍNDICES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´) PARA LOS TRAMOS EVALUADOS. 6-122
GRÁFICO 6.21ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) 6-123
GRÁFICO 6.22 NÚMERO DE ESPECIES POR FAMILIA. 6-125
GRÁFICO 6.23 ESPECIES MÁS ABUNDANTES (MAYOR NÚMERO DE INDIVIDUOS) OBSERVADAS DURANTE LA EVALUACIÓN. 6-126
GRÁFICO6.24ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´) 6-127
GRÁFICO 6.25 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON 6-128
GRÁFICO 6.26ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´) 6-129
GRÁFICO 6.27ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-130
GRÁFICO6.28 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S), ABUNDANCIA (N) Y DIVERSIDAD (H´) 6-131
GRÁFICO 6.29NÚMERO DE ESPECIES POR FAMILIA 6-137
GRÁFICO 6.30 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N). 6-138
GRÁFICO 6.31 ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H´). 6-139
GRÁFICO 6.32 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-139
GRÁFICO 6.33ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N). 6-140
GRÁFICO6.34ANÁLISIS DEINDICADORES DE DIVERSIDAD (H´). 6-140
GRÁFICO 6.35ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS 6-141
GRÁFICO 6.36 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N). 6-142
GRÁFICO 6.37ANÁLISIS DEINDICADORES DE DIVERSIDAD (H´). 6-142
GRÁFICO 6.38ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-143
GRÁFICO 6.39 ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N). 6-144
GRÁFICO 6.40ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H´). 6-144

Dirección de Gestión Ambiental
E.I.A.S.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

GRÁFICO 6.41 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-145
GRÁFICO 6.42 NÚMERO DE ESPECIES POR FAMILIA. 6-146
GRÁFICO 6.43 ANÁLISIS DEINDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N). 6-147
GRÁFICO 6.44 ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H'). 6-147
GRÁFICO 6.45 ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-148
GRÁFICO6.46ANÁLISIS DE INDICADORES DE RIQUEZA (S) Y ABUNDANCIA (N). 6-149
GRÁFICO 6.47ANÁLISIS DE INDICADORES DE DIVERSIDAD (H'). 6-149
GRÁFICO 6.48ANÁLISIS DE DOMINANCIA (D) Y EQUIDAD (J) PARA PUNTOS CON MAYOR Y MENOR DIVERSIDAD. 6-150
GRÁFICO 6.49 PIRÁMIDE POBLACIONAL DE POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 6-181
GRÁFICO 6.50 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO DESANTA ANITA (1993 Y 2007) 6-182
GRÁFICO 6.51 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO SAN LUIS (1993 Y 2007) 6-182
GRÁFICO 6.52 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO LA VICTORIA (1993 Y 2007) 6-182
GRÁFICO 6.53 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO EL AGUSTINO (1993 Y 2007) 6-182
GRÁFICO 6.54PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO JESÚS MARÍA (1993 Y 2007) 6-182
GRÁFICO 6.55 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO SAN MIGUEL (1993 Y 2007) 6-182
GRÁFICO 6.56 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO BREÑA (1993 Y 2007) 6-183
GRÁFICO 6.57PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO BELLAVISTA (1993 Y 2007) 6-183
GRÁFICO 6.58 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO LIMA (1993 Y 2007) 6-183
GRÁFICO 6.59PIRÁMIDE POBLACIONAL CARMEN DE LA LEGUA – REYNOSO (1993 Y 2007) 6-183
GRÁFICO 6.60PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO CALLAO (1993 Y 2007) 6-183
GRÁFICO 6.61 PIRÁMIDE POBLACIONAL DISTRITO DE ATE (1993 Y 2007) 6-183
GRÁFICO 6.62 ¿CONOCE EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"? 6-337
GRÁFICO 6.63¿ESTÁ DE ACUERDO O EN DESCUERDO CON EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"? 6-337
GRÁFICO 6.64¿UD. OPINA QUE EL PROYECTO PODRÍA CAUSAR IMPACTOS POSITIVOS O NEGATIVOS EN ÉSTA ZONA O NINGÚN IMPACTO? 6-338
GRÁFICO 6.65 ¿UD. CREE QUE LOS IMPACTOS POSITIVOS QUE OCASIONARÍA EL PROYECTO EN ÉSTA ZONA SERÍA BAJO, MEDIO O ALTO? 6-338
GRÁFICO 6.66 ¿UD. CREE QUE LOS IMPACTOS NEGATIVOS QUE OCASIONARÍA EL PROYECTO EN ÉSTA ZONA SERÍA NINGUNO, MUY BAJO O INSIGNIFICANTE, BAJO, MEDIO O ALTO? 6-339
GRÁFICO 6.67 PRIMER IMPACTO POSITIVO QUE PODRÍA CAUSAR EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO" 6-339
GRÁFICO 6.68 PRIMER IMPACTO NEGATIVO QUE PODRÍA CAUSAR EL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO" 6-340
GRÁFICO 6.69 PRINCIPALES RECOMENDACIONES PARA PREVENIR, CONTROLAR, ELIMINAR O MINIMIZAR IMPACTOS NEGATIVOS DEL PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO" 6-341

Lista de Figuras

FIGURA 6.1 ISOYETA DE PRECIPITACIÓN ANUAL – CUENCA DEL RÍO RÍMAC 6-17
FIGURA 6.2. MODELO DE LA CAPA DE INVERSIÓN DE LA TEMPERATURA 6-23
FIGURA 6.3 COLUMNA CRONO ESTRATIGRÁFICA 6-42
FIGURA 6.4 PROFUNDIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS 6-61
FIGURA 6.5 MAPA DE INTENSIDADES SÍSMICAS MÁXIMAS 6-70
FIGURA 6.6 ZONAS DE PELIGRO SÍSMICO Y DE INUNDACIÓN POR TSUNAMI EN LIMA Y CALLAO 6-71
FIGURA 6.7 DELITOS ESPECÍFICOS SEGÚN LUGAR DE OCURRENCIA EN LIMA Y CALLAO 6-389
FIGURA 6.8 DISTRITOS CON MAYOR Y MENOR ÍNDICE DE VICTIMIZACIÓN 6-391

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.I.M.V.
Especialista Social
DGASA

6 LINEA BASE AMBIENTAL

La Línea Base Ambiental se estructura en cuatro partes:

1) Diagnóstico Físico,

2) Diagnóstico Biológico,

3) Diagnóstico Social

4) Diagnóstico Arqueológico

La Línea Base Física, comprende el estudio de los componentes ambientales de gran relevancia como son el suelo, el agua y el aire, y permitirá establecer comparaciones entre los valores de los diferentes factores climáticos que actualmente rigen.

En la Línea de Base Biológica se hará énfasis en el estudio de los componente ambientales de vegetación y fauna silvestre, para lo cual se realizará la caracterización de las especies de flora y fauna presentes en las unidades de vegetación presentes en el AID, registrando su identificación, endemismo y determinando su estado de conservación nacional e internacional.

La Línea Base Social, permitirá describir las condiciones de vida que actualmente presenta la población en el área de influencia directa e indirecta. En ella, se investigaron las condiciones socio-económicas, organizacionales y culturales de la población.

Por último, en el Diagnóstico arqueológico se identificarán los sitios arqueológicos e históricos en la proximidad del proyecto

6.1 METODOLOGÍA GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE LA LÍNEA BASE

Para la elaboración de la Línea Base se desarrollará la siguiente metodología, la cual consta de cuatro etapas:

Etapa Preparatoria

Esta etapa comprende las siguientes consideraciones:

- Recopilación y análisis de la información existente en el área de estudio.
- Revisión y selección de la documentación cartográfica, imágenes de satélites, preparación del mapa base, cartografía fundamental para el apoyo en las diferentes disciplinas involucradas, así como en la cuantificación de las unidades de vegetación identificadas.
- Elaboración del procedimiento metodológico para la evaluación sistemática de los recursos biológicos en la etapa de campo.

Etapa de campo

Para el levantamiento de la información en el campo se desarrollarán las siguientes actividades:

- Reconocimiento sistemático del área de trabajo en el campo, para cada componente del estudio (medio físico, biológico, social y arqueológico).
- Muestreo para la caracterización de los recursos biológicos

- Recolección de muestras y mediciones de campo para componentes físicos (agua, de calidad de aire, ruido, vibraciones, campos magnéticos). Reconocimiento de los cuerpos de agua existentes, e inspección en campo de las características de los componentes ambientales.
- Levantamiento de información social cuantitativa y cualitativa mediante encuestas a la población del área de estudio; tanto como la realización de entrevistas personales a funcionarios, representantes comunales y líderes de opinión.

Análisis de laboratorio

Análisis de muestras de agua, aire u otros. Los análisis serán realizados por laboratorios acreditados para estos tipos de trabajo.

Gabinete

Recopilación e integración de la información recogida en campo para cada componente ambiental, análisis y determinación de la línea de base física, biológica, social y arqueológica a partir de la información de gabinete y campo.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.C.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.P.M.V.
Especialista
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Proyectos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6.2 LÍNEA BASE FÍSICA

6.2.1 Climatología y Meteorología

El objetivo de la climatología ha sido establecer los parámetros climáticos de interés para el estudio en función a información meteorológica disponible y más representativa dentro del ámbito de la cuenca baja del río Rímac, y servirá para analizar el comportamiento de las variables temperatura, humedad relativa, precipitación y viento.

El área del presente Proyecto se encuentra en la ciudad de Lima, que se caracteriza por presentar una alta humedad relativa, aridez y la nubosidad casi todo el año. La masa de nubes se debe al fenómeno de inversión atmosférica, causado por la corriente del Humboldt, que mantiene la temperatura del mar fría y reduce los grados de la temperatura ambiente, presentando un clima desértico templado y húmedo, con escasas precipitaciones en invierno y con temperatura media que oscila entre los 17°C y 19°C.

Los parámetros climatológicos más importantes considerados en el presente análisis son: temperatura media mensual, precipitación acumulada mensual, humedad relativa media mensual, dirección predominante y velocidad media del viento.

Para la caracterización y análisis del clima en el área de estudio, se utilizó la información de 02 estaciones meteorológicas representativas pertenecientes a los registros del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), y la estación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, cuyos resultados son reportados por CORPAC S.A.

En la Tabla 6.1 se muestra la ubicación política y geográfica de las estaciones meteorológicas mencionadas.

Tabla 6.1 Estaciones Meteorológicas

NOMBRE ESTACION	UBICACIÓN POLITICA			UBICACIÓN GEOGRAFICA		
	REGIÓN	PROV.	DIST.	LAT.	LONG.	ALT. (msnm)
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	Callao	Callao	Callao	12° 01'	77° 06'	163
Campo de Marte	Lima	Lima	Jesús María	12° 04'	77° 02'	159
Ñaña	Lima	Lima	Lurigancho	11° 59'	76° 50'	566

Fuente: SENAMHI

6.2.1.1 Temperatura

6.2.1.1.1 Temperatura Media Mensual

El clima en el departamento de Lima es semicálido desértico, la temperatura promedio anual medida entre los años 2000 y 2010 en el departamento de Lima fue 19 ± 0.2°C (Anuario de Estadísticas Ambientales del INEI).

En la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, la temperatura media anual es de 19 ± 0.2°C, siendo el mes de agosto el que presenta las temperaturas más bajas y febrero el que presenta las temperatura mensuales promedio más altas en el período 2000 – 2006. Asimismo, esta estación meteorológica registró durante los meses de verano (diciembre-marzo) una temperatura mensual promedio de 22 ± 0.4°C, mientras que

en los meses de invierno (junio-setiembre) registró una temperatura mensual promedio de 16.6 ± 0.3°C.

Tabla 6.2 Temperatura Media Mensual – Estación Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Año	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
2000	21.8	22.2	21.3	20	18.1	16.9	16.6	16.6	16.3	17	17.6	20.1	18.7
2002	21.3	23	24.1	20.7	19.1	16.6	15.6	15.1	15.5	16.4	18.5	20.4	18.9
2003	22.1	23.3	21.9	19.3	17.3	16.4	16.6	15.3	15.8	17.6	19	20.3	18.7
2004	22.4	22.9	21.8	20.4	16.8	16.3	16.7	16.5	17.7	17.9	19.4	21.4	19.2
2005	23.1	22.2	22.6	20.6	18.4	16.9	16.5	16.9	16	16.4	18.1	20.8	19
2006	22.5	23.7	22.3	20	17.7	17.4	18.5	17.8	17.5	18.4	19.5	20.9	19.7
Media	22,2	22,9	22,3	20,2	17,9	16,8	16,8	16,4	16,5	17,3	18,7	20,7	19,0
Mín.	21,3	22,2	21,3	19,3	16,8	16,3	15,6	15,1	15,5	16,4	17,6	20,1	18,1
Máx.	23,1	23,7	24,1	20,7	19,1	17,4	18,5	17,8	17,7	18,4	19,5	21,4	20,1

Fuente: SENAMHI

En la estación meteorológica del Campo de Marte para el período 1999-2010, la temperatura media anual es de 19,1°C, variando desde 15,9°C en el mes de Agosto a 23,6 °C en el mes de febrero. Dicha estación, ha registrado en los meses de verano una temperatura mensual promedio de 22.5 ± 0.4°C, mientras que en los meses de invierno en el período 2000-2009, la temperatura mensual promedio fue 16.2 ± 0.3°C.

Tabla 6.3 Temperatura Media Mensual – Estación Campo de Marte

Año	Ene	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
1999	21.7	23.9	22.4	20.4	18.5	16.8	16	16.2	16.1	16.9	18	19.8	18.9
2000	22.2	23.1	22.3	21.1	18.5	16.8	16.3	16.3	16.2	17.3	18	20.3	19
2001	22	23.8	23.2	21.3	18	16	15.3	15.3	15.3	16.3	17.6	19.9	18.7
2002	21.7	23.4	24.1	22.3	20	16.7	15.6	15.6	16.1	17.6	18.8	20.6	19.4
2003	22.6	24	23	20.3	18.6	16.8	16.7	15.5	16	17.5	19.3	20.8	19.3
2004	22.7	23.6	22.8	21.6	18.1	15.7	16.1	15.8		17.5	18.9	21	19.4
2005	23.2	22.6	22.9	21.1	18.4	18.6	16	16.3	15.5	16.2	17.9	20.6	19.1
2006	22.6	24.2	23	20.5	18.3	16.9	17.8	17.1	17	17.9	19.4	20.6	19.6
2007	23.4	23.7	22.8	21	17.9	15.4	15	14.5	14.4	15.4	17.3	19.3	18.3
2008	22.5	23.3	23.4	20.9	17.2	16.7	17.7	16.6	16.6	16.7	18.6	20.8	19.3
2009	22.8	23.4	23.5	21.9	18.8	17.3	17.3	16.2	16.3	16.9	18.8	20.5	19.5
2010	22.8	23.9	23.3	21.8	18.8	16.8							21.2
Media	22,5	23,6	23,1	21,2	18,4	16,7	16,3	15,9	16,0	16,9	18,4	20,4	19,1
Mín.	21,7	22,6	22,3	20,3	17,2	15,4	15,0	14,5	14,4	15,4	17,3	19,3	18,0
Máx.	23,4	24,2	24,1	22,3	20,0	18,6	17,8	17,1	17,0	17,9	19,4	21,0	20,2

Fuente: SENAMHI

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PINAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Finalmente, la estación meteorológica de Ñaña, para el periodo 2000 - 2009, ha registrado en los meses de verano una temperatura promedio mensual de 21.6 ± 0.4 °C, mientras que en los meses de invierno es de 17.6 ± 0.3°C.

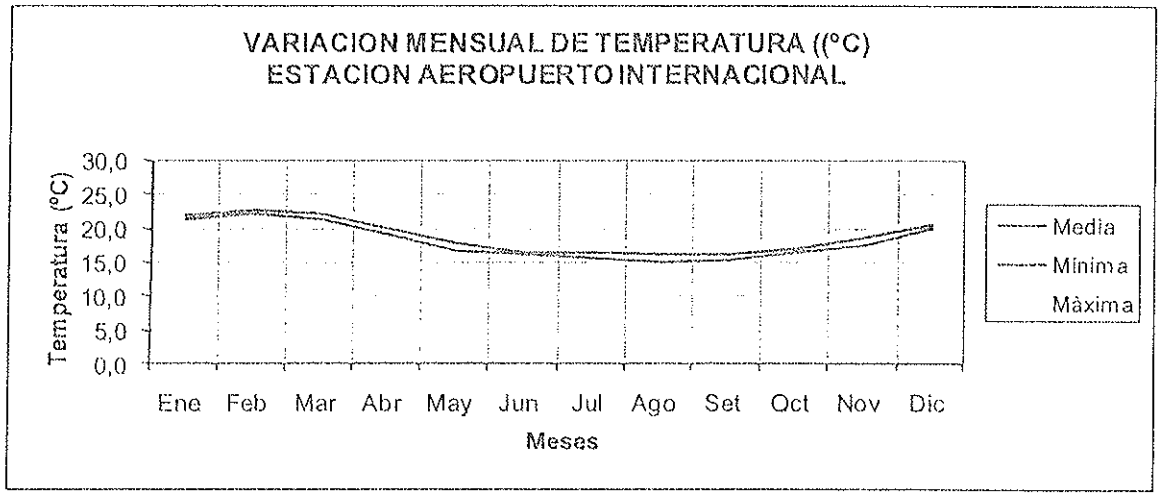
Tabla 6.4 Temperatura Media Mensual – Estación Ñaña

Año	Ene.	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
2000	21.8	22.5	22.2	21.5	19.8	17.1	16.8	16.6	17.7	18.5	19.0	20.1	19.5
2001	21.8	23.3	24.3	21.5	18.6	15.5	15.5	15.7	17.8	18.2	19.4	19.8	19.3
2003	21.6	23.0	22.6	20.6	19.0	16.6	17.9	17.8	17.9	19.1	19.6	20.3	19.7
2004	21.5	22.7	22.4	20.7	18.1	17.6	17.7	18.0	18.0	18.7	19.2	20.1	19.6
2005	22.4	22.5	22.2	21.4	19.1	17.7	17.0	17.1	17.4	18.5	18.9	19.6	19.5
2006	21.4	22.6	21.9	21.6	20.3	20.1	18.5	18.4	20.1	19.0	19.4	19.8	20.3
2007	22.0	22.4	21.9	20.8	19.0	17.8	18.5	18.3	18.7	19.0	19.3	19.6	19.8
2008	21.3	22.5	22.3	21.6	20.3	18.2	17.6	17.0	17.7	17.9	19.0	19.9	19.6
2009	21.1	22.2	21.8	21.4	19.2	17.4	17.5	17.8	18.2	18.6	19.3	19.3	19.5
Media	21,5	22,5	22,4	21,2	19,3	17,6	17,4	17,5	18,2	18,6	19,2	19,9	19,6
Mín.	20,2	21,2	21,8	20,6	18,1	15,5	15,5	15,7	17,4	17,9	18,9	19,3	18,5
Máx.	22,4	23,3	24,3	21,6	20,3	20,1	18,5	18,4	20,1	19,1	19,6	20,3	20,7

Fuente: SENAMHI

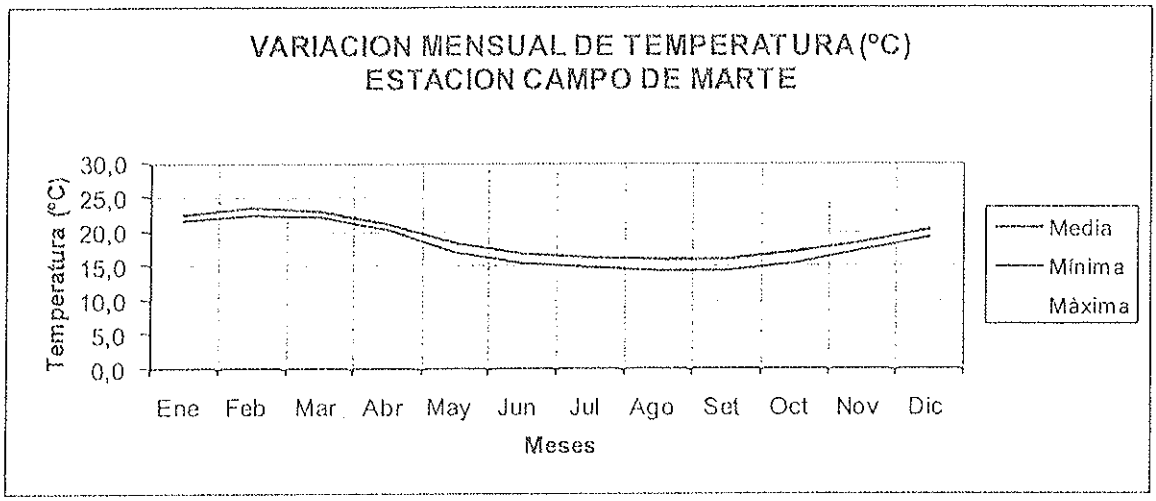
En Gráfico 6.1 se presenta la variación media mensual de la temperatura media, mínima y máxima, registradas en las tres estaciones meteorológicas.

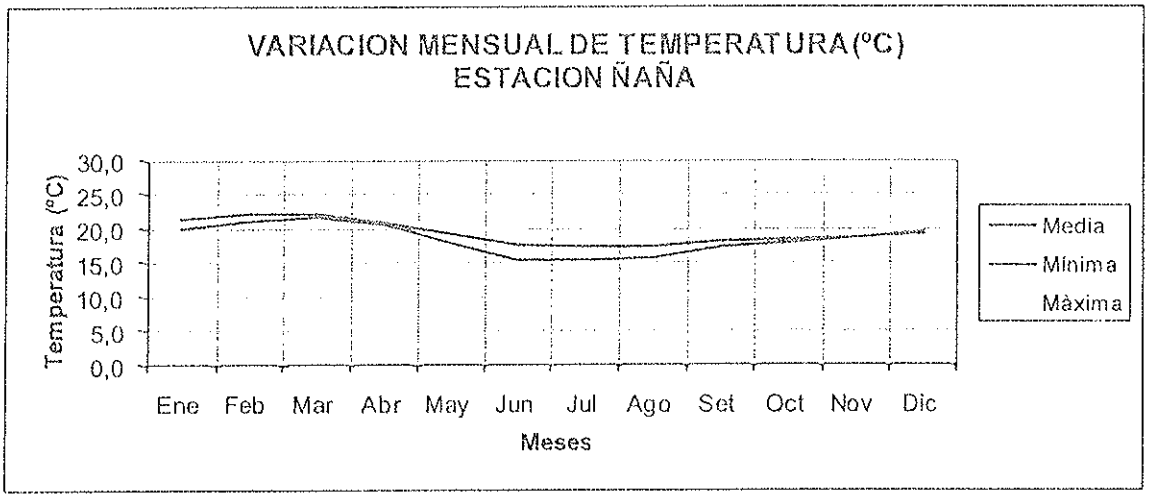
Gráfico 6.1 Variación Mensual de la Temperatura



JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT





Fuente: SENAMHI

6.2.1.2 Humedad Relativa

La ciudad de Lima y Callao, por su proximidad al mar, presenta constante humedad. En las zonas cercanas al litoral los valores de humedad relativa son más altos y disminuyen en función a la altitud y distancia, hacia los distritos de la zona Este y Nor–Este.

Según el SENAMHI, los valores promedio anuales obtenidos para el departamento de Lima en el período 2000 y 2010 variaron desde 84% hasta 89%, con un promedio multianual de 85.7±1% (Anuario de Estadísticas Ambientales del INEI 2011).

Se ha evaluado la Humedad Relativa a nivel de las estaciones meteorológicas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, Campo de Marte, y Ñaña; cuya información se presenta en Tabla 6.5, y Tabla 6.6, y Tabla 6.7.

La estación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez para el período 2002-2006 registró promedios mensuales de humedad relativa más bajos que el promedio departamental, alcanzando en los meses de verano una media de 80.6 ± 1.5%, y en los meses de invierno 84.2 ± 1.9%, y una humedad relativa media anual de 82,8%,

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Se observan valores extremos de humedad relativa mínima en febrero del 2006 (verano del 2006), del orden de 75%, mientras que en Julio/Agosto del 2002 se registran los promedios mensuales más altos (90%), mostrándose una tendencia a disminuir la humedad relativa a través de los años.

Tabla 6.5 Humedad Relativa Media mensual (%) – Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
2002	84	79	78	87	86	87	90	90	88	87	85	84	85,4
2003	85	84	84	86	90	88	86	89	87	86	82	86	86,1
2004	82	82	79	86	90	89	86	84	81	83	82	81	83,8
2005	81	83	80	82	81	81	81	78	82	80	78	76	80,3
2006	76	75	76	79	85	81	77	79	79	79	78	78	78,5
Media	**81,6**	**80,6**	**79,4**	**84,0**	**86,4**	**85,2**	**84,0**	**84,0**	**83,4**	**83,0**	**81,0**	**81,0**	**82,8**
Mín.	**76,0**	**75,0**	**76,0**	**79,0**	**81,0**	**81,0**	**77,0**	**78,0**	**79,0**	**79,0**	**78,0**	**76,0**	**77,9**
Máx.	**85,0**	**84,0**	**84,0**	**87,0**	**90,0**	**89,0**	**90,0**	**90,0**	**88,0**	**87,0**	**85,0**	**86,0**	**87,1**

Fuente: SENAMHI

Para el caso de la estación meteorológica del Campo de Marte, para el período 2000-2010 presenta registros de humedad relativa que indican que los promedios mensuales más bajos se alcanzaron en los meses de verano 80.8 ± 0.7%, mientras que en los meses de invierno se encuentra alrededor de 87.8 ± 0.8%. La humedad relativa media anual es de 84,8%.

Tabla 6.6 Humedad Relativa Media mensual (%) – Campo de Marte

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
1999	89,0	89,8	91,3	91,3	94,0	92,1	88,7	87,2	88,7	88,1	85,0	85,1	89,2
2000	83,2	78,9	78,2	82,1	88,4	87,3	86,6	89,2	84,8	83,7	82,9	82,0	83,9
2001	84,4	77,8	80,3	80,1	85,6	88,6	91,8	93,3	92,2	90,2	90,6	87,1	86,8
2002	81,8	79,4	78,7	82,8	82,5	88,5	88,9	88,7	87,1	85,2	85,8	81,0	84,2
2003	82,0	78,8	79,9	83,6	86,0	87,4	87,2	87,2	86,2	82,9	81,1	83,7	83,8
2004	82,6	80,7	83,2	87,3	90,6	93,1	92,1	92,0	---	87,6	84,6	84,1	87,1
2005	82,0	82,6	77,3	80,8	83,2	85,8	85,8	83,4	88,3	86,3	83,1	80,8	83,3
2006	78,2	76,8	76,9	79,6	83,5	85,1	83,5	84,9	84,9	83,3	82,7	82,3	81,8
2007	80,7	78,7	79,5	80,4	84,1	89,4	89,4	88,0	88,5	85,7	83,5	82,1	84,2
2008	80,9	77,7	79,5	82,1	88,1	88,7	81,0	87,9	85,6	85,7	83,7	80,8	83,5
2009	80,6	80,5	78,7	82,1	86,0	86,9	87,0	88,2	88,1	86,3	84,7	84,8	84,5
2010	83,2	83,2	79,7	82,0	86,8	87,9	---	---	---	---	---	---	83,8
Media	**82,4**	**80,4**	**80,3**	**82,9**	**86,6**	**88,4**	**87,5**	**88,2**	**87,4**	**85,9**	**84,3**	**83,1**	**84,8**
Mín.	**78,2**	**76,8**	**76,9**	**79,6**	**82,5**	**85,1**	**81,0**	**83,4**	**84,8**	**82,9**	**81,1**	**80,8**	**81,1**
Máx.	**89,0**	**89,8**	**91,3**	**91,3**	**94,0**	**93,1**	**92,1**	**93,3**	**92,2**	**90,2**	**90,6**	**87,1**	**91,2**

Fuente: SENAMHI

Para la estación meteorológica de Ñaña, esta presenta una humedad relativa media anual de 88,2%, durante los meses de verano el promedio mensual de humedad relativa es 87.5± 0.3%, y durante los meses de invierno fue de 88.7± 0.4%.

Tabla 6.7 Humedad Relativa Media mensual (%) – Ñaña

Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
1999	87,4	88,8	86,9	88,3	87,8	88,2	88,1	87,1	87,7	87,8	88,3	88,3	87,9

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

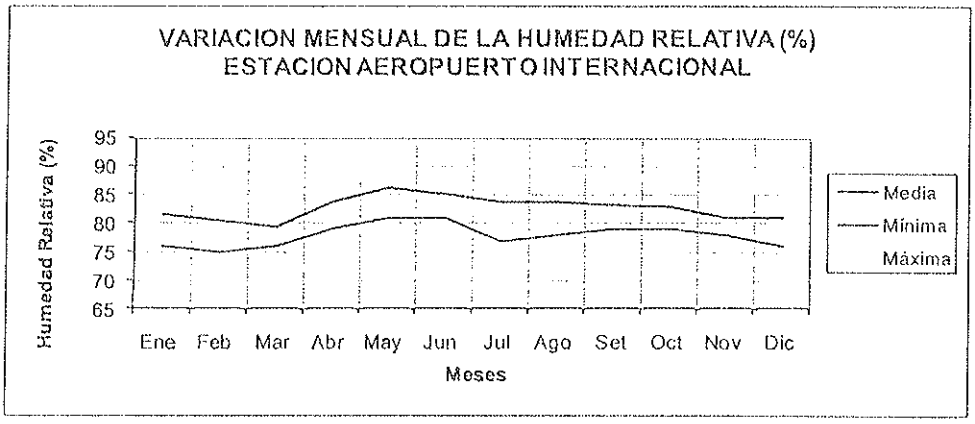
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

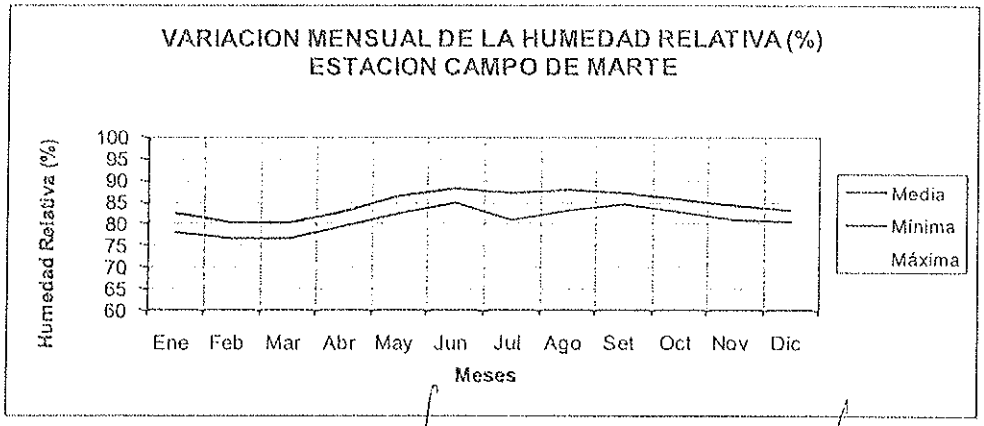
Año	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	MEDIA
2000	87,9	87,7	87,7	86,0	88,7	88,4	89,3	90,2	88,5	88,7	88,3	88,1	88,3
2001	87,2	85,1	87,8	89,0	89,4	90,6	90,9	90,3	88,1	89,5	89,2	84,0	88,4
2003	87,4	87,6	89,0	89,3	90,5	87,9	89,6	90,0	90,0	90,2	90,4	89,6	89,3
2004	87	87,9	88,7	89,8	89,3	89,7	89,2	89,7	89,3	88,5	88,6	87,5	88,8
2005	86,6	87,0	88,0	87,4	87,8	87,8	88,6	88,1	88,7	88,6	87,7	87,8	87,8
2006	87,8	87,5	87,5	87,1	87,9	86,4	87,1	88,1	86,4	88,2	87,5	87,4	87,4
2007	86,4	87,6	86,8	87,3	87,5	88,2	87,1	87,9	87,5	87,4	87,5	87,5	87,4
2008	86,8	87,7	88,5	88,3	88,3	88,3	88,5	89,9	89,2	88,7	88,3	87,8	88,4
2009	87,4	87,3	88,3	87,7	87,3	88,1	88,3	88,0	87,8	87,8	87,9	88,2	87,8
Media	**87,2**	**87,4**	**87,9**	**88,0**	**88,5**	**88,4**	**88,7**	**88,9**	**88,3**	**88,5**	**88,4**	**87,6**	**88,2**
Mín.	**86,4**	**85,1**	**86,8**	**86,0**	**87,3**	**86,4**	**87,1**	**87,1**	**86,4**	**87,4**	**87,5**	**84,0**	**86,5**
Máx.	**87,9**	**88,8**	**89,0**	**89,8**	**90,5**	**90,6**	**90,9**	**90,3**	**90,0**	**90,2**	**90,4**	**89,6**	**89,8**

Fuente: SENAMHI

En el Gráfico 6.2 se presenta la variación media mensual de la humedad relativa media mensual, mínima y máxima, registradas en las tres estaciones meteorológicas.

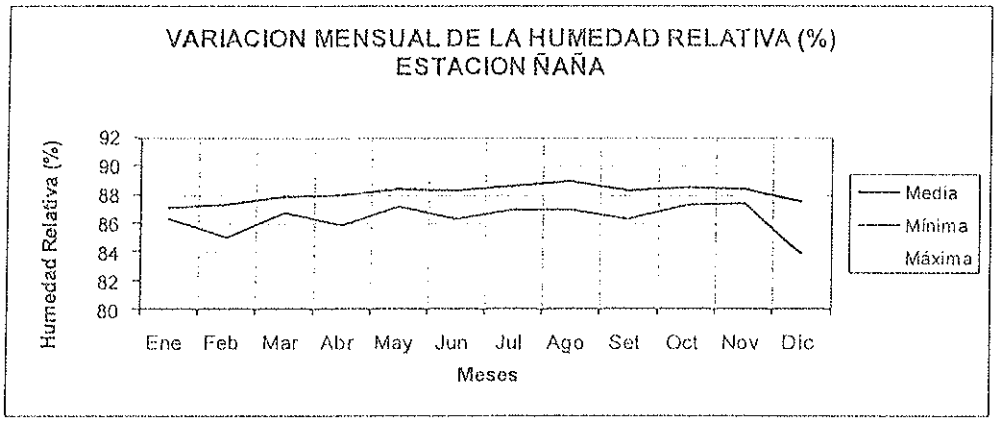
Gráfico 6.2 Variación mensual de la Humedad Relativa





JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

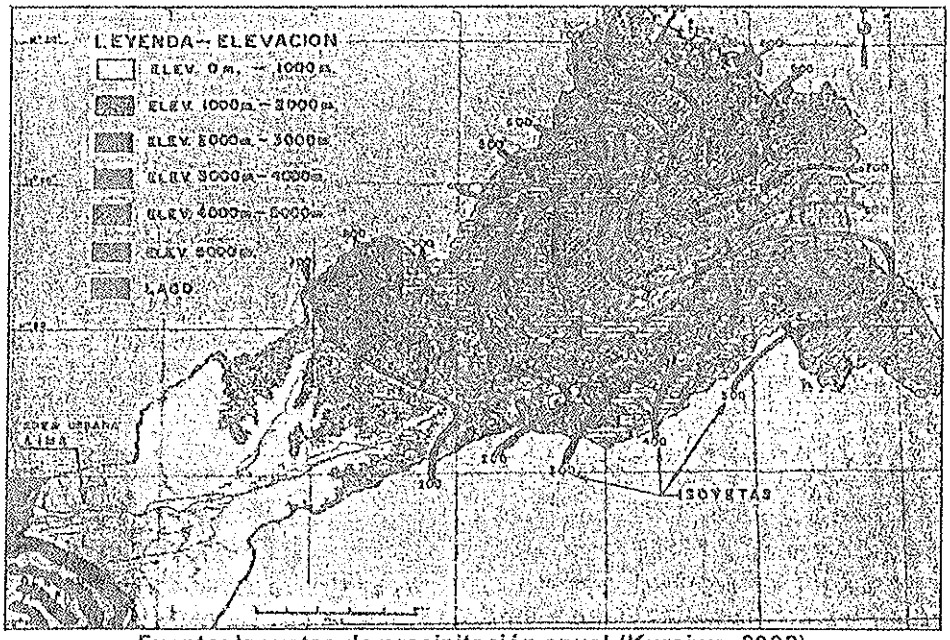


Fuente: Elaboración Consorcio Geodata-Serconsult-Esan

6.2.1.3 Precipitación

En la cuenca del río Rímac, la precipitación tiene un fuerte componente orográfico. Asimismo, las precipitaciones son casi nulas en la costa, hasta los 1000 m.s.n.m, aproximadamente, en que se registran precipitaciones de 100 mm/año. A partir de esta altitud, las precipitaciones aumentan a medida que aumenta la altitud. Cerca de la línea divisoria de la cuenca se registran precipitaciones de hasta 800 a 900 mm/año, como se ve en la Figura 6.1 y la Tabla 6.8.

Figura 6.1 Isoyeta de Precipitación Anual – Cuenca del Río Rímac



Fuente: Isoyetas de precipitación anual (Kuroiwa, 2002)

Sin embargo, para fines de análisis en el ámbito de influencia se ha utilizado las estaciones meteorológicas del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, Campo de Marte y Ñaña, que se encuentran muy por debajo de los 1000 m.s.n.m. Los hidrogramas mensuales se presentan en el Gráfico 6.3; un resumen se presenta a continuación para efectos de análisis.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

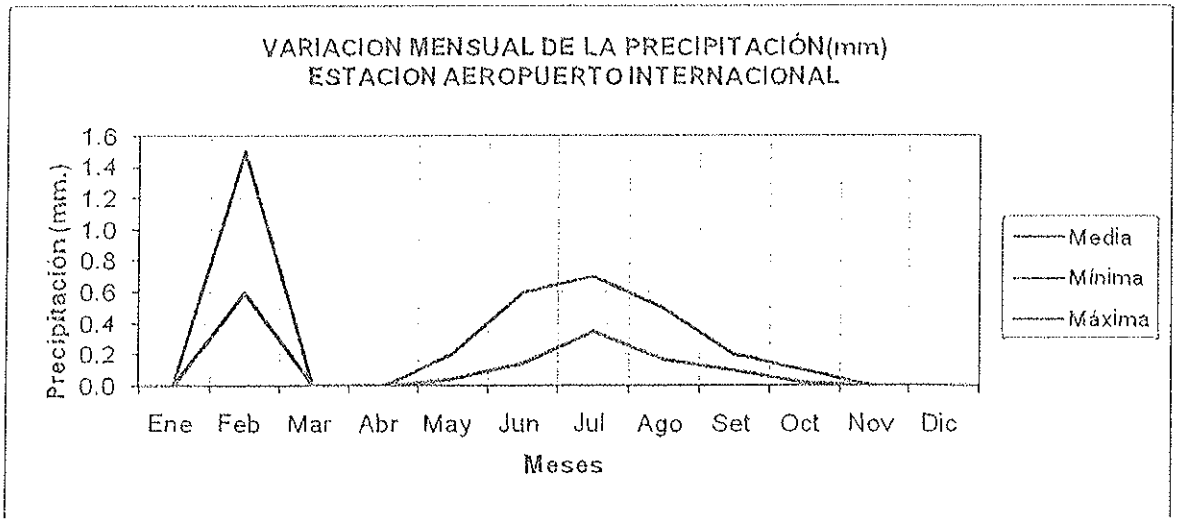
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

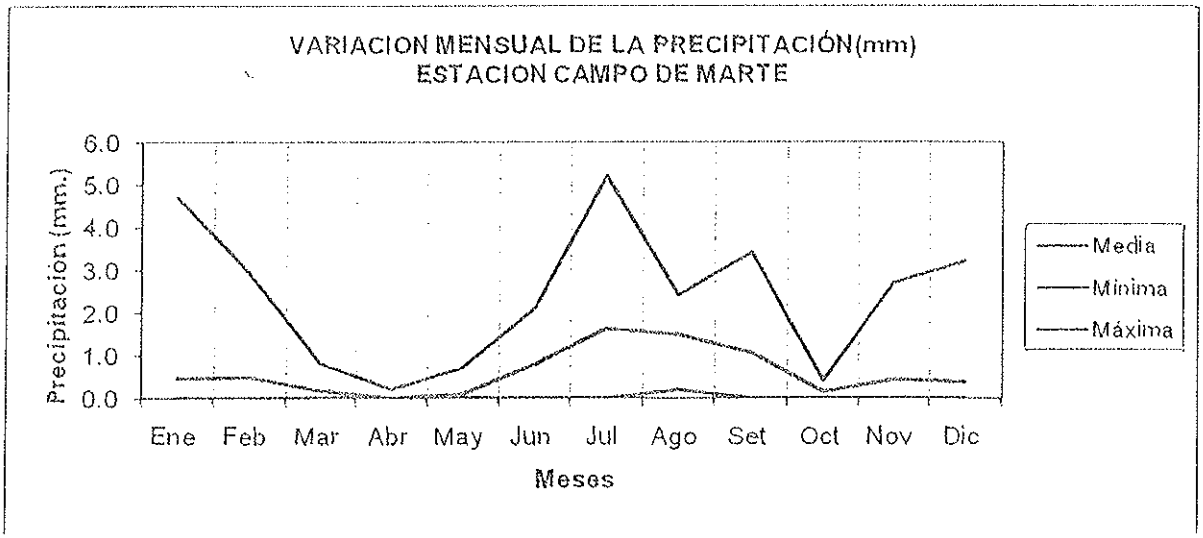
Tabla 6.8 Promedio Precipitación Total Mensual (mm)

Estación Meteorológica	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set	Oct.	Nov.	Dic.	TOTAL
Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	0,0	0,6	0,0	0,0	0,1	0,2	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	1,5
Campo de Marte	0,5	0,5	0,2	0,0	0,1	0,8	1,6	1,5	1,1	0,2	0,4	0,4	7,3
Ñaña	0,4	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0

Fuente: SENAMHI

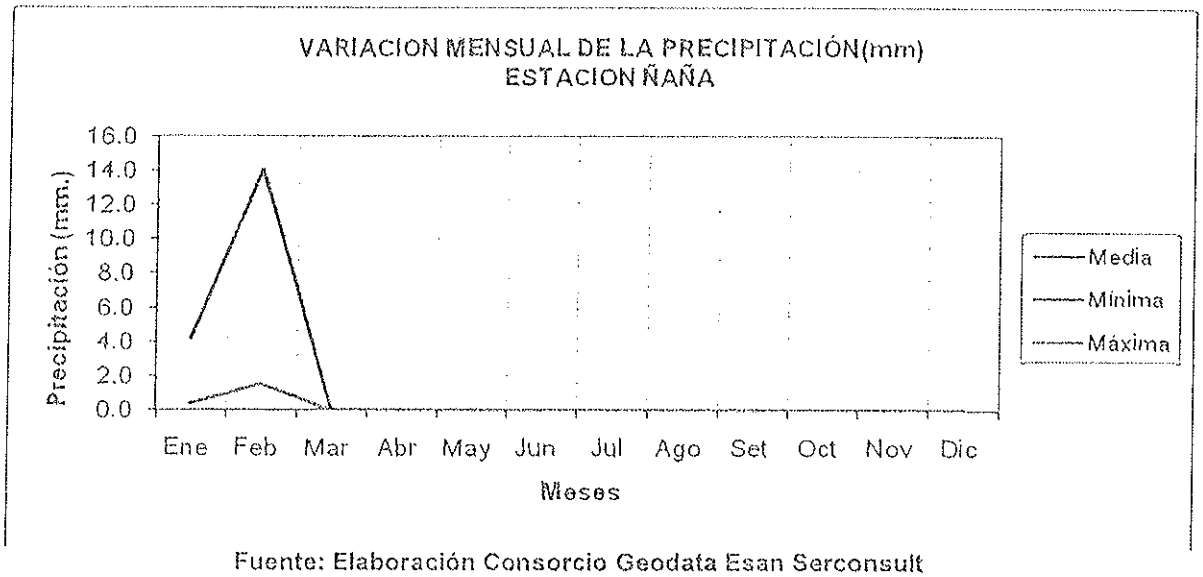
Gráfico 6.3 Variación mensual de la Precipitación (mm)





JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT



Fuente: Elaboración Consorcio Geodata Esan Serconsult

A nivel de la cuenca baja del río Rímac, la precipitación es insignificante, observándose hasta un máximo de 7,3 mm de precipitación anual promedio calculada en base a los promedios mensuales en la estación Campo de Marte.

6.2.1.4 Viento

Esta variable fue analizada a nivel de la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, así en el Gráfico 6.4, se muestra la Rosa de Vientos, mientras que en la Tabla 6.9, se presenta un resumen de los vientos predominantes en esta estación.

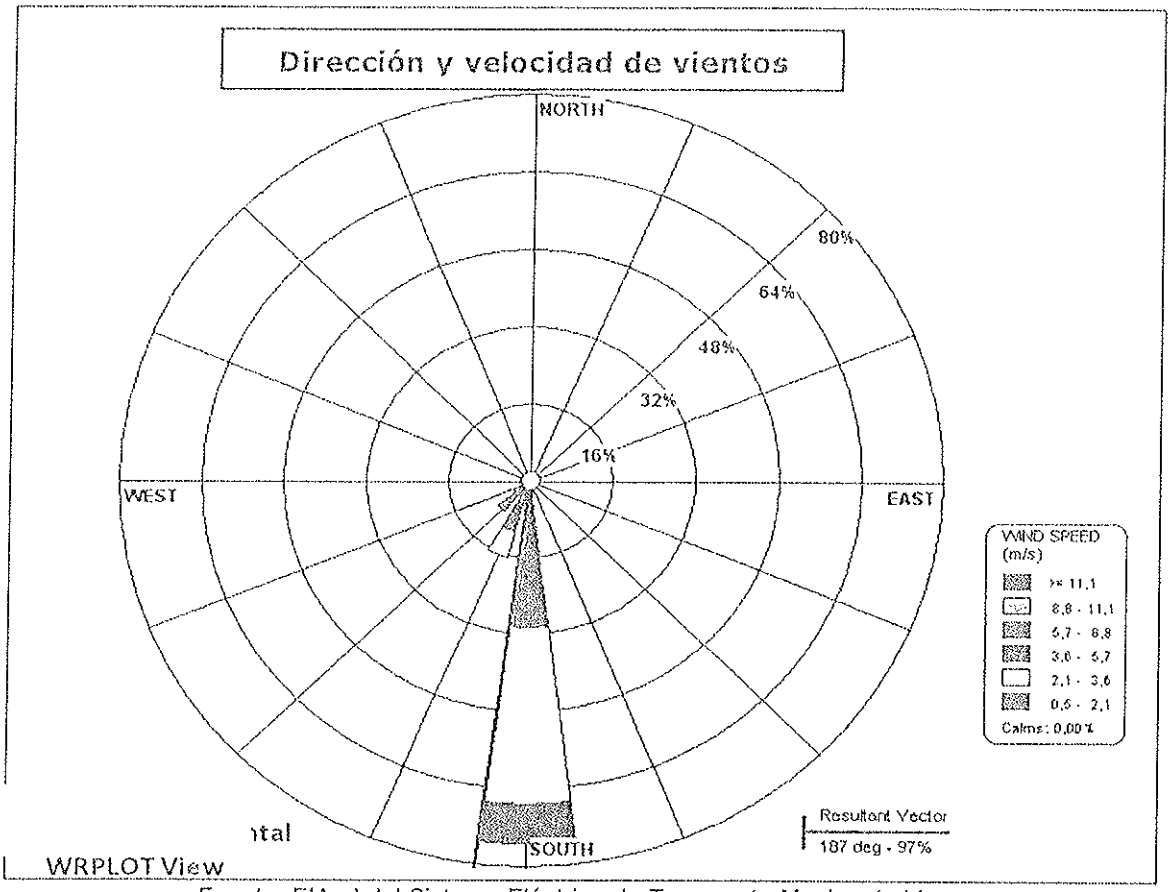
Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.I.D.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Gráfico 6.4 Rosa de Vientos – Estación Aeropuerto Internacional Jorge Chávez



Fuente: ElAsd del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1 tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho

Tabla 6.9 Resumen de Vientos Predominantes - Estación Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

Velocidad del viento (m/s)	Categoría	%
0.5 – 2.1	Ventolina* / Brisa ligera	48.4
2.1 - 3.6	Brisa ligera / Brisa débil*	41.9
3.6 - 5.7	Brisa débil / Brisa moderada*	9

Fuente: SENAMHI

De esta información se puede inferir que los vientos predominantes, son los provenientes del sur, con una proporción de 84%, con brisas ligeras de velocidades promedio de 0.5 a 3.6 m/s, y en menor proporción se registraron vientos de dirección predominante suroeste (SW) con 16%, con brisas débiles y ventolina de una velocidad promedio de 0.5 a 3.6 m/s.

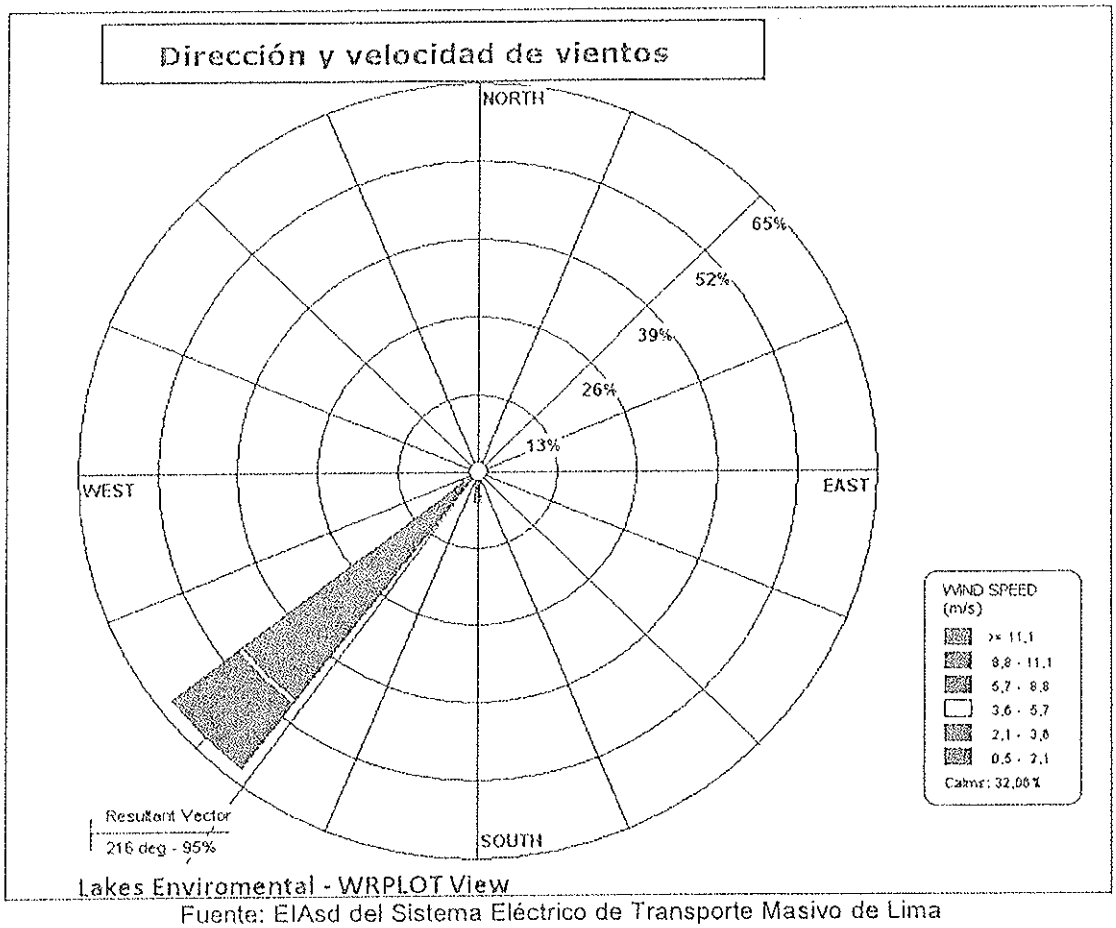
En la estación meteorológica del Campo de Marte, en el Gráfico 6.5, se muestra la Rosa de Vientos, mientras que en el Tabla 6.10 se muestra un resumen de los vientos predominantes en esta estación.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Gráfico 6.5 Rosa de Vientos – Estación Campo de Marte



Fuente: EIAsd del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1 tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho

Tabla 6.10 Resumen de Vientos Predominantes - Estación Campo de Marte

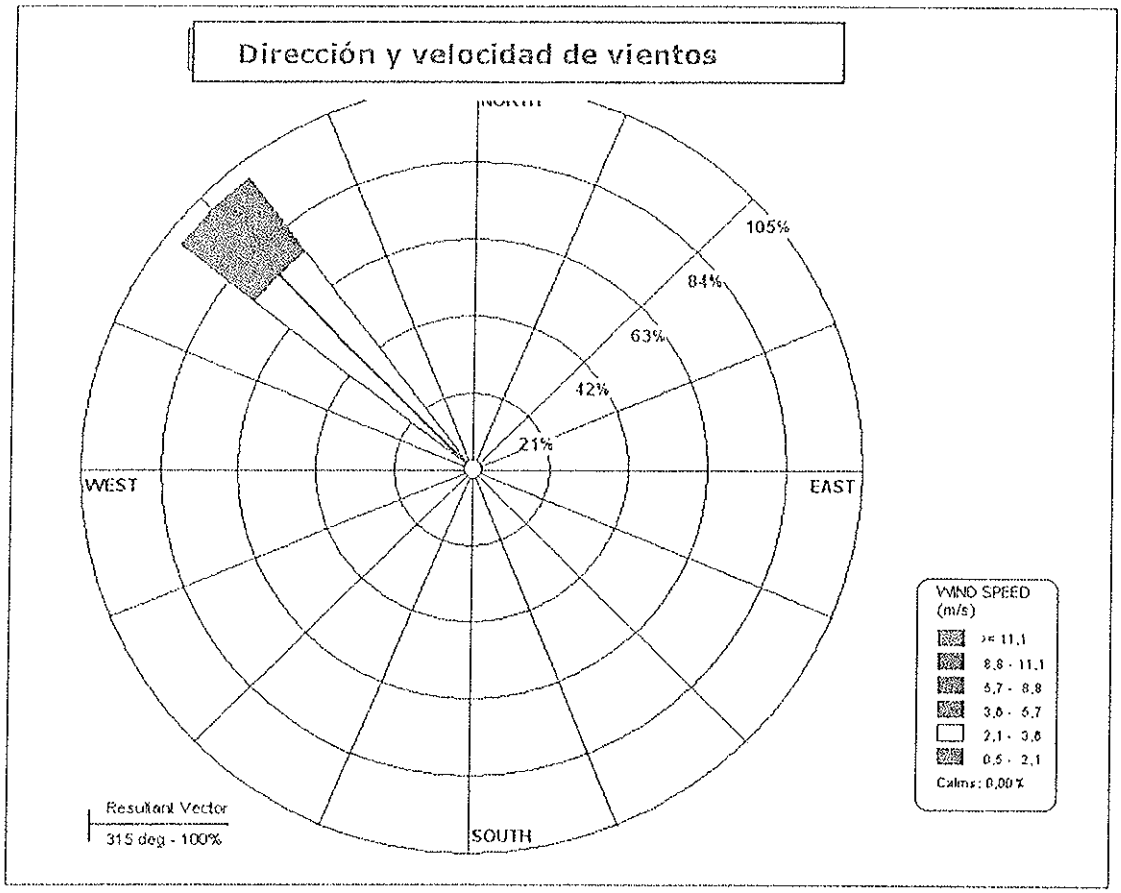
Velocidad del viento (m/s)	Categoría	%
0.0	Calma	32.1
0.5 – 2.1	Ventolina / brisa ligera*	51.9
3.6 - 5.7	Brisa débil / brisa moderada	0.8
5.7 - 8.8	Brisa moderada* / brisa fresca	9.9
8.8 – 11.1	Brisa fresca / brisa fuerte*	5.3

Fuente: SENAMHI

La información de la estación Campo de Marte indica que la predominancia de los vientos es de sur oeste (SW), en aproximadamente 52% de ventolina y con velocidades promedio de 0.5 a 2.1 m/s; y con menor frecuencia se presentó vientos de dirección sur (S) y de brisa fresca con 9.9% con velocidades promedio de 8.8 a 11.1 m/s.

En la estación meteorológica de Ñaña, en el Gráfico 6.6 se muestra la Rosa de Vientos, mientras que en la Tabla 6.11 se muestra un resumen de los vientos predominantes en esta estación.

Gráfico 6.6 Rosa de Vientos – Estación Ñaña



Fuente: EIAsd del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1 tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho

Tabla 6.11 Resumen de Vientos Predominantes - Estación Ñaña

Velocidad del viento (m/s)	Categoría	%
2.1 – 3.6	Brisa ligera* / Brisa débil	74.8
3.6 - 5.7	Brisa débil* / brisa moderada	25.2

Fuente: SENAMHI

La información de la estación Ñaña indica que la predominancia de los vientos es de nor oeste (NW) de brisa débiles aproximadamente 74.8% y velocidades promedio de 2.1 a 3.6 m/s; con menor frecuencia se presentó vientos de dirección sur oeste (SW) y de brisa moderada con 25.2% con velocidades promedio de 3.6 - 5.7 m/s.

Asimismo, se puede señalar que El Niño es un fenómeno de oscilación climática que se repite cada cierta cantidad de años. En un año normal el Viento Tropical del Oeste baja hasta el Norte del Perú; más cuando el fenómeno de El Niño está presente, este viento

tropical baja más hacia el sur y trae lluvias bastante fuertes en los Andes Peruanos, lo cual incrementa peligrosamente el caudal de los ríos de la costa incluyendo el río Rímac.

6.2.2 Calidad de aire y Ruido Ambiental

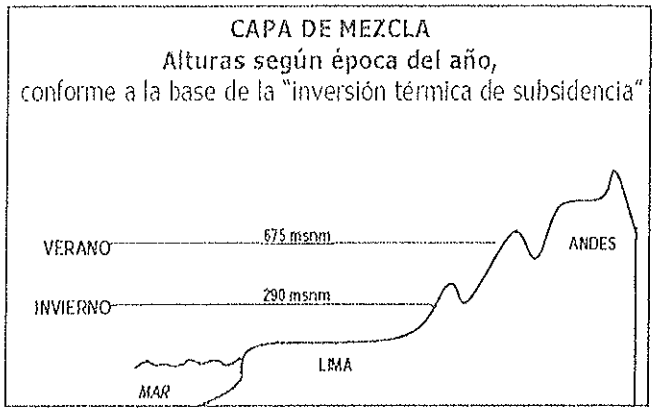
El área metropolitana de Lima y Callao tiene como coordenadas geográficas Latitud Sur: 12° 04' y Longitud Oeste: 77° 22'. La cuenca atmosférica de Lima metropolitana y Callao, se desarrolla en una planicie costera de aproximadamente 10 km. de ancho y una altura de 0 a 200 msnm.

El Análisis de la Situación de Salud de la Provincia de Lima 2011 a cargo de la Dirección General de Epidemiología nos explica el fenómeno que rige la dispersión de los contaminantes en el área geográfica de la ciudad de lima. En el verano, los días tienen más de 50% de horas de sol; y aproximadamente desde inicios de otoño hasta finales de primavera menos de 20%, debido a la nubosidad estratiforme que se debilita solamente durante los tres meses veraniegos. Esta nubosidad es producto del fenómeno de inversión térmica junto a la presencia de la cordillera andina circundante, e impide el paso de radiación solar directa.

El fenómeno de inversión térmica se encuentra durante todo el año en los niveles bajos de la troposfera de la costa peruana. Este fenómeno se debe a la fría corriente de Humboldt que enfría sensiblemente la temperatura del agua, más de lo que correspondería a la latitud tropical en la que se sitúa Lima. Es por este motivo que no hay convección térmica en la cual el aire más cálido y denso cercano a la superficie terrestre asciende, pero en su lugar en la ciudad de Lima el aire se mantiene bloqueado por una capa superior de aire caliente. Es por esto que tampoco se desarrollan las nubes verticalmente provocando una casi ausencia de precipitaciones, creando la paradoja de tener un clima extremadamente nuboso y húmedo, sin embargo desértico. Ver Figura 6.2.

Durante los meses de verano el fenómeno de inversión térmica es por lo general de menor altitud, espesor e intensidad, alcanzando su mayor altitud, espesor e intensidad al final del invierno. Debido a este fenómeno el aire contaminado no se dispersa y más bien se concentra en la capa inferior especialmente cuando no hay viento y en época de invierno cuando la capa de mezcla es más pequeña.

Figura 6.2. Modelo de la capa de inversión de la temperatura



Fuente: Estudio *de Saturación 2001*, SWISSCONTACT

Ya que en el verano hay más de 200 horas de sol, y por ende mayor exposición a los rayos ultravioletas, se estima una mayor producción de oxidantes, ocasionando la formación del

smog fotoquímico (ozono O_3, aldehídos, peroxiacetilnitratos PAN) [Plan Maestro de Transporte Urbano; CTLC-JICA, 2005]. Es por esto que en el Estudio de Saturación de Swisscontact realizado a pedido del Comité para la Iniciativa de aire limpio para Lima y Callao en el año 2000, se observa en la época de invierno una concentración más baja de Ozono troposférico debido a la alta nubosidad y el bajo nivel de radiación solar que inhibe reacciones fotoquímicas, asimismo el mencionado estudio determinó que los contaminantes primarios son arrastrados por la acción del viento hacia el Norte y Este de la Cuenca Atmosférica de Lima y Callao, siguiendo claramente el patrón de vientos dominantes [citado del Informe Defensorial N° 116: La Calidad del Aire en Lima y su Impacto en la Salud y la vida de sus Habitantes, 2006].

En general la dirección del viento soplando desde SE, S y SO, desde el mar hacia tierra, colabora a que el aire alrededor de la línea costera se encuentre relativamente en buenas condiciones. Mientras que las estribaciones de la cordillera crean valles intermontanos o microcuencas atmosféricas receptoras de vientos y acumuladoras de contaminación, como ejemplo en el área de estudio se puede observar: microcuenca Huaycán (distrito Ate Vitarte).

Las principales causas del deterioro de la calidad del aire en el Área Metropolitana de Lima y Callao son: las pesadas condiciones del tránsito, las condiciones de mal mantenimiento vehicular, el carácter químico del combustible actualmente disponible en Perú, aunados a la condición atmosférica regional (fenómeno de inversión térmica).

Por otro lado, se puede señalar que los parámetros más importantes regulados en la normativa nacional mediante Estándares de Calidad Ambiental (ECA), se encuentran listados en la Tabla 6.12. Asimismo, los resultados de los muestreos realizados para la caracterización del área de estudio, serán comparados a los estándares de calidad de la Tabla 6.12:

Tabla 6.12 Estándares nacionales de calidad del aire

Parámetro	Unidad	Período	Estándar de Calidad	Norma de Referencia
PM_{10}	ug/m^3	Promedio 24 h	150	*Sustentado en el DS N° 074-2001-PCM.- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.*
		Anual	80	
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	ug/m^3	Promedio 1 h	200	
		Anual	100	
Monóxido de Carbono (CO)	ug/m^3	Promedio 8 h	10000	
		1 hora	30000	
Plomo (Pb)	ug/m^3	Mensual	1.5	
Dióxido de Azufre (SO_2)	ug/m^3	Promedio 24 h	80	*Sustentado en el DS N° 003-2008-MINAM.- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental del Aire.*
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	ug/m^3	Promedio 24 h	150	
$PM_{2.5}$	ug/m^3	Promedio 24 h	50	

Fuente: D.S. N° 069-2003-PCM *DS N°074-2001-PCM.*

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.J.M.V. DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

6.2.2.1 Situación Actual de la calidad ambiental en el AI del Proyecto

Los principales contaminantes producto del tránsito vehicular que usa combustibles fósiles son:

- Partículas totales en suspensión (PTS) y Material Particulado (PM)

Las partículas totales en suspensión o material particulado son una mezcla de sólidos y líquidos, orgánicos e inorgánicos, suspendidos en el aire; las más finas constituyen los aerosoles. Las partículas menores de 2.5 micras (PM 2.5) son más dañinas a la salud, pues su pequeño tamaño y su forma aerodinámica les permite llegar a los alvéolos pulmonares, mientras las mayores a 5 µm quedan retenidas en los bronquios. Los efectos de las partículas en suspensión varían de acuerdo a su composición.

En el estudio realizado por Ana María Gonzáles del Valle, 2004, basado en monitoreos realizados en el año 2000 por DIGESA y Swisscontact; se indica que en la zona Este de Lima (El Agustino) el promedio anual fue de PTS de 157.1 µg/m^3, siendo la mínima y máxima concentración medida 25.1 y 409.6 µg/m^3 respectivamente.

Asimismo, en la estación ubicada en el Centro de Lima (CONACO), se determinó un valor promedio anual de PTS para el año 2000 de 215.4 µg/m^3, valores de concentración mínima de 103.8 y una máxima de 336.9 µg/m^3, que corresponden también a las estaciones de verano e invierno respectivamente. Ya que en el verano la capa de mezcla (por el fenómeno de inversión térmica) es más alta se esperaría que los contaminantes estén más diluidos en esta época comparada al invierno. Estos valores promedios se hallan por encima del valor de la EPA tomado como referencia (PTS-EPA anual = 75 µg/m^3), indicando un gran riesgo a afectaciones a la salud humana.

Mientras, en la zona del Callao en el año 2000, se observa una concentración promedio de PTS de 92.7 µg/m^3, con una mínima de 22.8 µg/m^3 y una máxima de 320.6 µg/m^3, que corresponden a los períodos de verano e invierno respectivamente. En esta zona el riesgo de afectación a la salud humana es bajo en el verano, pero aumenta drásticamente en el invierno.

En relación a PM10, la situación que se observa es similar a la de PTS; Lima Norte presenta el valor más alto de promedio anual 128 µg/m^3 seguido de Lima Centro con 118 µg/m^3, Lima Este 86 µg/m^3, Lima Sur 85 µg/m^3 y finalmente Callao con 51µg/m^3. Todos los valores promedios anuales para el año 2000, exceden considerablemente el ECA de PM10 de 50 µg/m^3. Estos valores también concuerdan con la hipótesis de disposición de los contaminantes de acuerdo a la dirección dominante del viento (mayor acumulación de contaminantes atmosféricos al norte y al este de Lima).

En el año 2006, en los tramos Av. Nicolás Ayllón-Carretera central, y Av. Arica - Av. Venezuela, se determinaron niveles de PM 10 y PM 2.5 por debajo de la norma peruana para 24 horas (150 µg/m^3 y 65 µg/m^3 respectivamente). Los bajos valores de PM10 y PM 2.5 podría indicar un tránsito liviano ha moderado en estos tramos, sin embargo también se deben tomar en cuenta otros factores que haya podido motivar estos valores, como la estacionalidad y día escogido para el muestreo.

Por otro lado, el promedio anual de PM 2.5 medido entre el 2001 y el 2005 por DIGESA, superan el valor referencial del ECA Aire de 15 µg/m^3 anual y el valor referencial anual de la OMS (10 µg/m^3). También se ha observado una disminución de valores de PM 2.5 y PM 10 a través de los años, registrándose en el año 2008 valores de PM 2.5 mayores a 50 µg/m^3,

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

mientras en el año 2010 se observan valores menores a 36 µg/m^3, para estaciones en el norte, este y sur de Lima. Del mismo modo para PM 10 en el 2008 se registran valores mayores a 100 µg/m^3 y en el 2010 se registran valores menores a 80 µg/m^3.

Finalmente, se tiene la evaluación exhaustiva de la calidad del Aire de las 5 zonas de la Ciudad de Lima y Callao (Callao, Lima Ciudad, Lima Norte, Lima Sur y Lima Este), elaborada por la Dirección General de Salud Ambiental en el año 2011 y 2012. De los contaminantes monitoreados los de mayor problemática ambiental son justamente los relacionados a la presencia de Partículas en Suspensión o Material Particulado, las cuales provienen en su mayoría del tránsito vehicular. Los resultados de estos monitoreos se listan en Tabla 6.13 y en la Tabla 6.14.

Tabla 6.13. Concentración mensual de los contaminantes atmosféricos durante el 2011 y 2012 – estación DIRESA CALLAO – CALLAO

MESES	SO_2 (µg/m^3)	NO_2 (µg/m^3)	PM 2.5 (µg/m^3)	PM10 (µg/m^3)
Enero	8.18	0.68	9.12	30.55
Febrero	7.78	1.19	34.54	57.02
Marzo	8.27	4.6	13.56	31.04
Abril	9.45	4.25	NSR	NSR
Mayo	8.9	2.44	NSR	57.73
Junio	8.93	12.21	9.18	26.07
Julio	NSR	NSR	NSR	NSR
Agosto	NSR	NSR	NSR	NSR
Septiembre	NSR	NSR	22.92	24.65
Octubre	8.09	6.98	11.11	29.54
Noviembre	7.84	7.18	13.54	24.51
Diciembre	9.98	6.3	34.03	44.76
PROMEDIO 2011	8.60	5.09	18.50	36.21
Enero	NSR	NSR	NSR	NSR
Febrero	7.91	1.67	NSR	27.01
Marzo	8.23	0.79	9.56	32.06
PROMEDIO 2012	8.07	1.23	9.56	29.54
ECA	80*	100	50*	80

Fuente: DIGESA, D.S. N° 069-2003-PCM DS N°074-2001-PCM.
NSR: No se reportó.
*24 horas, usado referencialmente

Tabla 6.14. Concentración mensual de los contaminantes atmosféricos durante el 2011 y 2012 – estación Hospital Hipólito Unánue – El Agustino - Lima Este

MESES	SO_2 (µg/m^3)	NO_2 (µg/m^3)	PM 2.5 (µg/m^3)	PM10 (µg/m^3)
Enero	8.19	1.67	40	64.48
Febrero	7.79	1.57	31.63	44.26
Marzo	7.76	23.36	65.97	77.68
Abril	6.98	30.12	NSR	NSR
Mayo	7.15	17.71	26.79	38.94
Junio	7.33	22.03	9.72	16.64
Julio	6.92	19.42	NSR	NSR
Agosto	6.83	26.24	NSR	NSR

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MESES	SO_2 (µg/m^3)	NO_2 (µg/m^3)	PM 2.5 (µg/m^3)	PM10 (µg/m^3)
Septiembre	8.44	22.14	24.14	62.02
Octubre	8.26	24.96	30.8	50.17
Noviembre	8.45	32.58	24.01	57.64
Diciembre	8.59	38.12	29.81	57.94
PROMEDIO 2011	7.72	21.66	31.43	52.20
Enero	NSR	NSR	NSR	NSR
Febrero	8.62	11.19	62.08	73.29
Marzo	8.61	22.34	15.94	94.31
Abril	8.57	23.38	46.01	97.77
Mayo	8.3	19	41.38	108.54
PROMEDIO 2012	8.53	18.98	41.35	93.48
ECA	80*	100	50*	80

Fuente: DIGESA, D.S. N° 069-2003-PCM DS N°074-2001-PCM.
NSR: No se reportó
*24 horas, usado referencialmente

Los valores anuales de ambas estaciones (Callao y Lima Este) comparados con los ECA no sobrepasan los estándares de calidad del aire excepto el PM10 en el año 2012 en la Estación Hospital Hipólito Unánue. La variabilidad de los promedios mensuales de NO_2, $PM_{2.5}$ y PM_{10} es bastante alta especialmente en la estación Lima Este.

- **Óxidos de Nitrógeno (NOx)**

Son oxidantes y catalizadores en la formación del smog fotoquímico. El dióxido de nitrógeno NO_2, es el principal catalizador de smog proveniente de las emisiones del parque automotor. Todos los valores de NO_2 medidos en el 2006 para el estudio de factibilidad de transporte urbano este-oeste en el corredor vial Av. Venezuela, Av. Arica, Av. Ayllón, Carretera Central, se encontraron por debajo de la norma peruana de calidad del aire vigente para 1 hora. Según el Informe N° 323 del 2006 de la DIGESA se aprecia que en las 05 estaciones monitoreadas del 2000 – 2005, en el área de Lima metropolitana y Callao, sólo en el año 2000 se aprecian altos valores en todas las estaciones llegando a ser >100 µg/m^3 en Lima Ciudad y Lima Norte, sin embargo, si comparamos con el estándar anual de la OMS (40 µg/m^3), en la estación Lima ciudad (Av. Abancay cruce con Jr. Ancash –Cercado de Lima) se supera el estándar OMS todos los años desde el 2000 al 2005.

- **Monóxido de Carbono (CO)**

Proveniente de la combustión incompleta de los vehículos a motor, se puede utilizar como indicador indirecto de las concentraciones de otros contaminantes como NOx, COVs y PM ya que tiene una relación directamente proporcional con ellos dependiendo del tipo de combustible y vehículo. En el caso de CO, éste se encontró por debajo de la norma peruana de calidad del aire en vigencia para 1 hora y 8 horas en el monitoreo para el Estudio de Factibilidad del corredor vial Este-Oeste 2006.

- **Dióxido de Azufre (SO_2)**

Es un contaminante derivado del azufre de los combustibles. Concentraciones de SO_2 entre el 1996-2005 medidas por DIGESA en Lima y Callao excedieron los valores guías anuales del ECA peruana del 2001 (80 µg/m^3), especialmente en la estación Lima Ciudad. También exceden el valor guía de la OMS que actualmente recomienda concentraciones no mayores

a 20 µg/m^3 – 24 hrs, en la estación Lima Ciudad, y en las otras estaciones variando su concentración a través de los años.

- Ozono (O_3)

En el Estudio Análisis del Comportamiento del Ozono Troposférico y su Relación con la Radiación Solar en las Ciudades de Lima, Ica y Arequipa, 2004, se encontraron para la ciudad de Lima una concentración máxima horaria de 28.2 ppb, y valores máximos de 16.5 ppb de promedio móvil de 8 horas de las concentraciones máximas horarias durante el ciclo diario. Comparando estos valores medidos con el estándar horario de 90 ppb de la ciudad de California, EUA, y con el ECA nacional de 60 ppb se observa que los valores de ozono troposférico en Lima se mantienen por debajo de los estándares de referencia.

- Plomo (Pb)

En el Informe Análisis de Situación de Salud de la Provincia de Lima 2011 desarrollado por la Dirección General de Epidemiología, se indica que el elemento Plomo es principalmente emitido al ambiente por la combustión de gasolina con plomo. Las concentraciones promedio anuales de Pb en las cinco estaciones en el área metropolitana de Lima y Callao 2001-2005, no superan el ECA establecido en el D.S. N°069-2003-PCM (0.5 µg/m^3 - anual), sin embargo los registros de la estación de Lima Norte (Guillermo La Fuente Cuadra 03 s/n – Comas) en el año 2003 sobrepasan casi por tres (1.44 µg/m^3) el estándar nacional. Data medida en el 2007 en San Juan de Miraflores y Comas, se encuentra por debajo del ECA=0.5 µg/m^3.

- Olor

Otro indicador organoléptico de la contaminación del aire es el olor proveniente también del tránsito sumándosele a las deposiciones humanas en zonas como en la Av. Venezuela cerca al Complejo de Ruinas de Maranga y en la Av. Aviación por el mercado Tacora.

6.2.2.2 Muestreo de calidad de aire

A fin de establecer las condiciones actuales de la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto, se ha realizado el muestreo en los puntos indicados en laTabla 6.16, donde se presenta su ubicación y referencia.

Para la determinación de los puntos de monitoreo de calidad de aire, se tomó en cuenta la ubicación de los componentes del Proyecto, así como la dirección y velocidad del viento.

a) Metodología de Muestreo

A continuación se detalla el método usado para el muestreo y análisis de las muestras en laboratorio. Ver Tabla 6.15

Tabla 6.15 Metodología del muestreo y análisis calidad del aire

Ensayo	Método Análisis	Metodología de Muestreo
Material particulado PM10 (Alto volumen)	EPA IO-2.1, 1999 Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SPM) and PM10 Using High Volume (HV) Sampler	Se utilizaron equipos de alto Volumen, el aire del ambiente es aspirado a flujo constante de 1.13 m^3/min +/- 10%, dentro de un orificio de forma especial donde el material particulado en

Ensayo	Método Análisis	Metodología de Muestreo
		suspensión es separado inercialmente en fracciones de uno o más tamaños dentro del rango de tamaños de PM_{10}. Las partículas fueron colectadas en un filtro de fibra de cuarzo durante un periodo de muestreo de **24 horas**.
Material particulado PM2.5 (Bajo volumen)	40 CFR Parte 50 Capítulo 1, Apéndice L. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere. 2006.	Se utilizaron equipos de bajo volumen, cuya principal característica consiste en aspirar aire del ambiente a flujo constante de 16.7 L/min, dentro de un orificio de forma especial donde el material particulado en suspensión es separado inercialmente en fracciones de uno o más tamaños dentro del rango de tamaños de PM 2.5. Las partículas fueron colectadas en un filtro de fibra de cuarzo durante un periodo de muestreo de **24 horas**. Se determinó el peso de las partículas capturadas en dicho filtro por gravimetría.
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	ASTM D1607-91, 2005. Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere. (Griess-SaltzmanReaction)	Es determinado por el método del Arsenito de Sodio. Las muestras de aire son atrapadas en una solución de Arsenito de Sodio más Hidróxido de Sodio, a una razón de flujo de 0,4 L/min por periodos usuales de muestreo de **1 hora**.
Dióxido de Azufre (SO_2)	EPA - 40 CFR, Pt. 50, App.A (1996). Método de la pararrosanilina.	La determinación de este gas se realizó empleando el método estandarizado de West - Gaecke, también conocido como el método de la Pararosanilina, empleando un tren de muestreo, que consiste en un sistema dinámico compuesto por una bomba de presión – succión, un controlador de flujo y una solución captadora de tetracloromercurato sódico 0.1 Ma razón de flujo de 0,2 L/min, en un periodo de muestreo de **24 horas**.
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	Método Colorimétrico del azul de metileno (Jacobs)	Para el muestreo de este gas, se ha empleado un tren de muestreo (método dinámico) y ha sido determinado a flujo constante de 0,2 L/min, y con un periodo muestreo de **24horas**. Los resultados son expresados en ug/m^3.
Monóxido de Carbono (CO)	Método, 4-carboxibencenosulfonamida	Para el muestreo de este gas se ha empleado un tren de muestreo (método dinámico) y ha sido determinado por el método turbidimétrico. A flujo constante de 0,2 a 0,3 L/min, y con un periodo muestreo de **08horas**. Los resultados son expresados en ug/m^3.
Metales en aire (Plomo)	EPA IO-3.4, 1999 Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy	Métodos de referencia para la determinación de plomo en material particulado suspendido colectado en el aire del ambiente.

Fuente: Informe de muestreo calidad del aire CSAM (2013) para la Línea 2 y ramal de la Línea 4

b) Resultados evaluación de los resultados

Para el presente informe se han establecido dieciocho (18) estaciones de muestreo de calidad de aire, en las cuales se medirán los parámetros concentración de Material Particulado (PM_{10}), Material Particulado ($PM_{2.5}$), Plomo (Pb), Dióxido de Nitrógeno (NO_2), Dióxido de Azufre (SO_2), Sulfuro de Hidrógeno (H_2S) y Monóxido de Carbono (CO). En la Tabla 6.16 se detalla la ubicación y descripción de las estaciones muestreadas:

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 6.16 Estaciones de muestreo calidad del Aire

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN CON REFERENCIA AL PROYECTO LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA	COORDENADAS UTM*(m)		ALTITUD
		E	N	(msnm)
CA-01	Estación 27: Municipalidad de Ate	0291115 E	8669849	377
CA-02	Estación 23: La Cultura	0288333 E	8667595	308
CA-03	Estación 21: Ovalo Santa Anita	0286130	8666594	274
CA-04	Estación 17: Nicolás Ayllón	0281426	8666057	200
CA-05	Estación 15: Cangallo	0279562	8665706	163
CA-06	Estación 12: Plaza Bolognesi	0277862	8665987	179
CA-07	Estación 5 y 8: Carmen de la Legua - L4 y Carmen de la Legua - L2	0271743	8666668	88
CA-08	Estación 3: Juan Pablo II	0269806	8666232	44
CA-09	Estación 6: El Quilca	0271452	8668633	49
CA-10	Estación 10: Tingo María	0275285	8666273	118
CA-11	Estación 8: Elio	0273854	8666012	98
CA-12	Estación 6: Oscar Benavides	0272669	8666826	86
CA-13	Estación 1: Puerto del Callao	0267285	8666711	29
CA-14	Estación 4: Aeropuerto	0270729	8670239	66
CA-15	Estación 19: Nicolás Arriola	0283615	8665595	241
CA-16	Estación 1: Gambeta	0268963	8672736	34
CA-17	Estación 3: Bocanegra	0270142	8671268	40
CA-18	Obrador Gambeta	0268390	8668753	45

Fuente: Geodata-Esan-Serconsult

Los resultados de análisis de cada parámetro medido son comparados con el estándar de calidad ambiental del aire correspondiente en la Tabla 6.17:

Tabla 6.17 Resultados del muestreo

Estación	PM_{10} µg/m³	$PM_{2.5}$ µg/m³	NO_2 µg/m³	SO_2 µg/m³	H_2S µg/m³	CO µg/m³	Pb µg/m³
CA-01	39,4	9,86	< 4,17	< 5,17	< 2,338	824	0,0058
CA-02	35,4	13,31	22,07	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0115
CA-03	32,1	9,94	9,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0119
CA-04	38,3	12,23	9,86	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0062
CA-05	41,3	13,81	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0057
CA-06	39,2	11,27	< 4,17	< 5,17	< 2,338	783	0,0053

Estación	PM-10 µg/m³	PM-2.5 µg/m³	NO_2 µg/m³	SO_2 µg/m³	H_2S µg/m³	CO µg/m³	Pb µg/m³
CA-07	33,5	10,4	13,89	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0074
CA-08	27	9,23	12,55	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0121
CA-09	26,4	9,56	13,22	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0174
CA-10	43,6	8,48	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0072
CA-11	76,9	11,52	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0112
CA-12	49,7	6,55	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0109
CA-13	33,7	6,61	11,54	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0295
CA-14	47,9	6,03	13,22	< 5,17	< 2,338	< 650	0,055
CA-15	93	11,93	10,21	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0143
CA-16	52,3	13,97	10,87	< 5,17	< 2,338	< 650	0,1375
CA-17	49,4	9,07	< 4,17	< 5,17	< 2,338	< 650	0,0136
CA-18	50,5	10,4	8,53	< 5,17	< 2,338	< 650	0,1404
ECA	150	50	200	80	150	10000	1.5

Fuente: Geodata-Esan-Serconsult

Aunque se puede observar que ninguno de los parámetros sobrepasa los estándares de calidad del aire, estas mediciones sirven para establecer la línea base de la calidad del aire dado el futuro establecimiento del proyecto. Se debe tomar en consideración que estos muestreos han sido realizados durante la época de verano, lo que sugiere una mayor dispersión de los contaminantes comparado con la época de invierno, considerándose el fenómeno de inversión térmica al que está sujeto la ciudad de Lima.

Asimismo, en el Anexo 6.4, se muestra los resultados del muestreo de la calidad del aire, emitidos por el laboratorio ENVIROTEST, los cuales han sido confrontados con los Estándares de Calidad Ambiental, establecidos en el D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM.

6.2.2.3 Inventario de Emisiones

En el Anexo 6.21 se presenta el Inventario rápido de emisiones, cuyo resultado indica que existe una reducción significativa de emisiones en Monóxido de Carbono, Óxidos de azufre e Hidrocarburos comparando los tres escenarios modelados.

Tabla 6.18 Resumen de la Estimación de Emisiones

ESCENARIOS PROPUESTOS	Emisión de CO	Emisión de HC	Emisión de NOx	Emisión de PTM	Emisión de SOx	Emisión de Pb
	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
Sin Intervención	550.324	77.033	165.409	17.509	29.592	2.307
Optimista	487.138	64.46	121.672	12.013	14.353	2.147
Con Proyecto	410.665	68.13	204.106	21.153	19.581	1.641
Reducción de Emisiones	-139.659	-8.903	38.697	3.644	-10.011	-0.666

Fuente: Geodata-Esan-Serconsult

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

6.2.2.4 Medición de Niveles de Ruido ambiental

Un aspecto relevante a considerar es el tema del ruido, debido a los efectos negativos a la salud. En el área donde se desarrolla el proyecto las principales fuentes de ruido son los motores y el uso excesivo de bocinas de los vehículos de transporte que se trasladan por las avenidas principales de la zona del proyecto. Para el presente informe, se realizó la medición del ruido de manera puntual en cada una de las 35 estaciones de la Línea 2 y tramo de la Línea 4 evaluadas en el presente proyecto. Las mediciones de nivel sonoro se realizaron en horario diurno, tiempo considerado dentro de lo establecido en el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido, (D.S. 085-2003 PCM),

a) Metodología de muestreo

Se realizó de acuerdo a lo establecido en la primera disposición transitoria del D.S. N° 085-2003-PCM, donde se indica que la medición de ruidos se determinará de acuerdo a lo señalado en los métodos y técnicas establecidas en la norma ISO 1996 "Descripción y Medición de Ruido Ambiental" conformada por los documentos técnicos siguientes:

- ISO 1996-1/1982: Acústica – Descripción y mediciones de ruido ambiental. Parte I: Magnitudes básicas y procedimientos.
- ISO 1996-2/1982: Acústica – Descripción y mediciones de ruido ambiental. Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.

Aspectos técnicos utilizados en la medición del ruido:

- En el sonómetro para las mediciones de ruido de tipo continuo se utilizó la escala de ponderación "A" y la respuesta "Slow" (lento) y se mantuvo separado del cuerpo para evitar el fenómeno de concentración de ondas (reverberación).
- El micrófono del sonómetro se colocó en un ángulo de 75° con respecto al piso, a 1,50 m sobre el nivel del mismo.
- Se tomó en cuenta que la velocidad del viento en la zona fuera menor a 5 m/s, para considerar las mediciones válidas.
- La medición se tomó en forma radial a la fuente.
- En base a este criterio establecido se utilizará el siguiente descriptor: Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (LAeqT).

b) Resultados de la medición ruido

En la Tabla 6.19 y en el Gráfico 6.7 se muestran los estándares nacionales vigentes de calidad ambiental para ruido y los resultados de la presión sonora ambiental obtenida del laboratorio que corresponden a las 35 estaciones de muestreo, LAeqT se expresa en unidades de decibeles dBA.En la Tabla 6.20 se muestra la zonificación de las estaciones proyectadas del metro.

Tabla 6.19 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido

Zonas de aplicación	Valores expresados en LAeqT dBA	
	Horario	
	Diurno (1)	Nocturno(2)
Zona de Protección Especial	50	40
Zona Residencial	60	50

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: DS N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de calidad Ambiental de Ruido del Perú
(1) 07:01 a 22:00 horas
(2) 22:01 a 07:00 horas del siguiente día

Tabla 6.20 Zonificación por estación

CODIGO	ESTACION	ZONIFICACION	Impacto
R-01	Gambeta	Z. RESIDENCIAL	Sí
R-02	Canta Callao	Z. INDUSTRIAL	Sí
R-03	Bocanegra	Z. INDUSTRIAL	No
R-04	Aeropuerto	Z. INDUSTRIAL	No
R-05	El Olivar	Z. INDUSTRIAL	No
R-06	Quilca	Z. RESIDENCIAL Y COMERCIAL	Sí
R-07	Morales Duárez	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-08	Carmen de la Legua - L4	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-09	Carmen de la Legua - L2	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-10	Insurgentes	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-11	Juan Pablo II	ZONA CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-12	Buenos Aires	Z.COMERCIAL	Sí
R-13	Puerto del Callao	Z. RESIDENCIAL	Sí
R-14	Oscar Benavides	Z. CON REGLAMENTACION ESPECIAL	Sí
R-15	San Marcos	Z. RESIDENCIAL	Sí
R-16	Elio	Z.COMERCIAL	Sí
R-17	La Alborada	Z. INDUSTRIAL	No
R-18	Tingo María	Z. INDUSTRIAL	Sí
R-19	Parque Murillo	Z.RESIDENCIAL	Sí
R-20	Plaza Bolognesi	CENTRO HISTÓRICO DE LIMA	Sí
R-21	Estación Central	CENTRO HISTÓRICO DE LIMA	Sí
R-22	Plaza Manco Cápac	Z.RESIDENCIAL	Sí
R-23	Cangallo	Z.RESIDENCIAL	Sí
R-24	28 de Julio	Z.COMERCIAL	Sí
R-25	Nicolás Ayllón	Z.COMERCIAL	Sí
R-26	Circunvalación	Z.COMERCIAL	Sí
R-27	Nicolás Arriola	Z.RESIDENCIAL	Sí
R-28	Evitamiento	Z.COMERCIAL	Sí
R-29	Ovalo Santa Anita	Z.COMERCIAL	Sí
R-30	Colectora Industrial	Z. INDUSTRIAL	No
R-31	La Cultura	Z. INDUSTRIAL	Sí
R-32	Mercado Santa Anita	Z.EQUIPAMIENTO	Sí
R-33	Vista Alegre	Z.COMERCIAL	Sí
R-34	Prolong. Javier Prado	Z.COMERCIAL	Sí
R-35	Municipalidad de Ate	Z.COMERCIAL	Sí

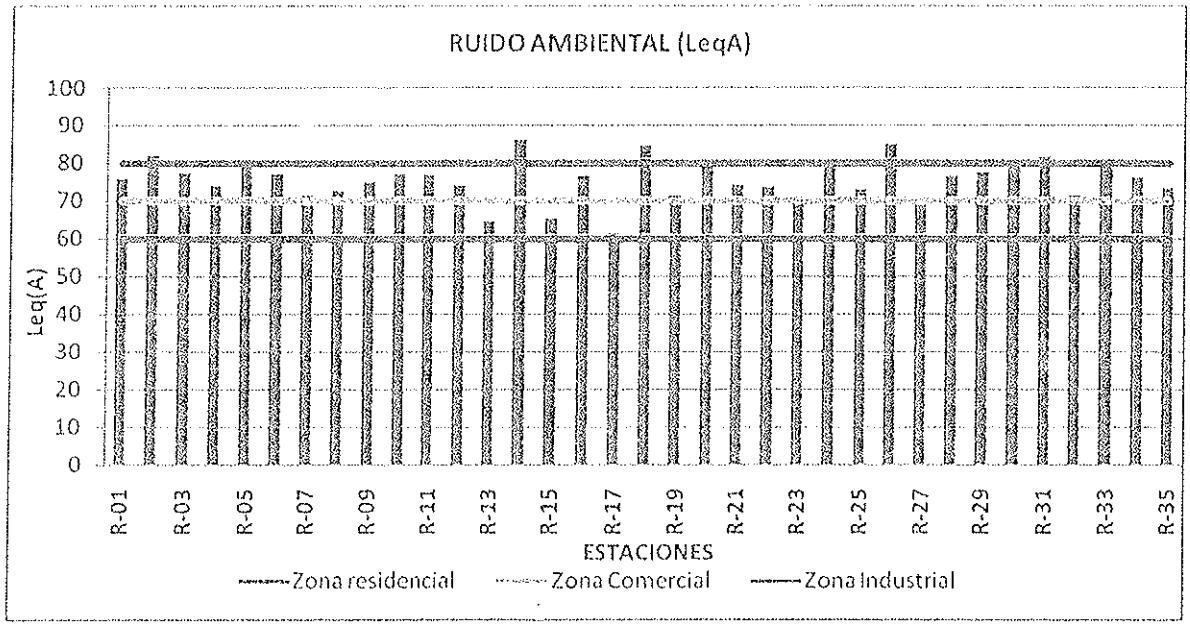
Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Gráfico 6.7 Resultados de laboratorio – Presión Sonora Ambiental



Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

En el Gráfico 6.7 observamos que los niveles de ruido (en decibeles dB) obtenidos en la medición de la presión sonora constante están por encima de los 70 dB en la mayoría de los puntos de muestreo para ruido, por lo que sobrepasan estándares de calidad ambiental de la zona residencial y comercial, las cuales aparecen en la mayor parte del área de influencia directa. Por tanto, la zona evaluada presenta una alteración en los niveles sonoros producto de las actividades antrópicas que actualmente existen en el área de estudio.

6.2.3 Vibraciones

Se entiende por vibraciones un fenómeno de transmisión de energía mediante la propagación de un movimiento ondulatorio a través de un medio.

Como antecedentes se consignan las mediciones realizadas en el año 2006 en el Estudio de Factibilidad del Transporte Urbano en el Área Metropolitana de Lima y Callao (JICA, 2007), en los tramos de Av. Arica-Av. Venezuela, y Av. Nicolás Ayllón-Carretera central, donde se midieron el nivel de aceleración de la vibración (VAL). Los resultados indicaron que la mayoría de los valores diurnos de VAL fueron menores a 70 dB, mientras que la mayoría de los valores VAL nocturnos estaban por debajo de 60 dB. Ya que no existe una norma Peruana de calidad en el nivel de vibraciones, se comparó con la norma japonesa que establece una vibración permisible durante el día (6:00 – 20:00) para las zonas residenciales y comerciales/industriales, de 65 y 70 dB, respectivamente.

De acuerdo con la Federal Transit Administration de Estados Unidos, los niveles de vibraciones admisibles en zonas muy sensibles son de 65 VdB y en áreas residenciales de 72 VdB (Velocidad de vibración en dB o VdB, es poner la magnitud de la vibración en una escala logarítmica).

Comparando con esta información, URS Holdings Inc. que elaboró el EIA del Metro de Panamá, 2010, sostiene que, en base a experiencia de proyectos similares, las vibraciones producidas por un servicio de metro, sin mitigación, se sitúan entre 72 y 85 VdB a una distancia de 15 metros del alineamiento, destacando que a mayores distancias el efecto

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

disminuye, por lo que es de esperar que la afectación por vibraciones en las propiedades aledañas al área del alineamiento resulte poco significativa.

La medición se desarrolló de acuerdo a los criterios establecidos en la NTP ISO 2631-1: Vibraciones y Choques mecánicos – medición y evaluación de la exposición humana a las vibraciones de cuerpo entero. Ver la Tabla 6.21.

Tabla 6.21 Evaluación de los efectos debidos a la exposición a vibraciones

Evaluación de los efectos debidos a la exposición a vibraciones	Valores de a_W (m/s^2) (según ISO 2631-1:1997)	Efecto
Confort (0,5 a 80 Hz)	$a_W < 0,315$ $0,315 < a_W < 0,63$ $0,5 < a_W < 1$ $0,8 < a_W < 1,6$ $1,25 < a_W < 2,5$ $a_W > 2,5$	no molesto ligeramente molesto bastante molesto molesto muy molesto extremadamente molesto
Percepción (0,5 a 80 Hz)	0.015 (0,01 – 0,02)	
Mareo producido por el Movimiento (0,1 a 0,5 Hz)	0,5	

Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo - España
$a_w(t)$ aceleración ponderada en la dirección del eje z

La medición se realizó durante un intervalo de tiempo establecido en los 35 puntos del emplazamiento mediante el uso de un sensor de vibración.

Tabla 6.22 Resultados de laboratorio – Vibración Mecánica

Código de muestra	Vibración mecánica mm/s^2
V-01	13.8
V-02	14.0
V-03	13.5
V-04	13.6
V-05	13.2
V-06	14.6
V-07	13.1
V-08	13.8
V-09	13.3
V-10	13.5
V-11	13.8
V-12	13.2
V-13	13.2
V-14	13.4
V-15	12.7
V-16	12.9
V-17	13.5
V-18	13.9
V-19	13.5
V-20	15.5
V-21	13.8
V-22	12.9
V-23	12.7

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.Y. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Código de muestra	Vibración mecánica mm/s^2
V-24	13.3
V-25	13.8
V-26	12.2
V-27	13.4
V-28	16.4
V-29	13.6
V-30	13.0
V-31	12.9
V-32	13.5
V-33	15.0
V-34	13.5
V-35	15.7

Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

Como se puede apreciar en la Tabla 6.22, los valores medidos pueden ser clasificados como no molestos y pueden ser apenas percibidos.

6.2.4 Campo Magnético

La mayoría de trenes operan actualmente con electricidad, de manera que emiten menos CO_2 y otros contaminantes al ambiente. Sin embargo las personas que usan los trenes están expuestas a fuerzas de campos magnéticos más altos, generados por la fuente de alimentación eléctrica del tren. Todo flujo de corriente eléctrica produce un campo magnético, y cuya fuerza es más intensa en puntos cercanos a su origen. El parámetro comúnmente medido que se relaciona con la intensidad del campo magnético es la densidad de flujo magnético que se mide en µT (microTesla) o mG (milliGauss).

Se ha podido observar efectos biológicos para bajas frecuencias de campo magnético hasta unos cientos de Hertz (Hz). Por ejemplo, un estudio desarrollado por Halgamuge et. al. 2010 encontró que intensidades de campo magnético entre 2-15 µT (20-150 mG) a 16.6 Hz puede producir daño cromosómico; sin embargo mayormente se ha observado que los efectos en el sistema nervioso a bajos niveles de exposición no han sido consistentes. Se han encontrado campos magnéticos de frecuencias desde 10 Hz a 2 kHz provenientes de trenes electrificados con 50 Hz, sin embargo la mayoría de estudios de efectos en la salud se han realizado a la frecuencia de la energía eléctrica (por ejemplo 50 ó 60 Hz). En un estudio de campo de los trenes de Australia, los niveles más altos de intensidad de campo magnético se encontraron en una frecuencia 15.3-16.5 Hz.

Los motores y equipos de tracción de los trenes usualmente están ubicados bajo el suelo de los vagones de pasajeros y son fuente de campos magnéticos, que pueden presentarse dentro y hasta fuera de los trenes. La intensidad del campo electromagnético es más alta a nivel del suelo y en la parte frontal del tren, que en el fondo del tren y a nivel del asiento, es decir, la intensidad del campo disminuye drásticamente con la distancia al suelo, de manera que la exposición del tronco de los pasajeros es mucho menor. Hasta unos cuantos mT pueden ser generados cerca al motor del tren, y hasta unas decenas de uT se pueden medir en cualquier otro lugar del tren. De igual modo a 5 m de la línea del tren se midieron de unas cuantas µT y a 10 m se redujo hasta 1 µT. La intensidad del campo magnético también aumenta dentro del tren al paso de un tren cercano, y al acelerar y desacelerar.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.P.M.V. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Los límites de exposición basados en efectos agudos de la ICNIRP (1998) para el público en general a 50 Hz son 100 µT y a 60 Hz es 83 µT, mientras que la IEEE (2002) estableció como límite 904 µT a 60 Hz.

En el Decreto Supremo Nº 010-2005-PCM, establecen los niveles máximos de las intensidades de las radiaciones no ionizantes, cuya presencia en el ambiente en su calidad de cuerpo receptor es recomendable no exceder para evitar riesgos a la salud humana y el ambiente. Para el presente informe se establecieron 35 estaciones para el muestreo.

En el Diagnóstico Nacional de las radiaciones no ionizantes producidas por las redes de energía eléctrica (2006) en el Perú desarrollado por Victor Cruz Orneta se analizaron las mediciones de campo electromagnético realizadas en diagnósticos preliminares conducidos por INICTEL en 1353 puntos de Lima y provincias, para casos de exposición residencial y ocupacional, a una frecuencia de 60Hz. El resumen de los resultados de este diagnóstico se presenta en la Tabla 6.23.

Tabla 6.23 Resumen Campo magnético máximo medido en el diagnóstico nacional de radiaciones no ionizantes

Voltaje de la Línea	Campo magnético máximo µT
10 kV	6.41
33 kV	1.62
60 kV	5.14
138 kV	2.06
220 kV	8.81

Fuente: Cruz Ornetta V., Diagnóstico Nacional de las Radiaciones No Ionizantes Producidas por las Redes de Energía Eléctrica, 2006

Ninguno de los valores medidos de campo magnético a 60Hz excedió el límite de exposición poblacional de 83 µT. Ver la Tabla 6.24.

Tabla 6.24 Resultados mediciones de campo - Radiaciones No Ionizantes

Código de muestra	µT
CEM-01	0.0012
CEM-02	0.0010
CEM-03	0.0034
CEM-04	0.0041
CEM-05	0.0026
CEM-06	0.0025
CEM-07	0.0025
CEM-08	0.0036
CEM-09	0.0035
CEM-10	0.0024
CEM-11	0.0007
CEM-12	0.0093
CEM-13	0.0012
CEM-14	0.0057
CEM-15	0.0024
CEM-16	0.0015
CEM-17	0.0015
CEM-18	0.0013
CEM-19	0.0024
CEM-20	0.0011

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental PCASA

Dirección de Gestión Ambiental C.J.M.V. Especialista Ambiental PCASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Código de muestra	µT
CEM-21	0.0011
CEM-22	0.0013
CEM-23	0.0013
CEM-24	0.0025
CEM-25	0.0024
CEM-26	0.0023
CEM-27	0.0013
CEM-28	0.0031
CEM-29	0.0049
CEM-30	0.0024
CEM-31	0.0010
CEM-32	0.0021
CEM-33	0.0014
CEM-34	0.0040
CEM-35	0.0040

Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

6.2.5 Geología

La presente evaluación plantea el reconocimiento de las principales unidades formacionales del área, de sus caracteres físicos y litológicos, de sus potencialidades de uso, y de las implicancias ambientales con respecto al Proyecto; tales aspectos resultan de especial interés aplicativo, dado que las obras constructivas propias del proyecto implicarán remociones, excavaciones y en general, alteraciones del ambiente geológico.

En tal sentido, el adecuado conocimiento de las características litológicas, texturales y estructurales de la secuencia sedimentaria, así como sus caracteres morfológicos, constituye un aspecto esencial para establecer el grado de resistencia de los materiales geológicos a las acciones erosivas actuales y predecir su impacto durante las etapas de construcción y operación. Para una adecuada caracterización de las condiciones de seguridad y riesgo físico de las futuras obras, la evaluación también trata las características sísmicas del área.

Cabe destacar, que el trazo de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 se halla emplazado en la planicie costera, la misma que se caracteriza por presentar un relieve esencialmente llano con algunas lomadas y colinas que lo enmarcan y que son remanentes de los procesos denudativos acontecidos en el cuaternario antiguo. Esta planicie se desarrolla como una amplia faja paralela a la costa, que en términos generales se halla limitada al oeste por la línea litoral y al este, por el conjunto de cerros bajos correspondientes a las primeras estribaciones andinas occidentales. El cauce del río Rímac cruza el área, dejando en sus márgenes paquetes de conglomerados que conforman sus diversos escalones de terrazas aluviales, las cuales alcanzan pocos metros de altura con respecto a su lecho.

Desde el punto de vista geotectónico, el área se ubica en la denominada "Cuenca Lima", extensa cuenca sedimentaria que se desarrolló durante el Mesozoico y que se caracteriza por las notables variaciones laterales y verticales de sus unidades sedimentarias, que ponen de manifiesto la ocurrencia de varias subcuencas menores dentro de ella. En conjunto, esta cuenca presenta un prisma sedimentario de aproximadamente 1,500 metros de espesor.

El estudio se desarrolla sobre la base de la información técnica publicada por el INGEMMET en sus cuadrángulos geológicos de Lima, Chancay y Lurín, levantados a escala 1:100 000; complementado con la fotointerpretación geológica de imágenes satelitales (Google Earth) y las observaciones efectuadas durante el trabajo de campo. De acuerdo al análisis, el área

especifica de estudio no se encuentra en el rumbo de fallas que puedan inferirse desde las colinas y cerros de las estribaciones de la cordillera, desde el norte y el este del área, hacia el área misma en el sector de la llanura aluvial.

El informe se acompaña de un mapa geológico (Anexo 6.5) que muestra el área de influencia indirecta a escala 1:100,000. Las características litológicas de formación se aprecian de manera resumida en la Figura 6.3, que presenta la columna crono estratigráfica de la zona de estudio.

6.2.5.1 Geología en el AID del Proyecto

El Proyecto se emplaza casi totalmente en la unidad morfológica "Terrazas medias", que conforman los depósitos aluviales pleistocénicos del extenso cono de deyección del río Rímac, enmarcado entre rocas sedimentarias del Jurásico superior al Cretáceo inferior y rocas intrusivas del Batolito de la Costa. El ápice del abanico se inicia aproximadamente por la localidad de Vitarte y se abre progresivamente entre los distritos de Santa Anita, El Agustino y el Rímac, extendiéndose su base en la línea litoral, entre la desembocadura del río Chillón y el macizo rocoso del Morro Solar en el distrito de Chorrillos; ocasionalmente sobre su superficie ocurren afloramientos sedimentarios conformando pequeñas elevaciones a modo de "montes islas"

Litológicamente, el cono de deyección se encuentra conformado por un conglomerado de cantos rodados, gravas, arenas y limos íntimamente entremezclados. Estos materiales son altamente resistentes, tienen muy poca capacidad de deformación y sólo presentan problemas en grandes excavaciones a cielo abierto o en los acantilados, por problemas de estabilidad de taludes.

Por otro lado, la superficie de esta unidad morfológica presenta gran estabilidad, debido a que no se encuentra expuesta a inundaciones ni algún otro proceso erosivo y dado que el trazo del AID se ubica mayormente lejos del eje del río, tampoco se halla afectado por socavamientos fluviales.

Cabe señalar que un sismo de gran magnitud, puede provocar la formación de "tsunamis", cuya acción podría alcanzar las obras del proyecto ubicadas cerca al mar, en los distritos de Bellavista y Callao (ver anexo 6.15: Cartas de Inundación).

6.2.5.2 Estratigrafía

Esta sección trata en forma resumida la columna estratigráfica de la zona de estudio, columna que se halla integrada exclusivamente por formaciones sedimentarias y volcánico-sedimentarias, cuyas edades van desde el Cretáceo inferior al Cuaternario reciente. El Cretáceo se encuentra representado por las Formaciones Cerro Blanco, Pamplona y Atocongo; en tanto que el Cuaternario, por depósitos aluviales, marinos y coluviales, los cuales cubren sectores importantes de las unidades más antiguas.

A continuación, se exponen las características litológicas de las unidades formacionales que afloran en el área evaluada, siguiendo el orden del más antiguo al más reciente y se señalan sus aspectos texturales, estructurales y morfológicos más resaltantes.

a) Mesozoico

El mesozoico comprende las unidades formacionales más antiguas que afloran en el área evaluada, las mismas que han sufrido las sucesivas fases de la orogénesis andina, lo que ha dado lugar a una disposición disturbada de los estratos rocosos. Las unidades de esta Era ocurren con amplitud en el macizo cordillerano, sin embargo, en el área evaluada sólo

se aprecia sus estribaciones finales occidentales, donde su litología consiste principalmente de lutitas, areniscas, calizas y volcánicos sedimentarios.

Las siguientes son las unidades identificadas:

- Formación Cerro Blanco (Ki-cb)

Esta unidad geológica consiste de dos secciones claramente diferenciadas: la sección inferior presenta una secuencia sedimentaria-volcánica integrada por alternancias de areniscas feldespáticas, areniscas piroclásticas y andesitas afaníticas a porfiríticas de color gris claro; en su sección superior consiste de intercalaciones de lavas andesíticas afaníticas a microporfiríticas, con lutitas, areniscas y calizas. Su deposición ocurrió en un mar de aguas profundas.

Sus capas se sobreponen con discordancia erosional a las formaciones rocosas más antiguas, estimándose su grosor en 380 metros. Por su posición estratigráfica y contenido fosilífero, su edad se asigna al Cretáceo inferior (Valanginiano).

Aflora en el sector nor-oeste del área de influencia, donde conforma un relieve colinoso integrado por los cerros Ánimas, Oquendo y La Regla.

- Formación Pamplona (Ki-pa)

Esta formación consiste de una típica alternancia rítmica de lutitas, margas y calizas en estratos delgados, presentando su porción inferior un mayor contenido de lutitas; mientras que hacia el techo aumenta el contenido de calizas las que llegan a conformar bancos de hasta 2 m de potencia. En su porción media las calizas son de color gris oscuro de estratificación delgada, que por oxidación dan coloraciones rojizas y amarillas, hallándose intercaladas con horizontes de lutitas gris verdosas de disyunción astillosa. Atraviesan la secuencia rocosa numerosos diques y sills de composición andesítica y coloración verdusca. Por sus características litológicas, esta formación marca el inicio de una fase marina transgresiva.

Sus rocas descansan concordantemente sobre las unidades cretácicas más antiguas e infrayacen con la misma relación a las capas calcáreas de la formación Atocongo, su grosor se estima entre 600 y 700 metros. Por su contenido fosilífero su edad ha sido determinada en tiempos del Cretáceo inferior (fines del Valanginiano a comienzos del Aptiano).

Esta unidad estratigráfica aflora característicamente en la vertiente occidental del cerro El Agustino, donde conforma un relieve de colinas bajas.

- Formación Atocongo (Ki-at)

Consiste de bancos potentes de calizas silicificadas masivas de color gris a beige, intercalados con lutitas, margas y horizontes volcánicos. Las calizas se encuentra intruídas por fases terminales del batolito costanero, generalmente dioritas, lo que ha dado lugar a algunos niveles marmolizados. Su ambiente de deposición fue un mar transgresivo de aguas profundas.

La secuencia descansa concordante y transicionalmente sobre las capas arcillosas de la formación Pamplona, alcanzando su espesor los 300 metros. Su edad ha sido determinada en base a sus fósiles al Cretáceo inferior (Aptiano-Albiano).

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO BENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Sus rocas se reconocen en la parte alta del cerro El Agustino, donde ocurren como una franja angosta de rumbo NO-SE

b) Cenozoico

Esta Era se encuentra representada por acumulaciones cuaternarias poco o nada consolidadas, las cuales presentan amplia distribución en superficie; existiendo entre estas acumulaciones, diferencias en su origen, edad, composición y espesor, con grandes variaciones de un sector a otro; así por ejemplo, en las laderas colinosas presentan espesores menores a 4 metros, mientras que en la planicie costera los espesores varían entre 20 a más de 100 m.

A continuación se describe los principales depósitos cuaternarios identificados.

- **Depósitos aluviales antiguos (Qp-al)**

Estos depósitos, se encuentran conformados por gruesas acumulaciones aluviales que se caracterizan por presentar dos horizontes claramente diferenciados. Un horizonte inferior conglomerádico y más potente, conformado por cantos rodados y gravas semiconsolidadas de composición y tamaño variado, englobados en una matriz limo-arenosa o arcillosa, y que presenta localmente algunos lentes de arenas con estratificación cruzada, limos y arcillas. En tanto, el horizonte superior de poco espesor, está integrado principalmente por limos arcillosos de escasa consolidación.

En conjunto, estos sedimentos sobreyacen con discordancia erosional a las unidades formacionales más antiguas. Su espesor es desconocido, pero se estima en más de 100 metros. La edad de estos depósitos se asigna al Cuaternario antiguo (Pleistoceno).

Estos materiales, conforman las terrazas aluviales antiguas del río Rímac que integran la planicie costanera y sobre las cuales se asientan en gran medida las edificaciones de la ciudad de Lima. Estos depósitos constituyen en la zona, el principal acuífero de las aguas subterráneas.

- **Depósitos aluviales recientes (Qr-al)**

Consisten de acumulaciones fluviales holocénicas de materiales sueltos o poco consolidados, de naturaleza heterogénea, que han sido transportados grandes distancias hasta su lugar de acumulación. Se hallan conformados por gravas redondeadas, pequeñas a medias, bien seleccionadas, englobadas en una matriz predominante areno-limosa.

Estos depósitos se presentan en el lecho actual del río Rímac y en sus diferentes escalones de terrazas bajas anegadizas; alcanzando su mayor amplitud cerca al mar, donde sin embargo los sedimentos son traslapados por acumulaciones marinas. Su espesor es variable, pero se estima que alcanza 10 a 20 metros.

- **Depósitos coluviales (Qr-co)**

Consisten en acumulaciones clásticas modernas, integradas por materiales de diverso tamaño pero de litología más o menos homogénea, que se encuentran englobados en una matriz limo-arenosa, que se distribuyen esporádicamente en las faldas de las colinas, habiéndose generado por alteración y desintegración de las rocas ubicadas en los tramos superiores adyacentes. Se caracterizan por contener gravas angulosas a subangulosas distribuidas en forma caótica, pero que sin embargo presentan en sentido vertical una ligera

estratificación, donde los clastos más grandes se hallan en la base de las elevaciones, en tanto que los más pequeños y finos se ubican en los tramos superiores. Frecuentemente presenta un encapado limo-arenoso de 0.50 a 1 m de espesor.

Por razón de escala, en el mapa geológico se señalan sólo las acumulaciones coluviales más conspicuas, como las que ocurren en las faldas de los cerros El Agustino, Huaquerona, Candela y Pariachi, ubicados hacia el sector oriental del área evaluada. La edad de estas acumulaciones se considera tuvo lugar en el Cuaternario reciente (Holoceno).

- Depósitos marinos (Qr-m)

Consisten en acumulaciones modernas de gravas y arenas medias a finas con un cierto contenido de conchuelas fragmentadas, que ocurren como franjas estrechas a lo largo del litoral marino, como producto de erosión y disgregación de las rocas de los acantilados costeros y de los materiales transportados por los ríos al mar.

Conforman depósitos estrechos, de gran longitud pero poca altura; en la zona de estudio se les puede apreciar en las playas Márquez, Oquendo y Mar Brava, entre otras.

Figura 6.3 Columna Crono estratigráfica

Era	Sistema	Serie	Unidad Estratigráfica	Sección	Descripción Litológica
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO (RECIENTE)	Depósitos Aluviales Recientes	Qr-al	Conglomerado de gravas redondeadas a subredondeadas, englobadas en una matriz de arenas, limos y arcillas.
			Depósitos Marinos	Qr-m	Acumulaciones de gravas, arenas finas a medias, con conchuelas fragmentadas.
			Depósitos Coluviales	Qr-co	Fragmentos rocosos de diverso tamaño pero de litología homogénea, con matriz arcillosa o limo arcillosa-
		PLEISTOCENO	Depósitos Aluviales Antiguos	Qp-al	Hacia el piso, bloques y gravas redondeadas, englobadas en una matriz limo-arenosa. Hacia el techo, arenas finas.
MESOZOICO	CRETACEO	INFERIOR	Formación Atocongo		Calizas silicificadas masivas de color gris a beige, intercaladas con lutitas, margas y horizontes volcánicos.
			Formación Pamplona		Alternancia rítmica de lutitas, margas y calizas en estratos delgados.
			Formación Cerro Blanco		Intercalaciones de lavas andesíticas con lutitas, areniscas y calizas. Alternancias de areniscas y andesitas afaníticas y porfiríticas.

Fuente: Consorcio Geodata – Esan –Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M. DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6.2.5.3 Rocas ígneas

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

En la zona de estudio este tipo de rocas ocurren principalmente en el extremo Este, hallándose representadas por un conjunto de intrusiones del Batolito de la Costa; estas intrusiones ocurren en forma de cadenas de cerros prominentes de relieve abrupto, generalmente desprovistos de cobertura detrítica gruesa, salvo al pie de sus vertientes. Presentan un moderado a alto grado de fisuramiento, así como una alteración intempérica superficial moderada a intensa, que produce su desintegración gradual, pero también presentan gran dureza cuando se hallan "frescas". En los taludes son estables, pero en ocasiones son proclives a la formación de bloques; la caída de estos fragmentos forma acumulaciones de coluvios en las bases y laderas inferiores de los cerros.

Petrográficamente, en la zona evaluada, estas rocas corresponden a gabrodioritas de la Superunidad Patap (Ks-gbdi-pt), que viene a ser la intrusión más antigua del Cretáceo en la zona y a las dioritas de la Superunidad Santa Rosa (Ks-di-sr).

Afloramientos conspicuos de estas rocas ocurren en los cerros El Agustino, Huaquerona, Candela y Pariachi, así como por las localidades de Vitarte, Mayorazgo y las ruinas de Puruchuco.

6.2.5.4 Geología histórica

El desarrollo geohistórico del área evaluada es el resultado de las diversas fases tectónicas por los cuales ha pasado. Se inicia con la deposición en una cuenca transgresiva de los materiales sedimentarios y volcánico-sedimentarios del Cretáceo, los que dan lugar a las formaciones Cerro Blanco, Pamplona y Atocongo; luego de esta etapa sedimentaria, tiene lugar durante el Cretáceo tardío el primer evento del ciclo geotectónico andino, que eleva a niveles moderados el macizo andino occidental y con el cual se inicia una intensa actividad magmática que da lugar a la intrusión del gran batolito costanero, cuyos afloramientos ocurren al este de la zona de estudio; esta intrusión produce la deformación del prisma rocoso, dando lugar a la estructura conocida como "anticlinal de Lima" .

La tercera fase del ciclo geotectónico andino iniciada a fines del Terciario (Plioceno), pliega y eleva moderadamente el territorio andino, desarrollándose paralelamente en la costa el relieve colinoso que caracteriza sus estribaciones occidentales. El levantamiento de carácter esencialmente epirogénico, viene acompañado de un intenso proceso denudativo que da lugar a que las formaciones terciarias marinas, tan comunes en otras zonas de la costa, desaparezcan aquí por erosión y que los ríos y quebradas reorienten y establezcan definitivamente sus cursos fluviales, como es el caso de los ríos Rímac y Chillón.

En el Cuaternario antiguo (Pleistoceno), como consecuencia de las severas oscilaciones climáticas que afectaron el planeta, se produce en la región un intenso aluvionamiento que da lugar a los depósitos aluviales antiguos, que hoy conforman el cono de deyección del río Rímac. En tiempos holocénicos y en condiciones climáticas áridas, se depositan una nueva serie de sedimentos aluviales, coluviales y marinos.

6.2.5.5 Tectónica

La secuencia rocosa de la faja costanera y estribaciones andinas, integrada por formaciones sedimentarias y volcánico-sedimentarias, presenta una moderada deformación estructural por efectos de las diversas fases tectónicas andinas. El batolito costanero, sigue una orientación NO-SE sensiblemente paralelo al litoral, correspondiendo su emplazamiento probablemente a una zona de falla profunda. Entre las estructuras reconocidas se tienen:

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO BERNAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

a) Plegamientos

Los macizos volcánico-sedimentarios que constituyen el basamento rocoso del territorio en estudio, están afectados por el gran plegamiento conocido como "Anticlinal de Lima", cuyo eje pasa por la ciudad de Lima, extendiéndose desde el Morro Solar en Chorrillos hasta Ancón.

Su rumbo es cambiante, en Lima es N 15° O y más al Norte toma una dirección N-S, inflexionándose a la altura de la localidad de Puente Piedra, para después tomar un rumbo N 45° O hasta Ancón. Los buzamientos o inclinaciones de los estratos en el lugar de estudio varían entre 20° y 30° hacia el oeste.

b) Fallas Tectónicas

A lo largo del trazo del proyecto no se han detectado fallas geológicas ni problemas de riesgo físico referido a la tectónica; sin embargo, la carta geológica del cuadrángulo de Chancay presenta en sectores cercanos al área evaluada lineamientos de fallas con dirección NO-SE, y otras fallas secundarias con dirección NE-SO.

Adicionalmente cabe señalar, que en sector de Chuquitanta (en el extremo norte del área de estudio) una falla ha desviado el curso inferior del río Chillón. Se considera que antes que se produzca esta falla, el río discurría de NE a SO uniéndose su abanico aluvial con el del río Rímac. A consecuencia de esta falla que levantó el bloque Sur, se interrumpió el cauce del río, el cual fue obligado a abrirse paso entre los cerros siguiendo la traza de la falla, luego de hacer una curva forzada en el paraje llamado Puente Inga. Asimismo, el INGEMMET reporta la existencia de una falla denominada Pueblo Viejo, que se prolonga desde el cuadrángulo de Chancay hasta Lima, alcanzando la ribera derecha del río Rímac

Se debe puntualizar que las fallas geológicas referidas datan de tiempos geológicos muy antiguos asociadas a la orogénesis andina meso-cenozoica y actualmente son estables, dicho de otra manera no son activas.

c) Fallas Neo tectónicas

Una revisión del documento titulado "Observaciones acerca de la Neo tectónica del Perú" (1982), elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, permite establecer que en el ámbito del área de estudio no fueron registradas fallas activas. Durante el trabajo de campo, tampoco fueron reconocidas estructuras de fallas que acusen movimientos recientes. Con las evidencias antes señaladas se descarta la influencia de estructuras Neo tectónicas en el área bajo estudio.

6.2.6 Geomorfología

La Geomorfología trata del origen, desarrollo y características de las formas del relieve actual, así como los procesos erosivos que actualmente afectan el área del presente Proyecto. El análisis de estas variables tiene por objeto establecer los conocimientos adecuados del medio físico para luego analizar los posibles impactos ambientales generados por las obras constructivas del Proyecto, particularmente aquellos referidos a riesgos de seguridad física.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

El área de estudio y zonas adyacentes presentan un relieve característico de ambientes costeros litorales desarrollados en la zona central del Perú, territorio en el cual los procesos morfodinámicos se han sobreimpuesto a los procesos geotectónicos más antiguos. Así, el desarrollo morfo-estructural ocurrido entre el Cretáceo y el Cuaternario, ha dado lugar a la configuración de ciertas unidades geomórficas y relieves peculiares, entre los que destacan montañas, colinas y planicies, donde los procesos erosivos presentan mayormente una dinámica moderada a baja.

Este ítem ha sido elaborado sobre la base del análisis y fotointerpretación de imágenes satelitales y observaciones efectuadas directamente en el terreno. Para fines prácticos, se estableció una clasificación fisiográfica de las formas del relieve, las mismas que se aprecian en el mapa geomorfológico (Anexo 6.12) a la escala 1:100 000.

6.2.6.1 Morfogénesis

En esta sección se describen las acciones morfogenéticas acontecidas en el pasado geológico, que dieron origen a la configuración actual del relieve. En tal sentido, cabe señalar que la evolución geotectónica de la Cordillera de los Andes ha dado lugar a la conformación de la llanura costera, región caracterizada por su relieve llano, árido y configuración alargada.

A continuación se presentan los diversos episodios morfogenéticos acontecidos en la región evaluada:

- **Morfogénesis Pre – Terciaria**

La historia morfogenética del área evaluada, se inicia en tiempos del Cretáceo inferior con la deposición de la formación Cerro Blanco, en un ambiente marino de aguas profundas, siguiéndole la formación Pamplona y posteriormente la formación Atocongo. Al retirarse el mar ocurre en la costa central una etapa de compresión intracretácea, que pliega y levanta el prisma sedimentario de esta región del país.

Posteriormente, en el Cretáceo terminal e inicios del Terciario ocurre una nueva fase de deformación geotectónica, con la ocurrencia de la denominada "fase peruana" de la orogenia andina, durante la cual se inicia la intrusión del gran "batolito de la costa", cuyas unidades petrológicas afloran con buena amplitud en el sector oriental del área evaluada.

- **Morfogénesis Terciaria**

Posteriormente a los eventos morfotectónicos reseñados, el tiempo Terciario se inicia con el levantamiento del macizo andino a una posición definitivamente continental; mientras que la costa era afectada por nuevas etapas de transgresiones y regresiones marinas; sin embargo, los sedimentos continentales erosionados producto de estas acciones no se reflejan en la zona por haber sido erosionados.

Con el advenimiento de la "fase tectónica incaica" más intensa que la anterior, se acentúan los plegamientos y levantamientos, culminando poco después de dicha etapa el emplazamiento del gran batolito de la costa. Sin embargo, es durante la "fase tectónica quichuana" ocurrida entre el Plioceno y el Pleistoceno, cuando ocurre el mayor levantamiento de los Andes, alcanzando altitudes muy similares a las actuales y dando inicio a la configuración de la franja costera. El rápido levantamiento cortical determinó un brusco incremento de las pendientes con el consiguiente desarrollo de procesos erosivos e incisión

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

fluvial, los cuales formaron múltiples cuencas torrenciales que fraccionaron el macizo andino occidental; siendo una de ellas la cuenca del río Rímac.

- **Morfogénesis Cuaternaria**

Durante el Cuaternario, y con la ocurrencia de las grandes anomalías climáticas del Pleistoceno, el mar desciende durante las etapas glaciales unos 80 y 100 metros bajo el nivel actual, lo que da lugar a que la línea litoral se ubique bastante más al oeste de lo que está hoy en día, aproximadamente por la isla San Lorenzo. Posteriormente y a partir del último calentamiento post glacial, el mar se eleva por la fusión de los glaciares continentales y casquetes polares, cubriendo buena parte de las antiguas llanuras costeras, las que quedan reducidas a una angosta franja paralela al macizo andino. Este es un periodo en que los procesos de erosión y deposición son activos en la región costera y donde el área adquiere su forma actual; ocurriendo la acumulación moderna de los depósitos aluviales, marinos y coluviales.

6.2.6.2 Unidades Geomorfológicas

Esta sección describe con cierto detalle el origen y características de las formas geomorfológicas determinadas en el área de estudio, las mismas que son agrupadas en los siguientes conjuntos morfológicos sencillos: planicies, colinas y montañas, distinguibles entre sí por sus notables diferencias de relieve, litología y edad de conformación. En la Tabla 6.25 se presenta una síntesis de las características más importantes de dichas unidades.

Según los objetivos del estudio, las formas de relieve fueron agrupadas en función de sus aspectos morfológicos principales, como son origen, magnitud, pendiente y material conformante. De acuerdo a ello, las formas identificadas fueron las siguientes:

a) Planicies

Esta unidad agrupa los relieves de llanura con pendientes que van de 0 a 15%, las cuales se originaron principalmente por la acción erosiva y acumulativa de los agentes morfodinámicos modernos. Por ello, en la franja costera del área, se observan secciones de distinta topografía, comprendiendo sectores muy llanos de menos de 2% de pendiente y sectores ligeramente inclinados u ondulados de hasta 15% de pendiente, que incluyen frecuentes accidentes topográficos. Esta variedad morfológica se debe al afloramiento del substrato rocoso y principalmente a las acciones erosivas y deposicionales cuaternarias de origen marino, aluvial o coluvial.

En el mapa geomorfológico se ha identificado las siguientes formas de planicies:

- **Playas Litorales (Pl)**

Esta unidad geomorfológica constituye una extensa franja de terreno llano expuesto a la acción del mar, cuyo ancho va desde la línea litoral hasta varias decenas de metros tierra adentro. Alcanza como máximo 2 a 3 metros de altitud y su pendiente predominante oscila entre 0 y 8%. Son llanuras mayoritariamente gravosas o arenosas que conforman playas a lo largo del litoral, como las de Márquez, Oquendo y Mar Brava, entre otras, que se desarrollan en el área de influencia indirecta (AII). Por el sur, estas superficies se encuentran limitadas por los acantilados conglomerádicos del cono de deyección del río Rímac, en tanto que hacia el norte, pierden definición gradualmente.

JUAN ADOLFO CENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Lecho Inundable (Li)

Como su nombre indica, es el lecho mayor del río Rímac que puede ser cubierto por las aguas durante la estación de lluvias. En tiempo seco, esta faja aluvial presenta un lecho gravoso, regularmente amplio o ensanchado en algunos tramos, por el que discurren diversos brazos de agua con reducidos caudales; asimismo, ciertos sectores del lecho, están colonizados por vegetación de monte ribereño.

En el área estudiada, el río presenta anchos variables de 50 a 100 metros y una pendiente de 0 a 2%, presentando un cauce anastomosado, de elevado dinamismo erosivo, con diversos cursos trenzados por donde circulan las aguas de vaciantes. Los constantes cambios de flujo entre los canales anastomosados determinan una severa erosión lateral, que destruye con frecuencia los terrenos ribereños en el fondo del valle, en un proceso característico de los ríos que bajan de la sierra hacia la costa, especialmente de los más torrenciales como el caso del río Rímac. Por este motivo en diversos tramos, se ha canalizado el río construyendo defensas de diverso tipo (de concreto, enrocado o camellones de tierra).

- Terrazas bajas (Tb)

Esta unidad comprende los relieves llanos con pendientes inferiores a 2% y que conforman el escalón más bajo del sistema de terrazas aluviales de la zona, los cuales continúan evolucionando morfológicamente conforme son inundados por las crecientes estacionales. Estas superficies alcanzan alturas de hasta 3 metros con relación al nivel de estiaje del río y presentan una configuración alargada, paralela al cauce, con anchos variables pero que llegan a algunos cientos de metros cerca de la desembocadura del río. Litológicamente, consisten de sedimentos aluviales recientes, integrados por gravas, arenas, limos y arcillas sin consolidar.

Son superficies que se caracterizan por su inundabilidad estacional, constituyendo por ello relieves de baja estabilidad. Estas terrazas se reconocen aguas abajo, aproximadamente a partir del puente Elmer Faucett.

- Terrazas medias (Tm)

Son los antiguos lechos fluviales, que han quedado en alturas superiores al lecho actual, constituyendo terrazas no inundables. Presentan en mayor parte una topografía llana de 0 a 2% de pendiente y buena fertilidad de sus suelos, pero gran parte de ella ha sido ocupada por la ciudad capital.

Esta unidad conforma el cono deyectivo del río Rímac y se caracteriza por presentar material aluvial de estructura lentiforme, donde se superponen acumulaciones de cantos rodados, arenas y limos en forma heterogénea, con pobre a mediana compactación, que han sido depositados durante las últimas etapas del Pleistoceno sobre el basamento rocoso más antiguo, compuesto por rocas mesozoicas de origen sedimentario o plutónico. Debido a movimientos tectónicos basculares, el cauce del río ha oscilado variando de NE-SO a E-O desde fines del Terciario superior y comienzos del Pleistoceno, en el que el río tenía un gran poder erosivo, hasta el Holoceno en que disminuye su poder de erosión, dejando en este lapso de tiempo, diversas terrazas aluviales que caracterizan el relieve del sector inferior del cono deyectivo, pero que han perdido configuración por actividad antrópica. Al disminuir la

velocidad del río, se deposita un material de limos y arcillas que conforman la cubierta superficial.

Cabe destacar que esta terraza utilizada muy antiguamente para fines agrícolas mediante una serie de canales de riego, hoy en gran parte ha perdido esta utilidad, por el avance constructivo de la ciudad. En este tipo de relieve se construirán las instalaciones de la Línea 2 y ramal de la Linea 4 del Metro de Lima. Estas son superficies muy estables donde prácticamente no ocurren acciones erosivas de importancia, salvo en algunos sectores de los taludes ribereños de las terrazas, afectadas por socavamientos fluviales. Estas terrazas se desarrollan en ambas márgenes del río Rímac.

- Conos Coluviales (Cc)

Bajo este término se agrupa un conjunto de formas originadas por acumulación coluvial. Se trata de formas desarrolladas en el Holoceno, que se ubican al pie o en las laderas de los relieves colinosos.

Estos depósitos también llamados conos de derrubios, tienen un origen predominantemente gravitacional, constituyendo relieves con una pendiente de 8 a 15%. Se encuentran conformados por materiales de tamaño variable que presentan cierta clasificación, vale decir, hacia su base se acumulan los fragmentos gruesos mientras que en su ápice se acomodan los más pequeños y finos. Algunos sectores característicos ocurren en las laderas de los cerros Huaquerona, Candela y Pariachi, que se desarrollan al este del área en estudio.

b) Colinas

Son relieves accidentados pero de poca altura, cuyas pendientes se hallan comprendidas entre 15 y 50%. La altura de estos relieves, no es mayor a 300 metros sobre el nivel de las llanuras circundantes.

En la franja costera, entre las planicies y las estribaciones finales andinas, ocurren un conjunto de colinas con substrato rocoso parcialmente cubierto por arenas eólicas de grano principalmente fino. El substrato es de naturaleza plutónica o sedimentaria y sus rocas se encuentran muy poco meteorizadas por desarrollarse en un medio árido. Asimismo, cabe señalar que en el mapa geomorfológico (ver anexo 6.12) se ha identificado la siguiente unidad:

- Colinas con cobertura eólica (Cl)

Son elevaciones de origen denudacional cuyas alturas respecto al nivel de base local no supera los 80 metros, caracterizándose por presentar cimas cónicas o aristadas y laderas con pendientes del orden de 15 a 50%. Se distinguen por su ligero grado de disección y porque se han conformado sobre unas capas rocosas sedimentarias o plutónicas de edad cretácea.

Estas elevaciones están desprovistas de vegetación, presentando en general una cobertura de arenas eólicas de varios decímetros de espesor que tienden a reducir las pendientes de las colinas y enmascarar los accidentes rocosos. Algunas veces, estos relieves ocurren como pequeñas colinas aisladas a modo de "montes islas" en la planicie costera, tal como puede apreciarse en la zona central del área de estudio. Son relieves definidamente estables sin procesos erosivos ni de meteorización significativos debido a que en esta zona

prácticamente no hay lluvias. Los macizos conocidos como cerros El Agustino, Ánimas y Oquendo, corresponden a esta unidad geomorfológica.

c) Montañas

Las montañas son las formas geomorfológicas de mayor magnitud en la zona. Por definición, constituyen accidentes orográficos superiores a 300 m de altura medidos entre las cimas y base de las elevaciones, además de presentar pendientes generalmente superiores a 25%. En el mapa geomorfológico ha sido reconocida la siguiente unidad:

- Vertientes montañosas (Vm)

Son los relieves más accidentados del área, que corresponden a las estribaciones occidentales finales de la Cordillera Andina, donde las montañas casi siempre han sido entalladas en rocas intrusivas del batolito de la costa. La pendiente dominante de estos macizos va de 25 a más de 50%, con numerosos sectores agrestes de mayor pendiente. La altura de estos relieves es generalmente superior a 300 metros medidos desde la base a la cima de las elevaciones; siendo sus laderas áridas y casi desprovistas de vegetación.

A diferencia de las colinas, las vertientes montañosas presentan sectores mucho más numerosos en los que afloran directamente las rocas del substrato geológico, carentes de coberturas eólicas o coluviales. Las vertientes montañosas constituyen relieves con un potencial erosivo ligeramente mayor que las colinas dada su magnitud y elevadas pendientes. Estas geoformas presentan buena exposición en el sector oriental del área evaluada, donde conforman los cerros Huaquerona, Candela y Pariachi, entre otros.

Tabla 6.25 Descripción y Distribución de las Unidades Geomorfológicas

Unidades Geomorfológicas		Origen	Pendiente (%)	Composición Litológica	Ubicación	Procesos Erosivos
Planicies	Playas litorales (Pl)	Agradacional	0 a 8	Gravas y arenas marinas	Litoral marino	Erosión marina.
	Lecho inundable (Li)		0 a 2	Gravas redondeadas, arenas y limos no consolidados	Cauce actual	Inundación y socavamientos.
	Terrazas bajas (Tb)				Terrazas aluviales	Inundaciones excepcionales, socavamientos en los taludes ribereños.
	Terrazas medias (Tm)			Conglomerados antiguos de gravas, arenas y limos.		Socavamientos en los taludes ribereños.
	Conos Coluviales (Cc)		8 a 15	Acumulaciones de derrubios	Laderas de colinas	Esporádicos derrumbes y esporádicas escorrentias de baja intensidad.
Colinas	Colinas con cobertura eólica (Cl)	Denudacional	15 a 50	Substratos rocosos sedimentarios e intrusivos.	Planicie costanera	Esporádicas caída de rocas y derrumbes.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Unidades		Origen	Pendiente	Composición	Ubicación	Procesos
Montañas	Vertientes montañosas (Vm)		25 a 50	Substratos rocosos intrusivos.	Estribaciones andinas	

Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

6.2.6.3 Morfodinámica

En términos generales se puede decir que, salvo sectores muy localizados, la erosión actual en el área de estudio es moderada a débil y corresponde sobre todo a la dinámica marina y fluvial.

Los procesos geomorfológicos de mayor importancia práctica son producidos por los flujos hídricos estacionales del río Rímac.

A continuación se describen estos procesos morfodinámicos y su incidencia en el modelado.

- Erosión marina

Es el trabajo erosivo del mar, constante y permanente, debido principalmente a la acción de las olas y las corrientes de flujo y reflujo producidas por ellas y en menor medida por las mareas. Este proceso que rebaja el relieve litoral, se realiza por arranque hidráulico, transporte y depositación.

La acción marina da lugar a una serie de formas costeras entre las que se hallan las "playas litorales", las cuales constituyen superficies llanas alargadas de varias decenas e incluso centenares metros de ancho, caracterizadas por su constitución de gravas y arenas medias o gruesas con una cierta proporción de bioclastos. En el área de estudio, este proceso ha dado lugar a las denominadas playas Márquez, Oquendo y Mar Brava, que dan cara a un mar abierto.

- Erosión Fluvial

La erosión fluvial se manifiesta tanto por la erosión de cauces y riberas, como por los desbordes e inundaciones de áreas distintas a los cauces. Por ello, en un río definidamente torrencial, como el Rímac, sus crecidas pueden desbordarse en diversos lugares, afectando poblaciones, terrenos de cultivo e infraestructura vial. A su vez, el desgaste de las riberas se debe al ataque constante de los flujos de agua estacionales cargados de material sólido, que vence la resistencia de los taludes afectados, haciéndolos retroceder con la consiguiente pérdida de terrenos; tal como se observa en diversos lugares del área en estudio, donde existen sectores con intensa erosión ribereña desarrollados sobre suelos aluviales de naturaleza gravosa.

Sin embargo, cabe destacar que la erosión fluvial depende sobre todo de la intensidad de las avenidas durante la estación de lluvias y del momento en que éstas ocurren. A su vez, el carácter de las avenidas depende de la intensidad de las lluvias, del tiempo en que se producen, de las pendientes del terreno, geología y uso de la tierra. La erosión fluvial es extrema, si las mayores avenidas se presentan bajo intensas precipitaciones producidas con retraso de la respectiva estación lluviosa.

Si las lluvias se retrasan en la sierra, los terrenos en esa región se resecan y meteorizan más. Luego, si las primeras lluvias son cortas pero de gran magnitud, la escorrentía es

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

violenta y el arrastre de materiales máximo, con lo que se produce una severa erosión fluvial en los ríos de la costa.

Por el contrario, si las lluvias son paulatinamente crecientes a medida que avanza la estación lluviosa, la erosión fluvial se reduce porque las aguas descienden con menor carga sólida y, por consiguiente, con menor poder erosivo.

En este contexto, debe considerarse además las crecidas intempestivas, circunstancias durante las cuales las aguas del Rímac desbordan su cauce normal e incluso las defensas levantadas en algunos sectores, afectando las terrazas bajas aledañas; tal como ocurrió el 3 de marzo de 1994, cuando sus aguas inundaron la población de Gambeta Baja y otros barrios del Callao.

6.2.6.4 Estabilidad Geomorfológica

En términos generales, se considera que el área evaluada es marcadamente estable, debido a que las planicies costeras como las zonas colinosas y montañosas no presentan acciones erosivas de consideración. Solamente el cauce del río Rímac y las riberas aledañas presentan niveles de inestabilidad geomorfológicas acentuadas.

Como un riesgo físico permanente se tiene más bien a la actividad sísmica, la cual es muy importante en toda la costa del país. Sin embargo, no se prevé que las obras del proyecto presenten serias amenazas sísmicas, a condición de que sean construidas dentro de los estándares ingenieriles y considerando el carácter conglomerádico del suelo. En tal sentido y de acuerdo con las condiciones geográficas dominantes en la zona, en esta sección se presenta una zonificación descriptiva y comparativa de los diferentes medios evaluados, en cuanto a sus niveles de estabilidad geomorfológica. Dicha estabilidad se establece principalmente en función de sus procesos morfodinámicos actuales, de sus caracteres fisiográficos y de sus condiciones potenciales de generar acciones erosivas.

Cabe resaltar que no se observan fenómenos erosivos en el área de influencia directa (AID) del proyecto, por lo que se concluye que es una zona estable geomorfológicamente. La Tabla 6.26 sintetiza los niveles de Estabilidad Geomorfológica y el Anexo 6.17 Mapa de Estabilidad Geomorfológica, presenta dichos niveles.

Los siguientes son los rangos reconocidos:

- **Áreas Estables** *(Símbolo E en el mapa de estabilidad geomorfológica)*

Incluye aquellas áreas donde las acciones erosivas actuales son casi nulas por lo que dichas superficies pueden ser objeto de modificaciones sustanciales; sin embargo se debe tener cuidado de no alterar algunas de sus condiciones físicas de importancia en la conservación ambiental. Las zonas consideradas como estables son las siguientes: *"Terrazas medias" (Tm)*, *"Colinas con cobertura eólica" (Cl)* y los *"Conos coluviales" (Cc)* por hallarse en reposo gravitativo.

- **Áreas Ligeramente Inestables** *(Símbolo LI en el mapa de estabilidad geomorfológica)*

Son áreas donde se observan algunas acciones erosivas locales pero que inciden poco en el deterioro del medio, estimándose que estas áreas no tienen tampoco potenciales geodinámicos elevados. Una unidad fisiográfica se reconoce como ligeramente inestable, las *"Vertientes montañosas" (Vm)*.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Áreas Medianamente Inestables *(Símbolo MI en el mapa de estabilidad geomorfológica)*

Son las áreas que muestran algunas acciones morfodinámicas visibles y activas sobre el medio, o potenciales geodinámicos elevados; en tal sentido se considera dentro de esta categoría a las *"Playas Litorales" (Pl)*, las cuales podrían ser afectadas por tsunamis y las *"Terrazas bajas" (Tb)*.

- Áreas Inestables *(Símbolo I en el mapa de estabilidad geomorfológica)*

Estas áreas son las de mayor riesgo, desde el punto de vista de la ocurrencia de procesos morfodinámicos, siendo el potencial de riesgo aún mayor al que se observa actualmente. Ello implica que estos sectores pueden presentar acciones erosivas de sumo riesgo para situaciones de períodos extremadamente lluviosos. En esta categoría se ubica el *"Lecho inundable" (Li)* del río Rímac, que desciende del flanco andino. Por su cauce, eventualmente descienden masas de agua muy saturadas de sólidos, que algunas veces desbordan su lecho y afectan los terrenos aledaños.

Tabla 6.26 Estabilidad Geomorfológica

Grado de estabilidad	Unidad fisiográfica	Símbolo de Estabilidad
Áreas estables	Terrazas medias (Tm)	
	Conos coluviales (Cc)	
	Colinas con cobertura eólica (Cl)	
Áreas ligeramente inestables	Vertientes montañosas (Vm)	LI
Áreas medianamente inestables	Playas Litorales (Pl)	MI
	Terrazas bajas (Tb)	
Áreas inestables	Lecho Inundable (Li)	

Fuente: Consorcio Geodata - ESAN – Serconsult

6.2.7 Fisiografía

En base al análisis fisiográfico se ha determinado las geoformas que predominan en el área de estudio, las cuales son el resultado de la interacción de factores climáticos, litológicos, procesos erosivos y deposicionales, así como de fenómenos de origen tectónico, análisis que ha permitido identificar tres Grandes Paisajes: Planicies, Colinas y Montañas (Tabla 6.27) compuestos por materiales aluviales y sedimentarios.

El método utilizado en la determinación de las diferentes formas de tierra es el del Análisis Fisiográfico, que se fundamenta en la separación y delimitación de unidades naturales, basado en rasgos del paisaje identificables en las imágenes de satélite e información temática existente.

Todo el AI del Proyecto se encuentra comprendido en áreas urbanas. El producto resultante es el Mapa Fisiográfico (Anexo 6.6: Mapa Fisiográfico), con las delineaciones de sus respectivas geoformas y fases por pendiente.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Tabla 6.27 Unidades fisiográficas

Paisaje	Subpaisaje	Elemento de paisaje	Pendiente %
Planicie	Planicie aluvial	Cauce de río plano	0 – 2
		Depósito plano o casi a nivel	0 - 8
	Planicie coluvio-aluvial	Depósito fuertemente inclinado	8 - 15
Colinas	Colina denudacional de rocas intrusivas	Ladera moderadamente empinada	15 - 25
		Ladera empinada	25 - 50
Montañas	Montaña denudacional de rocas intrusivas	Ladera empinada	25 - 50

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

6.2.7.1 Unidades fisiográficas

A continuación se presenta la descripción de las diferentes unidades fisiográficas identificadas en el ámbito de la zona de estudio:

a) Paisaje: Planicie

Esta unidad fisiográfica se caracteriza principalmente por su topografía de relieve plano, cuya pendiente varía entre 0 - 8%. Litológicamente se encuentran constituidos principalmente por la acumulación de materiales heterométricos, de origen aluvial, como productos de los procesos erosivos naturales físicos e hídricos en la cuenca baja del río Rímac. Se ha identificado el siguiente paisaje.

- **Sub paisaje Planicie Aluvial**

Se caracteriza por presentar una litología conformada por materiales heterométricos gruesos, de variada composición litológica, que han sido transportados por la acción del agua, y posteriormente depositados en las partes bajas y fondos de valle. Se distribuye principalmente en ambas márgenes del río Rímac. Dentro de esta unidad se ha determinado los siguientes elementos de paisaje:

- *Elemento de Paisaje: Cauce o lecho de río*
  Constituyen los terrenos por donde discurren las aguas del río Rímac, con pendientes menores al 2%, salvo algunos tramos donde se estrecha y éste aumenta. El lecho está constituido por sedimentos fluviales del Cuaternario, notándose abundante presencia de cantos y depósitos de arena, a manera de barras.

- *Elemento de paisaje: Depósito plano*
  Esta unidad fisiográfica está conformada por aquellas tierras que han sido depositadas y modeladas por acción del agua. Se caracteriza por presentar relieves planos, con pendientes de 0 a 8%, conformados principalmente por materiales finos, medios, y gruesos por presencia de fragmentos rocosos como gravas.

- **Subpaisaje: Planicie Coluvio-aluvial**

Esta unidad fisiográfica está conformada por aquellas tierras que han sido depositadas y modeladas por acción combinada de la gravedad y la escorrentía superficial. Se caracteriza por presentar relieves ligeramente inclinados, con pendientes de 8 a 15%, conformados principalmente por materiales medios y gruesos, de variada litología, con presencia de fragmentos rocosos como gravas, guijarros y piedras. Dentro de esta unidad se ha determinado el siguiente elemento de Paisaje:

- *Elemento de Paisaje: Depósito fuertemente inclinado*
  Este elemento está conformado por aquellas tierras que han sido depositadas y modeladas por acción del agua y la gravedad. Se caracteriza por presentar relieves ligeramente inclinados, con pendientes fuertemente inclinados de 8 a 15%, conformados principalmente por materiales medios y gruesos, por presencia de fragmentos rocosos como gravas, guijarros y piedras.

b) **Paisaje: Colinas**

Esta unidad fisiográfica está dominada por aquellas tierras que en su conjunto está conformada por elevaciones prominentes, entre menores a 20 m y 300 m sobre el nivel de base local. Caracterizada por presentar una topografía abrupta, con relieves accidentados y pendientes moderadamente empinados a empinados (15 -50%).

Estas formaciones fisiográficas, se han originado a partir de diferentes tipos de rocas sedimentarias, y se caracterizan por presentar una topografía accidentada, con pendientes moderadamente empinadas a empinadas (15 - 50%), cuya altura de sus ondulaciones fluctúa entre los 20 m y 300 m sobre un nivel de base local, y se encuentran dispersas en los flancos que rodean al valle del río Rímac y próximo al litoral. Presenta una litología constituida principalmente por arenas finas, medias y gruesas, y en algunos casos por yeso, sales, restos orgánicos mineralizados y otros, que se encuentran sometidos básicamente a la acción erosiva (halo y termoclastismo) de los agentes físicos corrosivos de la zona.

Por las condiciones de aridez del lugar, no se han desarrollado mayormente suelos, constituyendo básicamente depósitos de materiales misceláneos de rocas y arenas. En el área de influencia indirecta del Proyecto se encuentran algunas colinas denudacionales altas, empinadas (25- 50%) de rocas intrusivas, dispersas en los flancos que rodean al valle del río Rímac y próximo al litoral. Dentro de esta unidad se ha determinado el siguiente Subpaisaje:

- **Subpaisaje: Colinas denudacionales de rocas intrusivas**

Esta unidad fisiográfica se caracteriza por presentar onduladones, cuya altura fluctúa entre los 20 m y 300 m sobre un nivel de base local, con ligeras a moderadas disecciones, en algunos sectores los afloramientos se encuentran sometidos a un fuerte intemperismo físico. Dentro de esta unidad, de acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las formas de tierra identificadas, presentan un relieve moderadamente empinado (15-25%) a empinado (25-50%) y se encuentran en zona muy localizadas de la zona de influencia indirecta del proyecto. Dentro de esta unidad se han determinado los siguientes Elementos de Paisaje:

- *Elemento de Paisaje: Laderas Moderadamente Empinada*
  Esta unidad fisiográfica se caracteriza por presentar laderas con ligeras a moderadas disecciones, en algunos sectores los afloramientos presentan un fuerte intemperismo físico. Dentro de esta unidad, de acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

formas de tierra identificadas, presentan una pendiente moderadamente empinada (15- 25%).

- *Elemento de Paisaje: Laderas Empinada*
  Se caracteriza por presentar laderas con ligeras a moderadas disecciones, y en algunos sectores los afloramientos se encuentran sometidos a un fuerte intemperismo físico. Dentro de esta unidad, de acuerdo al grado de inclinación de la pendiente de las formas de tierra, presentan una pendiente empinada (25 - 50%).

c) Paisaje: Montañas

Esta unidad fisiográfica se distribuye paralelo al litoral. Está dominada por aquellas formas de tierras, que en su conjunto, está conformada por elevaciones prominentes mayores a 300 m sobre el nivel de base local, caracterizada por presentar una topografía abrupta, con relieves accidentados y pendientes empinadas (25 a 50%).
Dentro de esta unidad fisiográfica se ha identificado el Paisaje:

- Subpaisaje: Montañoso de Rocas Intrusivas

Esta unidad fisiográfica se encuentra conformada por aquellas formas de tierra de topografía abrupta, constituida por rocas intrusivas, conformada por litología variada, que se encuentran sometidos básicamente a la acción erosiva (halo y termoclastismo) de los agentes físicos de la zona, donde por las condiciones de aridez y la topografía del lugar, no se han desarrollado ningún tipo de suelo, constituyendo básicamente depósitos de materiales misceláneos de rocas. Dentro de esta unidad fisiográfica se ha identificado el siguiente Elemento de Paisaje:

- *Elemento de Paisaje: Ladera empinada*
  Esta unidad de forma de tierra se caracteriza principalmente por presentar laderas erosionales de relieve accidentado, con pendientes empinadas (25 a 50%), dominadas por afloramientos líticos con moderada intensidad de disección. Se encuentra en zonas cercanas al distrito de Ate, principalmente.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

6.2.8 Componente Hídrico

En el Perú existe tres vertientes hidrográficas: la vertiente u hoya del lago Titicaca; las vertientes del Amazonas y del Océano Pacífico (definidas estas últimas por la cordillera de los Andes, divisoria continental de las aguas). La cuenca del río Rímac se ubica en la vertiente del Océano Pacífico, el proyecto se encuentra ubicado en la parta baja de la cuenca, es decir en la cuenca seca. El valle del Rímac corre estrechamente confinado entre cadenas de cerros hasta la altura del puente Huachipa; aguas abajo de Vitarte se abre en un cono de deyección que termina en la costa. El recorrido proyectado de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 en esta etapa, atravesará los distritos del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua (provincia constitucional del Callao), y los distritos de Lima, Breña, La Victoria, El Agustino, San Luis, Santa Anita y Ate-Vitarte (provincia de Lima).

Dirección de Gestión Ambiental C.G.M. Especialista Ambiental DGASA

A continuación se efectuará una revisión general de los aspectos del Sistema de abastecimiento de agua, Aguas Superficiales, Aguas Subterráneas y Análisis de calidad de agua.

6.2.8.1 Sistema de abastecimiento de agua

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Agua Potable

En lo referente a las modalidades de abastecimiento de agua en el departamento de Lima, en la Tabla 6.28 se puede apreciar que la mayor parte de la población cuenta con red pública dentro de la vivienda y una menor parte usa sistemas de abastecimiento como camión cisterna, pilón público y cuerpos de agua como ríos, acequias, manantiales o similares (es el caso de los asentamientos humanos).

Tabla 6.28 Modalidades de abastecimiento de agua

Año	Forma de Abastecimiento	%
2010	Camión, cisterna u otro similar	4.5
	Otra	2.3
	Pilón de uso público	2.3
	Pozo	1.4
	Red pública, dentro de la vivienda	82.9
	Red pública, fuera de la vivienda pero dentro del edificio	4.5
	Rio, acequia, manantial o similar	2.1
TOTAL		100

Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares ENAHO 2009-2010

- Saneamiento Básico

Uno de los principales problemas ambientales identificados en la cuenca del río Rímac, es el asociado a la falta de servicios de saneamiento básico. Según el INEI, el censo del año 2007, en los diversos centros poblados asentados en la cuenca, existe un alto porcentaje de viviendas que carecen de servicios de alcantarillado y de disposición de excretas.

La escasa red de alcantarillado existente en estos poblados, provoca que la población vierta los desechos colectados directamente al río o quebradas más cercanas, por la falta de infraestructura para su tratamiento. De igual forma, el resto de las viviendas que no cuentan con el servicio, descargan sus desechos hacia canales de riego más cercanos, o son dispuestos al aire libre.

A lo largo del recorrido proyectado de la Línea 2 y ramal de la Línea 4, el Servicio de Agua y Alcantarillado se encuentra a cargo de Sedapal. Sin embargo de acuerdo al reconocimiento de campo, existen vertimientos a lo largo del río Rímac, específicamente en el cruce del puente Gambeta y río Rímac, verificándose una serie de vertimientos directos al cauce sin tener tratamiento, situación que en un futuro debe ser controlada.

6.2.8.2 Aguas Superficiales

De acuerdo a datos de la Evaluación Ambiental Territorial de la Cuenca del Río Rímac elaborada por la Dirección de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas, la cuenca del Río Rímac tiene un área de 3 132,4 km^2, una altitud media de 2 979 msnm y una pendiente media en el orden de 47%. Del área total 2 237,2 km^2 pertenecen a la cuenca húmeda, donde se presentan precipitaciones significativas. A partir de Chosica hacia la

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

desembocadura del río en el Océano Pacífico, incluyendo la quebrada Jicamarca se puede considerar como cuenca seca, donde sólo esporádicamente ocurren precipitaciones y su área es de 895.2 km².

La cuenca seca propia del Río Rímac, entre Chosica y el mar, tiene una extensión de 467.2 km² y una longitud del curso de agua de 56.9 km. Se pueden distinguir tres tramos bien definidos en este curso de agua: el primero entre Chosica y el ingreso de la Quebrada Jicamarca, tienen 21.5 km de longitud, con una pendiente de 2.4% y baja de los 966 a los 450 msnm. El segundo tramo, desde el ingreso de quebrada Jicamarca hasta la zona de La Menacho (ingreso del río Rímac a la ciudad de Lima), tiene 17.9 km. de longitud, con una pendiente de 1.4 % y baja de los 450 a los 195 msnm. El tercer tramo, desde la Menacho hasta la desembocadura del río Rímac en el mar, va por la zona urbana de la ciudad de Lima y tiene 17.5 km., de longitud, con una pendiente de 1.1% y baja de 195 á 0 msnm.

La quebrada seca de Jicamarca tiene una extensión de 428 km^2 y una longitud de cauce de 34.7 km. Se puede distinguir 2 sub cuencas, denominadas: Quebrada Seca y Quebrada Huaycoloro. La Quebrada Seca tiene una longitud de 29.3 km y una pendiente de 7.2%. La Quebrada Huaycoloro tiene un longitud de 23. 2 km, con una pendiente de 10.7%, bajando en sus últimos 16 km a 4.4%. El tramo final de la quebrada seca Jicamarca es de 7.5 km de longitud, con una pendiente de 0.7%.

Dentro del área del Proyecto, y que abarca parte de las provincia constitucional del Callao y la provincia de Lima, el recurso hídrico del río Rímac no se verá afectado, debido a el diseño subterráneo del proyecto.

La cuenca del río Rímac es la primera en importancia ya que provee de agua para consumo humano a la mayor parte de la población de la provincia de Lima y Callao, y además porque provee de agua para riego, energía, industria y otros usos. Ver anexo 6.2 Mapa Hidrológico.

Cuenca Baja: Proceso de urbanización intensiva como parte de la expansión del área metropolitana de Lima, con múltiples usos incluyendo el habitacional, industrial, comercial y de servicios. El proceso de desarrollo a lo largo del río Rímac es muy intensivo, con una fusión de actividades a lo largo de la cuenca y creando ligas funcionales entre los diferentes poblados. La presencia de industrias metalúrgica, agroindustrial y papelera es notable en la zona.

El área influencia del proyecto forma parte del cono de deyección de la cuenca del río Rímac. El desarrollo del proyecto vial será mayoritariamente en subterráneo, por lo tanto, las industrias que se encuentran desarrolladas sobre la superficie no se verían afectadas y su nivel de impacto sobre ellas sería leve, tomando en consideración que adicionalmente durante el desarrollo de los trabajos de campo se tomarán las medidas necesarias y planes de contingencia para prevenir impactos en los recursos hídricos superficiales, así como en las industrias situadas en la superficie que puedan proveerse de este recurso hídrico.

Cuenca Media: Desarrollo fraccionado debido a las condiciones topográficas, aunque prevalece el desarrollo de actividades a lo largo de la Carretera Central y el cauce del río Rímac. La confluencia del río Rímac y el río Santa Eulalia, marca el inicio de actividades menos intensivas y más dispersas espacialmente, producto de las condiciones geomorfológicas y sus limitaciones espaciales por el desarrollo urbanístico. En la cuenca media se localizan actividades industriales con impactos severos en la calidad del agua del río Rímac, debido a sus vertimientos sin tratamiento.

Cuenca Alta: A lo largo del río Rímac, el desarrollo ha girado históricamente en torno a la actividad minera. Gran parte de los poblados tienen su origen en la instalación de plantas

concentradoras de minerales ubicadas al borde de la carretera central y/o en los márgenes del río Rímac. En la parte alta de la cuenca, zona oriental, se encuentra la subcuenca del río Blanco, la cual presenta condiciones muy estables desde el punto de vista ambiental. En la cuenca alta (subcuenca del río Santa Eulalia), se identifican áreas extensas de pastos altoandinos, con algunos centros de población que forman unidades económicas basadas en actividades de tipo pecuario, con una mayor fragmentación de la población en localidades por debajo de los 1000 habitantes.

La cuenca del río Rímac es la más intensamente explotada del país, encontrándose la ciudad capital Lima con 8 445 211 habitantes (INEI 2007), los más importantes asentamientos industriales y mineros, y cinco de las centrales hidroeléctricas más grandes del país, además de contar con un área agrícola de aproximadamente 10 000 ha.

6.2.8.3 Aguas Subterráneas

El agua subterránea circula y se almacena en depósitos subterráneos permeables denominados acuíferos. El reservorio acuífero de la gran Lima está constituido por depósitos aluviales del cuaternario reciente de los Valles del Rímac y Chillón. Estos depósitos están representados por cantos rodados, gravas, arenas y arcillas, los cuales se encuentran intercalados en estratos y/o mezclados entre sí.

El acuífero tiene un ancho variable, cuyos sectores más estrechos corresponden a las partes altas de los valles, aguas arriba de Vitarte en el Rímac y de Punchauca en el Chillón. En estas ubicaciones los depósitos aluviales tienen anchos aproximados de 1.5 km. El sector más amplio se encuentra en la parte baja donde se unen los depósitos del Rímac con el del Chillón, de donde se extrae casi la totalidad del agua subterránea utilizada.

Los niveles del acuífero sufren fuertes variaciones estacionales debidas a las condiciones de recarga asociadas a las amplias diferencias en los caudales del Rímac en las distintas estaciones del año. Estas se van reduciendo conforme la zona se aproxima al mar.

En total el reservorio acuífero de la Gran Lima (excluyendo al río Lurín) tiene una extensión aproximada de 390 km^2. El espesor saturado del acuífero en la mayor parte del área está entre 100 m y 300 m, alcanzando mayores espesores (400-500 m) en la zona del Distrito La Perla, sin embargo todo este espesor saturado no es aprovechable debido a su escasa o nula permeabilidad (Quintana, J. y Tovar, J. 2002).

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DCASA

a) Fuentes de alimentación del acuífero

Las principales fuentes de alimentación del acuífero en la zona de Lima Metropolitana son las filtraciones que se producen a través del lecho de los ríos Rímac y Chillón, las subcorrientes subterráneas producto de las infiltraciones en las partes altas de la cordillera, así como de los canales y áreas agrícolas que aún se encuentran bajo riego.

Dirección de Gestión Ambiental C.P.M. Especialista Ambiental DCASA

Dada la reducción progresiva de las áreas bajo riego por el cambio de uso de agrícola a urbano, estas áreas de recarga han venido disminuyendo paulatinamente. Sin embargo, los caudales autorizados para riego de estas áreas, en los últimos años, no han sido modificados de acuerdo a la reducción del área agrícola. El comportamiento del acuífero ha venido siendo observado y en alguna medida controlado por SEDAPAL desde hace más de 20 años por medio de una red de pozos y equipo de observación.

b) Dirección de flujo

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

El flujo subterráneo en el valle del Chillón se produce de Noreste a Suroeste siguiendo la misma dirección del río Chillón hasta la altura del cerro Oquendo, en donde por la presencia de los afloramientos rocosos se desvía en dirección Noroeste a Sureste.

En tanto, las aguas subterráneas del valle del Rímac fluyen en sentido Este a Oeste siguiendo la dirección del río Rímac hasta las cercanías del cerro El Agustino. A partir de aquí y debido a la mayor extensión del abanico aluvial, una parte del flujo continúa con sentido Este-Oeste, mientras que la otra parte discurre de Noreste a Suroeste, en ambos casos con dirección al mar.

c) Napa Freática en el Área de Estudio

En base al reconocimiento hidrogeológico, específicamente a las características litológicas, de los depósitos de materiales inconsolidados del cuaternario, clasificados como formaciones portadoras de agua subterránea y a los resultados de pruebas de bombeo en pozos tubulares ubicados cerca del área de estudio, se corrobora e indica que la napa en el Callao es predominantemente de tipo libre y sub-superficial.

El acuífero de Lima está conformado por los acuíferos de los valles del Rímac y Chillón. El flujo de la napa del Chillón sigue la dirección Noreste - Suroeste y, el flujo de la napa del Rímac, va de Este a Oeste. Ambos se unen a la altura del Aeropuerto Jorge Chávez y siguen luego una dirección Este - Oeste, hacia el mar.

En los trabajos de investigación hidrogeológica realizada a lo largo del proyecto, mediante apertura de calicatas y perforación diamantina, el nivel freático ha sido encontrado en las partes bajas de los tramos iniciales de las Líneas 2 y 4. En el tramo inicial de la Línea 2 el nivel freático ha sido reconocido entre profundidades de 1.50 m y 9.5 m, en los primeros 2 km de recorrido (ver Tabla 6.29); en tanto que en la Línea 4, el nivel freático se encuentra por debajo de la cota 30 msnm, habiéndosele reconocido en una calicata a 4.2 m de profundidad.

En todas las otras zonas del proyecto, no ha sido encontrado ni medido el nivel freático. Cabe mencionar que en los distritos de Lima, Rímac, La Victoria, Lince y San Isidro, la profundidad del nivel freático se halla en promedio entre 70 y 100 metros de profundidad. En los Estudios Básicos de Ingeniería para la Línea Este Oeste del Sistema Eléctrico de transporte Masivo de Lima y Callao 2012, se menciona que de acuerdo a datos de Sedapal, durante la década de los 80s la profundidad de las aguas se había situado debajo de los 50 m, mientras que en la década de los 90s la profundidad ya era de 100 m; en las perforaciones diamantinas P-2 y P-1 de 50 m de profundidad realizadas en estos estudios, no se encontró con la napa freática (puntos ubicados en la Av. Grau cuadras 2 y 15 respectivamente).

Tabla 6.29 Nivel Freático en la Línea 2

Progresiva (Km)	Cota TN (msnm)	Calicata	Prof. NF (m)
0+060	3.33	C-1	2.50
0+280	3.63	C-2	2.60
0+363	3.53	C-3	2.00
0+605	4.48	C-4	1.50
0+905	7.18	C-5	2.00

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Progresiva (Km)	Cota TN (msnm)	Calicata	Prof. NF (m)
1+155	9.50	C-6	3.50
1+311	10.85	C-7	3.00
1+620	12.66	C-8	4.30
1+715	13.49	C-9	5.10
1+795	14.50	C-10	5.90
2+063	18.84	C-11	9.50
TN = Terreno natural		NF = Nivel freático	

Fuente: "Estudios Básicos de Ingeniería para la Línea Este-Oeste del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao" - Estudio de Geología, Mecánica de Suelos y Geotecnia

Las aguas subterráneas de la Provincia Constitucional del Callao, provienen básicamente de los ríos Chillón y Rimac. La zona de Puerto Nuevo, la Base Naval como el distrito de La Punta presentan una napa freática alta de aproximadamente 5 metros. Las afloraciones más representativas se aprecian en la zona de la Taboadita, cercano al lugar de Sarita Colonia. En el distrito de La Punta, hasta las proximidades del sector del aeropuerto, la profundidad se encuentra entre 0 y 15 m.

Hidrodinámica subterránea

De acuerdo a las características litológicas e hidráulicas favorables del acuífero, las aguas subterráneas en las cuencas bajas y en límites con el nivel del mar, confirman que la napa freática en el área de estudio es de tipo libre y superficial, correspondiendo a un acuífero con posibilidades acuíferas altas.

Debido a su proximidad a pozos donde existe información que se efectuaron pruebas de bombeo y sus respectivas interpretaciones del ensayo de bombeo siguiendo el método de Theis-Jacob, para la Transmisividad (T), se ha estimado valores de $7,7 \times 10^{-2}$ m^2/s y $3,2 \times 10^{-4}$ m^2/s correspondientes al pozo de EDEGEL y al pozo 4 respectivamente; referente a la Conductividad Eléctrica (K), los valores estimados para el área de estudio oscilan entre 1.16×10^{-2} cm/s - 1.16×10^{-1} cm/s que corresponden a permeabilidades medias a altas, y en lo que se refiere al Coeficiente de Almacenamiento (S), las evaluaciones existentes presentan una restringida confiabilidad, debido a que la ejecución de las pruebas requieren de un mínimo de pozos de observación y una considerable duración de las mismas, sin embargo por tratarse de acuíferos libres y superficiales, el valor de almacenamiento coincide con el valor de la porosidad eficaz, estimándose para el área de estudio valores de 3% a 5%.

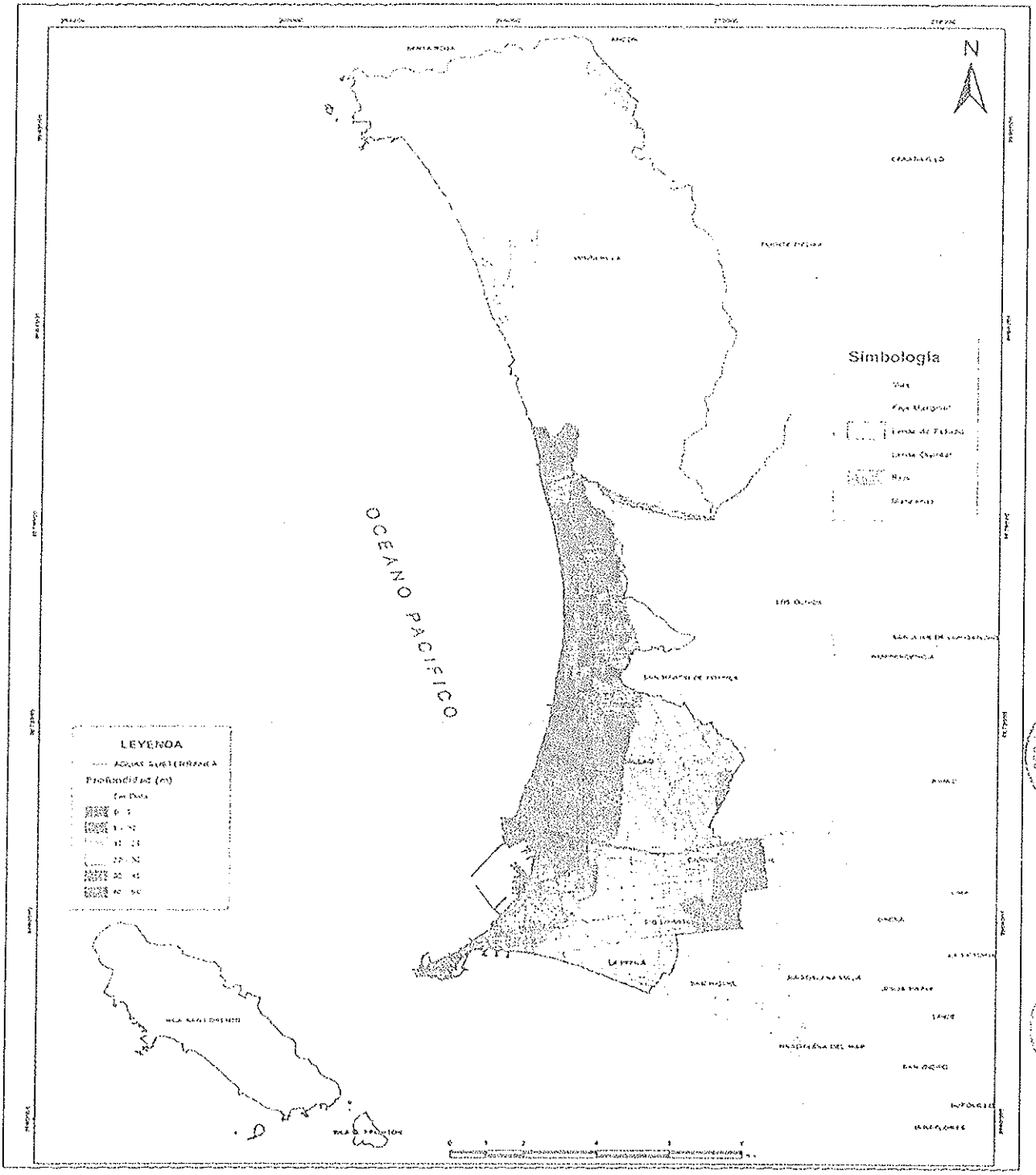
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.C. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.I.P. DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Figura 6.4 Profundidad de aguas subterráneas



Fuente: Gerencia Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial. Gobierno Regional del Callao.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Escenarios hidráulicos sub-superficiales

La profundidad del nivel freático en la mayor parte del área de estudio se estima entre los 30 y 70 m. por debajo del nivel de terreno. En la siguiente tabla se puede apreciar los niveles freáticos registrados entre el 1969 y 1991 y las profundidades de los niveles de agua respecto al proyecto de algunas estaciones.

Tabla 6.30 Niveles freáticos y las profundidades de los niveles del agua

Estación	Cota de terreno[1]	Nivel freático msnm (1969)[2]	Profundidad nivel agua (m)	Nivel freático msnm (1991)[3]	Profundidad nivel agua (m)
	(1)	(2)	(3)=(2)-(1)	(4)	(5)=(4)-(1)
Nicolás Ayllón	169	115	-54	115	-54
Grau	159	102	-57	80	-79
Almenara	146	98	-48	70	-76
Abancay	137	76	-61	63	-74
Central	127	65	-62	55	-72
Plaza Bolognesi	118	57	-61	45	-73

[1] Cotas topográficas (msnm) obtenidas del Programa Google Earth 2011. Estos valores poseen un margen de error de +- 20 m

[2] Lámina de hidroisohipsas (msnm) de la gran Lima (Julio 1969), Franklin DiazÁvila

[3] Lámina de hidroisohipsas (msnm) de la gran Lima (Julio 1991), Franklin DiazÁvila

Fuente: Informe Final de los Estudios Básicos de Ingeniería del Tramo 1: Av. Nicolás Ayllón – Plaza Bolognesi.

Situación de las aguas subterráneas en el área de estudio

SEDAPAL explotaba en 1955 un caudal promedio de 0.50 m^3/s encontrándose por entonces el nivel de la napa en el acuífero a escasa profundidad desde la superficie del suelo. La explotación fue creciendo hasta 12.4 m^3/s en 1997 habiendo llegado a la sobreexplotación, ya que una situación equilibrada de explotación no debiera haber pasado de 6.00 m^3/s

.

El balance de aguas subterráneas estimado en el "Diagnóstico Preliminar para un Manejo Integral de la cuenca del río Rímac" realizado por el Fondo Contravalor Perú-Francia se presenta en la Tabla 6.31.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Tabla 6.31 Balance de las aguas subterráneas

Entradas	Caudal m^3/s
Flujos afluentes de entrada	2.52
Flujos afluentes laterales	0.04
Infiltración del río	1.01
Infiltración por riego	1.34
Fugas de la red	4.80
Total	9.71
Salidas	**Caudal m^3/s**
Explotación de pozos SEDAPAL	6.95
Explotación galerías filtrantes	0.12
Explotación pozos terceros	2.38
Flujo hacia el mar	1.45
Total	**10.91**
Balance	**-1.19**

Fuente: Fondo Contravalor Perú-Francia, 1997

Los caudales de explotación registrados por SEDAPAL en 1996 indican una producción total de 7.82 m^3/s; no obstante, considerando los datos del cuadro anterior como válidos, el balance volumétrico anual arroja un déficit medio de 37 000 000.6 m^3. Asumiendo que el acuífero tiene una superficie de 200 km^2 aproximadamente y que el porcentaje de vacíos promedio es de 0.12, según consta en la publicación "Agua para Lima en el Siglo XXI" de Arturo Rocha (1996) del Colegio de Ingenieros del Perú, la capacidad de almacenamiento por variación unitaria del nivel de la napa freática es de 24 000 000 m^3. Por lo tanto, el descenso medio resulta de 1.7 m/año que apoya estimaciones realizadas de 2m/año en algunas áreas.

6.2.9 Calidad de cuerpos de agua superficiales

Para determinar la calidad de agua, se han evaluado las condiciones originales antes de la puesta en marcha del Proyecto, con el fin de determinar el impacto ambiental sobre el medio.

a) Antecedentes

A continuación se hará una breve descripción de los antecedentes de la calidad del agua en el río Rímac, y en específico se detallará la evaluación de la calidad del agua en el área de influencia del Proyecto que se realizó durante este estudio.

- **Contaminación bacteriológica**

La ciudad de Lima es el más grande centro urbano del país, concentrando una tercera parte de la población. Su crecimiento ha sido desorganizado a lo largo de los años, y como resultado de ello, una gran parte de la población se ha establecido a ambas márgenes del río. Muchas de las viviendas no cuentan con instalaciones básicas tales como drenaje, por ello, el río está siendo usado como depósito de aguas residuales. El agua residual doméstica contiene sustancias características de la actividad doméstica, que incluyen

materia fecal (líquida y sólida), proveniente del desagüe, residuos de jabón y detergentes, desperdicios de cocina, etc. La contaminación bacteriológica es causada principalmente por dichas fuentes domésticas. Este problema fue confirmado también mediante el estudio de macro-invertebrados realizado por la FAO (1993). Existe una cercana relación entre la densidad de desarrollos urbanos carentes de desagüe a lo largo del río, y las concentraciones de coliformes fecales en el mismo, por ejemplo en la zona desde Vitarte hasta Lima.

Otras fuentes importantes de aguas residuales son las operaciones de vertimientos pecuarios.

- Contaminación orgánica

Las principales fuentes de contaminación orgánica provienen de las industrias localizadas a lo largo del río, principalmente entre Ricardo Palma y Ñaña, con contribuciones más pequeñas provenientes de fuentes agrícolas y domésticas. La carga orgánica se ve reflejada en las altas concentraciones de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) presentes en el río, a lo que se agrega la ausencia de un adecuado tratamiento del torrente de descarga proveniente de muchas industrias. CEPIS (1992) reportó que ninguna de las industrias que investigó contaba con sistemas de tratamiento o con sistemas de pre-tratamiento en sus instalaciones, por lo que el torrente era descargado directamente en el río Rímac.

- Contaminación por metales pesados

Los datos de los monitoreos realizados a nivel de la cuenca del río Rímac muestran que gran cantidad de metales pesados son aportados principalmente por las explotaciones mineras que se encuentran ubicados en la cuenca alta del río Rímac. Estos metales son básicamente: plomo, cadmio, cromo, cobre, y zinc. Otros elementos asociados relacionados con las descargas provenientes de las explotaciones mineras incluyen el arsénico, cianuro, hierro, y manganeso.

En la cuenca del río Rímac, la calidad del agua es de vital importancia debido a la variedad de su uso; el río Rímac está clasificado como aguas de categoría 1, subcategoría 2: "Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento tradicional", hasta la bocatoma de la Atarjea, y aguas abajo de la Atarjea es considerado aguas de Categoría 3: "Riego de vegetales y Bebida de Animales", pero generalmente no se aprecia que el aprovechamiento de los recursos hídricos contribuye a la productividad económica y bienestar social, a pesar que todas las actividades económicas y sociales descansan en sumo grado en el suministro y la calidad del agua. El río Rímac proporciona aproximadamente el 60% del agua potable para el área metropolitana de Lima y Callao; el agua es utilizada también para fines industriales, irrigación y generación de energía.

b) Muestreo de calidad de agua superficial

En el presente capítulo de calidad de agua, está orientado a establecer su calidad dentro del ámbito del Proyecto, para lo cual se efectúo un reconocimiento de campo a lo largo del río Rímac y dentro del ámbito del proyecto, tal que permita la toma de muestras de agua, y que sea representativa dentro del ámbito de influencia del estudios.

En cuando a la calidad de agua, en el ámbito de estudio se definieron tres (03) puntos de muestreo, los cuales se representan en el Anexo 6.1, los mismos que se describen en la Tabla 6.32.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazolis

Tabla 6.32 Ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua superficial

Código de Muestra	Descripción del Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84		
		Este	Norte	msnm
MA-01	En el río Rímac, aproximadamente a 150 metros del cruce de la Av. Faucett con la Av. Morales Duarez	271305	8668111	44
MA-02	Aproximadamente a 20 metros del cruce de la Av. Separadora Industrial con Carretera Central.	289040	8667820	306
MA-03	En el río Rímac, aproximadamente a 100 metros del cruce de la Av. Gambeta con Av. Morales Duarez	268491	8668479	16

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Se evaluó los resultados de laboratorio de la medición de parámetros fisicoquímicos, bacteriológicos e inorgánicos, cuyos resultados se muestran en la Tabla 6.33, contrastándose con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM).

Si bien es cierto el proyecto no considera el uso del recurso hídrico, y su afectación durante el proceso constructivo se estima como mínima, se tomarán todas las medidas necesarias y un plan de contingencia.

La evaluación toma en cuenta los estándares nacionales de calidad ambiental para agua de Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales, que le corresponde al río Rímac y el canal Surco según Resolución Jefatural N°202-2010-ANA: clasificación de los cuerpos de agua, elaborada por la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.

Tabla 6.33 Resultados del análisis de calidad de agua

Parámetros	Unidades	Resultados			Categoría III		
		MA-01	MA-02	MA-03	Vegetales tallo bajo	Vegetales tallo alto	Bebidas de animales
Fisicoquímicos							
Calcio	mg/L	71.95	67.26	93.52	200		**
Conductividad	µS/cm	455	432	445	<2000		<=5000
DBO_5	mg/L	6.83	9.70	13.86	15		<=15
Nitratos	NO_3-N mg/L	0.675	0.704	0.758	10		50
Sodio	mg/L	12.87	12.41	12.41	200		**
Sulfatos	SO_4mg/L	114.35	14.52	109.30	300		500
Oxigeno Disuelto	mg/L	7.15	6.36	7.75	>=4		>5
pH	Unid. pH	9.10	7.94	8.19	6.5-8.5		6.5-8.4
Biológicos							
Coliformes Fecales	NMP/100 mL	$49x10^4$	$110x10^4$	$79x10^2$	1000	2000	1000
Coliformes Totales	NMP/100 mL	$110x10^4$	$49x10^5$	$79x10^3$	5000	5000	5000
Inorgánicos							

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PERIAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Parámetros	Unidades	Resultados			Categoría III		
		MA-01	MA-02	MA-03	Vegetales tallo bajo	Vegetales tallo alto	Bebidas de animales
Aluminio	mg/L	4.92	2.87	12.23	5		5
Arsénico	mg/L	0.096	0.061	0.191	0.05		0.1
Bario	mg/L	0.086	0.075	0.188	0.7		**
Berilio	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0006	**		0.1
Boro	mg/L	0.187	0.175	0.185	0.5-6		5
Cadmio	mg/L	0.002	0.002	0.008	0.005		0.01
Cianuro Wad	mg/L	<0.006	<0.006	<0.006	0.1		0.1
Cobalto	mg/L	0.0036	0.0025	0.0110	0.05		1
Cobre	mg/L	0.0782	0.0528	0.1809	0.2		0.5
Cromo	mg/L	0.0041	0.0050	0.0109	0.1		1
Hierro	mg/L	6.674	3.837	19.581	1		1
Litio	mg/L	0.071	0.065	0.078	2.5		2.5
Magnesio	mg/L	7.56	6.57	9.96	150		150
Manganeso	mg/L	0.4192	0.3251	1.2216	0.2		0.2
Mercurio	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0.001		0.001
Níquel	mg/L	0.0035	0.0026	0.0083	0.2		0.2
Plata	mg/L	0.002	<0.005	<0.005	0.05		0.05
Plomo	mg/L	0.1096	0.0656	0.2902	0.05		0.05
Selenio	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	0.05		0.05
Zinc	mg/L	0.624	0.578	1.426	2		24

** Para esta subcategoria el parámetro no es relevante
Fuente: Consorcio GeodataEsanSerconsult

La evaluación de la calidad de agua superficial en las 03 muestras analizadas (**MA-01, MA-02 y MA-03**), muestran valores por encima de los estándares de calidad ambiental de la **Categoría 3** en los siguientes parámetros:

Tabla 6.34 Parámetros medidos que no cumplen con los ECA del agua

Parámetro	Riego de Vegetales			Bebida de Animales		
	MA-01	MA-02	MA-03	MA-01	MA-02	MA-03
pH	X			X		
Coliformes fecales	X	X	X	X	X	X
Coliformes Totales	X	X	X	X	X	X
Aluminio			X			X
Arsénico	X	X	X			X
Cadmio			X			
Hierro	X	X	X	X	X	X
Manganeso	X	X	X	X	X	X
Plomo	X	X	X	X	X	X

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La presencia de metales como el aluminio, arsénico, hierro, manganeso y plomo indicaría la presencia de entes contaminantes relacionados a actividad industrial en la zona del río Rímac entre Av. Faucett y la Av. Gambeta. Los elevados contenidos de coliformes fecales y totales indican la alta contaminación por vertimiento y disposición inadecuada de residuos sólidos y residuos líquidos domésticos directamente en el río Rímac, esto se encuentra

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

relacionado con la densidad urbana y las condiciones de saneamiento básico. Las aguas del río Rímac aunque clasificadas como aguas de Categoría 3 no cumplirían los estándares de calidad para ser utilizadas para el riego de vegetales y bebida de animales, a menos que sean sometidas a un tratamiento previo.

6.2.10 Sismicidad

La actividad sísmica en el Perú tiene su origen en el proceso de convergencia de las placas de Nazca, bajo la placa Sudamericana, es por ello que para la construcción y operación del presente Proyecto, es muy importante tener presente los sismos registrados, y en especial el último ocurrido en agosto del 2007, en la zona sur de la región central del Perú, que alcanzó una magnitud de 7.0 en la escala de Richter (ML) y cuyo epicentro fue localizado a 60 km al oeste de la localidad de Pisco.

En general, la zona de estudio se halla en una región de elevada actividad sísmica, donde se puede esperar la ocurrencia de sismos de gran intensidad durante la vida útil del Proyecto. La actividad sísmica del área se relaciona con la subducción de la placa de Nazca que se hunde bajo la placa Sudamericana, subducción que se realiza con un desplazamiento neto del orden de diez centímetros por año, ocasionando intensas fricciones en la zona de contacto, con la consiguiente liberación de energía mediante los sismos, los cuales son en general tanto más violentos cuando menos profundos son en su origen.

Como los sismos de la región se originan en las fricciones corticales debidas a la subducción de la placa oceánica bajo la continental, resulta que a igualdad de condiciones los sismos resultan más intensos en las regiones costeras, decreciendo generalmente hacia el oriente, donde la subducción y fricción cortical se hace paulatinamente más profunda. En tal sentido, según el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), el área de estudio se encuentra en la zona de intensidades VIII y IX del Mapa de Intensidades Sísmicas, que toma como base la escala modificada de Mercalli (Figura 6.5).

Por lo expuesto, la zona estudiada, según su posición, resulta ubicada en una zona de alto riesgo sísmico, tanto por la frecuencia de los movimientos, como por la severidad de ellos debido a su ocurrencia a escasas profundidades de la corteza.

Para la determinación del área de influencia sísmica de la zona del proyecto, es necesario considerar el máximo sismo que puede producirse en la región, de tal manera que tomando en cuenta los factores de atenuación, éste sismo que puede ocurrir en los bordes del área, pueda producir como máximo una aceleración de 100 cm/s^2 en el área del proyecto, la que corresponde, a una intensidad del orden de VI de la escala de Mercalli Modificada (MM). El sismo máximo considerado en los estudios previos fue de magnitud 6,82 mb (8,33 Mw) (mb=magnitud calculada con ondas de cuerpo). El área de influencia sísmica efectiva de los estudios previos, fue de forma rectangular cuyos lados miden 500 y 1000 km respectivamente. La longitud mayor fue paralela al eje del sistema Andino y a estructuras tectónicas regionales.

En las obras civiles en la Ciudad de Lima, los movimientos telúricos constituyen el agente desencadenante en los procesos de desestabilización de taludes y riesgo de destrucción en las áreas urbanas. Dos son los temas principales de análisis de evaluación de riesgos físicos por geodinámica interna.

Licuefacción. -- Proceso por el cual los suelos arenosos y limo arenosos influenciados por el nivel freático pueden cambiar su consistencia a suelos fluidales y provocar asentamientos.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Amplificación.- Por rebote de ondas de un medio más denso a otro menos denso, se puede amplificar las ondas sísmicas y provocar mayor daño a las estructuras que se fundan en ella.

En cuanto al Potencial de Licuefacción se circunscribe a áreas constituidas por suelos eólicos, lacustrinos y pantanosos en donde se depositaron suelos de arenas mal gradadas, limoarenas, limos, arcillas expansivas, con presencia de la napa freática cercana hacia la superficie, condiciones bajo las cuales durante los sismos se pueden producir asentamientos y hundimientos de obras civiles. Las áreas con tales características corresponden al sector Distrito de La Molina en el sector de Rinconada de Lago, y en el Litoral de los Distritos de Lurín, Chorrillos, el Callao y Ventanilla.

De acuerdo a lo señalado anteriormente, el área específica, materia de los estudios previos, encontrándose políticamente en el sector limítrofe entre los distritos de Lima Cercado, El Agustino y La Victoria y encontrándose en la parte central norte de la llanura aluvial o cono aluvial del Río Rímac, en el flanco izquierdo del valle, en donde como es conocido los suelos preponderantemente son de naturaleza conglomerádica granular, compuesta de cantos redondeados y gravas mal gradadas, de decenas de metros de espesor, con la napa freática en decenas de metros de profundidad, debe ser considerada exenta del riesgo de licuefacción o licuación.

En relación al tema del Potencial de Amplificación Sísmica, aparte de otras consideraciones en los actuales estándares de estudios se debe tomar sin falta las normas oficiales de las Normas Peruanas de Diseño Sismorresistente y la nueva Norma Técnica E-30 que tienen carácter obligatorio. De acuerdo a la Zonificación Sísmica Nacional en dichas normas, el área específica materia del presente estudio ubicada entre los distritos de Lima Cercado y La Victoria, está dentro de la denominada Zona 3 del país, de Sismicidad, que naturalmente engloba al Departamento de Lima y a Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao. Esta Zona I, por supuesto incluye los afloramientos rocosos y estratos potentes de grava que conforman la llanura aluvial del Ríos Rímac. Los terrenos de la llanura aluvial del Río Rímac, compuestos de gravas y cantos rodados mal gradados (SUCS GP), de acuerdo a las Normas Peruanas de Diseño Sismorresistente son considerados suelos de comportamiento rígido durante los sismos, con periodos de vibración natural entre 0.1 y 0.3 segundos. El factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo en esta zona es de S = 1.0 y el período natural del suelo es Tp= 0.4 segundos, correspondiendo a un Suelo Tipo 1 de la propia Norma.

Adicionalmente, de acuerdo a la características geológicas geotécnicas, los suelos aluviales en el área específica de estudios del Tramo Vial comprendida entre la Av. Nicolás Ayllón y la Plaza Bolognesi, a través del Jirón 7 de Junio - Avenida Grau - Avenida 9 de Diciembre (Ex Paseo Colon), corresponden al Perfil Tipo S1 de la Norma Técnica Peruana E.030 de Diseño Sismo Resistente de 2003 y el Reglamento nacional de Construcciones de 1997, con velocidades de propagación de onda de corte, similar al de una roca, en los que el período fundamental para vibraciones de baja amplitud no excede de 0.25 s, o entre 0.1 y 0.3 s según la norma, es de comportamiento rígido. El factor de amplificación sísmica por efecto local del suelo en estos terrenos es de S = 1.0 y el período natural del suelo es Tp= 0.4 segundos.

Concluyendo, se refiere que los tramos de las Líneas 2 y 4 de este estudio, desde el punto de vista de sismicidad, se desarrollan como sigue:

- La parte inicial (limitado esencialmente en la primera estación del Ovalo de Garibaldi en Callao) del tramo de la línea 2 se encuentra en la Zona IV con isoperíodos mayores a 0,7 (s).

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

- La parte siguiente (después de la estación del Ovalo de Garibaldi en Callao) del tramo de la línea 2 hasta cerca de la progresiva 7+000 está en la Zona II con isoperíodos mayores a 0.3-0.5 (s).
- La parte siguiente desde cerca de la progresiva 7+000 del tramo de la línea 2 hasta el fin está en la Zona I con isoperíodos mayores a 0,1-0,3 (s).
- Toda la Línea 4 desde al inicio hasta el fin del tramo en la Zona II cuenta con isoperíodos mayores que 0,3-0,5 (s).

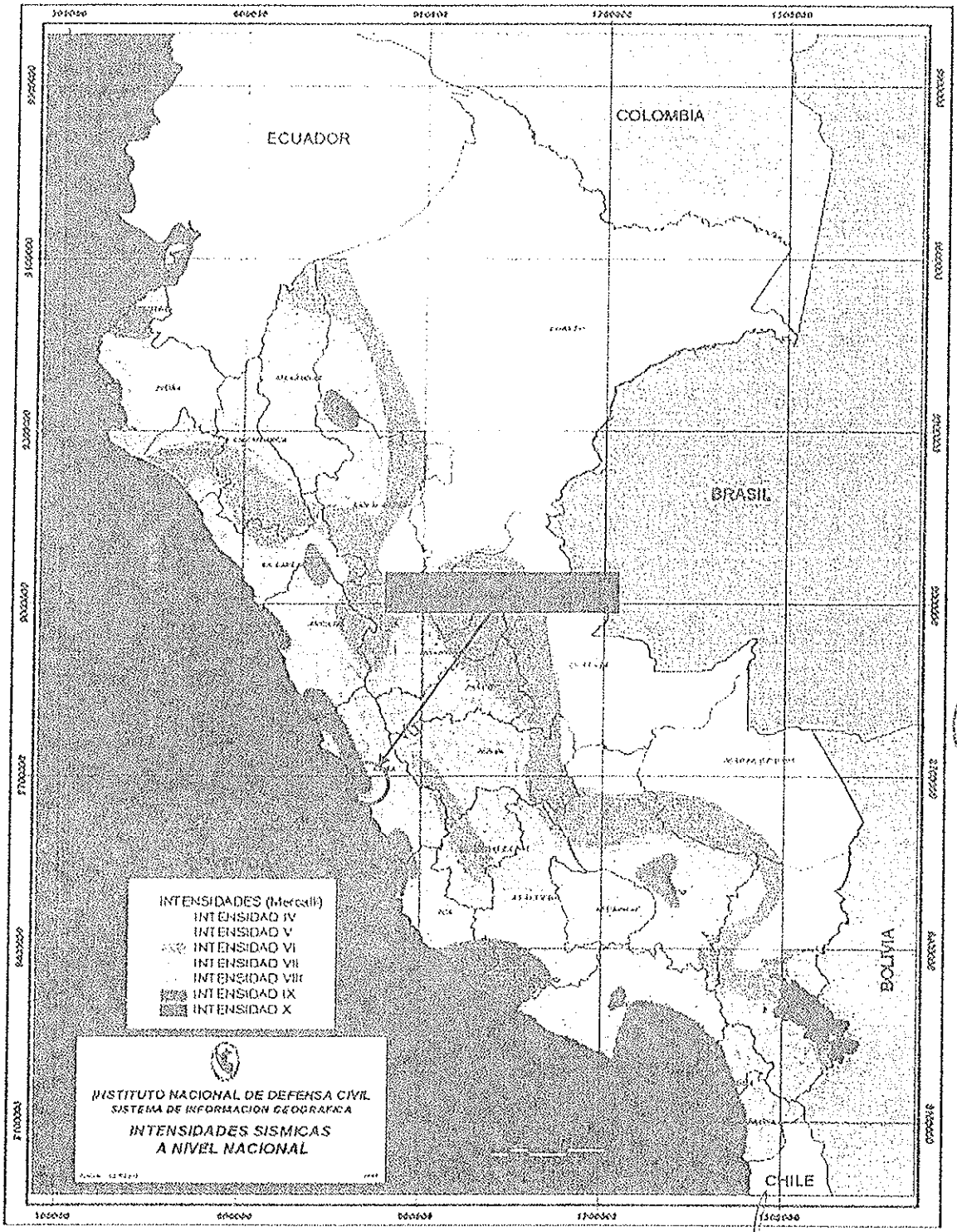
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.X.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Figura 6.5 Mapa de Intensidades Sísmicas Máximas



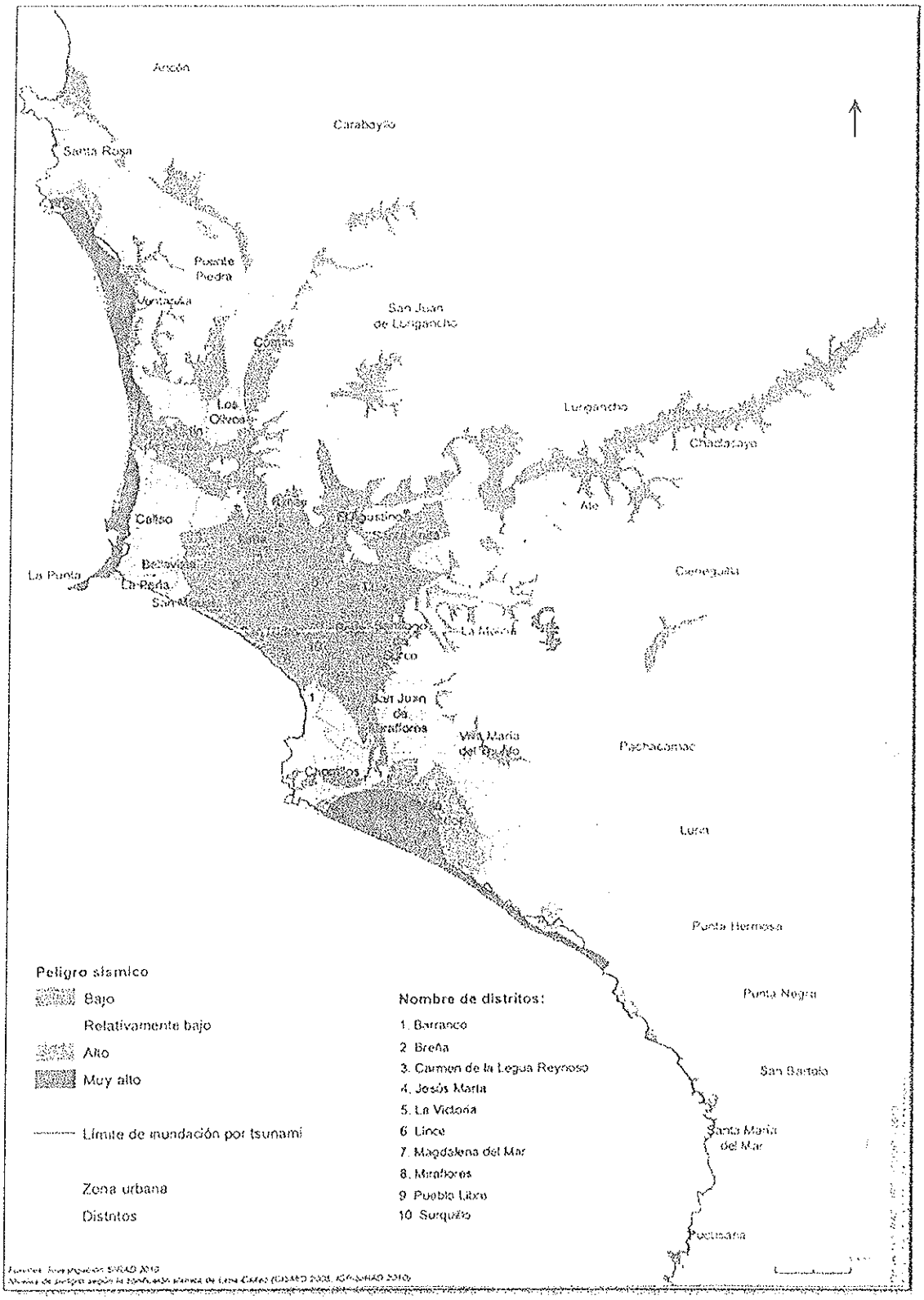
Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PINAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Figura 6.6 Zonas de Peligro sísmico y de inundación por Tsunami en Lima y Callao



Fuente: SIRAD 2010

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

A lo largo de casi 450 años, la zona central del Perú ha sufrido 24 sismos con intensidades comprendidas entre la clase VII y la clase IX en la Escala Modificada de Mercalli. En esta región, el último sismo de gran magnitud fue el que ocurrió el 15 de agosto del 2007 frente a las costas de Pisco, con una intensidad de VIII y que fue sentido en gran parte del país, generando destrucción y muerte en las localidades de Pisco, Chincha y Cañete. La Tabla 6.35 presenta los sismos que han afectado el área de Lima en los últimos 450 años.

Tabla 6.35 Sismos con Intensidades iguales o superiores a VI en la escala de Mercalli Modificado

N°	Fecha	Intensidad (MM)	Observaciones
1	15/11/1555	sd	Terremoto en Lima a 20 años de su fundación, destruyó a la pequeña ciudad.
2	09/07/1558	VIII	Terremoto en Lima, destruyó la ciudad
3	09/07/1586	IX	Causó destrucción en Lima, 22 muertos. Tsunami en el Callao y otros lugares.
4	19/10/1609	VII	Violento temblor que causó gran destrucción en Lima.
5	27/11/1630	VII	Destrucción en Lima
6	13/11/1655	VII	Destrucción en Lima
7	17/06/1678	VIII	Fuerte sismo; estragos en Callao y Lima.
8	20/10/1687	VII -IX	Dos sismos en Lima a la 16:15 y 17:30 horas. Dejó 500 muertos y la mayor parte de Lima en ruinas. Entre Ica y Cañete se formaron grietas en el subsuelo.
9	28/10/1746	IX - X	Sismo ocurrido a las 22:30 horas. Destrucción casi total de Lima y Callao, 1100 muertos en Lima; hubo agrietamientos del terreno y deslizamientos. Un tsunami de grandes proporciones inundó el Callao, hasta casi 6 km, matando a casi toda la población. Se sintieron 200 replicas en las 24 horas siguientes.
10	01/12/1806	sd	Fuerte sismo en Lima
11	20/09/1827	sd	El sismo destruyó Lima y Callao.
12	30/03/1828	VII	Terremoto en Lima las 7:35 horas; causó 30 muertos.
13	04/03/1904	VII-VIII	Fuerte movimiento sísmico; destrucción en Lima
14	19/01/1932	VI - VII	Violento sismo ocurrido a las 21:33 horas; causó mucho daño entre Lima y Huacho.
15	05/08/1933	VI	Sismo ocurrido a las 21:553; afectó Lima.
16	24/05/1940	VII-VIII	Terremoto sentido desde Guayaquil hasta Arica.; destrucción en Lima; hubo tsunami.
17	31/01/1951	VI - VII	Fuerte sismo en Lima; fue sentido en el litoral desde el paralelo 10° hasta el 14°.
18	17/10/1966	VIII	Terremoto en Lima y Callao. Se sintió en todo el norte chico y en algunas localidades del sur.
19	31/05/1970	VI - IX	El sismo fue sentido desde Tumbes hasta Ica y desde la costa hasta Iquitos.
20	03/10/1974	VII-VIII	Violento sismo con dos minutos de duración, que tuvo su epicentro a 100 km al suroeste de Lima. Muchos edificios sufrieron daños y en zonas de suelo poco consolidado cercanas a cerros (La Molina) ocurrieron amplificaciones de las ondas sísmicas. Hubo 78 muertos y más de 2,500 heridos.
21	09/11/1974	VI	Réplica del sismo del 03 de octubre
22	18/04/1993	VI	Fuerte sismo ocurrido a las 4:16. Afectó Lima y alrededores. Su epicentro se localizó a 55 km al Noreste de la ciudad de Lima. No se registró ninguna replica.
23	12/11/1997	VII	Fuerte sismo, destruyó la ciudad de Nazca y numerosos pequeños pueblos, entre los departamentos de Ica, Ayacucho y Arequipa.
24	15/08/2007	VIII	Fuerte terremoto ocurrido a las 6:41 pm frente a las costas de la ciudad de Pisco, que tuvo una duración de 2 minutos. Fue sentido en gran parte del país y destruyó la ciudad de Pisco, afectando seriamente a otras ciudades como Ica, Chincha y Cañete. Hasta 22 horas después del terremoto fueron sentidas 368 replicas.

(MM): Escala Mercalli Modificado

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

sd: sin datos
Fuente: Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI), Instituto Geofísico del Perú (IGP)

6.2.11 Tsunamis

Los sismos de gran magnitud, pueden dar lugar a la formación de "tsunamis" o maremotos. Cuando se genera un tsunami se propaga en todas las direcciones, hallándose la velocidad de propagación relacionada con la profundidad del mar. El Perú no ha sufrido los efectos de los tsunamis con la misma frecuencia que otros lugares de la Tierra; sin embargo, la historia nos dice que nuestro litoral ha sentido los efectos destructivos de muchos en el pasado. Los más destructivos fueron los del 28 de Octubre de 1746 y el 13 de Agosto de 1868. La siguiente tabla presenta el registro de sismos que dieron lugar a tsunamis.

Tabla 6.36 Sismos que dieron lugar a tsunamis

Fecha	Extensión	Ms	MM
09-07-1589	Costa-Lima	8,0	---
24-11-1604	Costa Peruano-Chilena	8,4	---
12-05-1644	Costa de Ica	---	VI
17-06-1678	Costa de Lima	---	VII
20-10-1687	Costa Sur. Dpto. Lima	8,2	IX
28-10-1746	Costa Norte. Dpto. Lima	8,4	---
01-12-1806	Frente al puerto de Callao	---	---
30-03-1828	Costa Peruana	---	VII
13-09-1868	Costa Peruano-Chilena	8,5	---
09-05-1877	Diversos paises del Pacífico, entre ellos el Perú	---	---
10-01-1878	Costa sur peruana	---	V-VII
24-05-1940	Guayaquil-Arica	---	VIII
01-04-1946	Originado en Chile, afectó Perú, Ecuador, Colombia.	---	---
12-12-1953	Costa Peruano-Ecuatoriana	7,3	---
09-03-1957	Originado en el Pacífico norte	---	---
22-05-1960	Originado en Chile, afecto diversos países del Pacífico	---	---
28-03-1964	Originado en Alaska, afectó las costas peruanas y chilenas	---	---
03-10-1974	Frente al Callao		V-VII
21-02-1996	Afecto el litoral norte	6,9	---

Ms: Magnitud sísmica en la escala de ondas superficiales

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MM: Intensidad sísmica en la escala de Mercalli Modificado
Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación-Marina de Guerra del Perú

En las Cartas de Inundación en caso de Tsunami del AA.HH. Márquez, Hda. Oquendo, Urb. 200 Millas, San Agustín y La Punta, elaboradas por la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú, a la escala de 1:10,000 (ver Anexo 6.15: Cartas de Inundación), se observa que para un tsunami generado por un evento sísmico de magnitud 8.5 la cota de inundación máxima será entre 7 y 11 msnm., siendo mayor el área afectada si el evento sísmico es de 9.0. Por ello, se debe tener en cuenta el riesgo potencial a que se encuentra sometido un tramo del proyecto de producirse un tsunami de gran magnitud (ver Figura 6.6), con el objeto de adoptar las medidas preventivas más apropiadas; sin embargo, cabe destacar que estos eventos por su naturaleza no son previsibles.

En relación de los riesgos de tsunamis en las Cartas de Inundación antes mencionadas, de la ciudad de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional de Callao existe la posibilidad de inundación por tsunamis, sólo en la parte inicial de la Línea 2 entre las progresivas km 0+000 y km 1+400 y los primeros 50 m del inicio del tramo de la Línea 4. El obrador de Puerto Callao también sería afectado en caso de tsunamis.

El área específica en donde se ubica el Tramo de la línea 4 no presenta riesgo físico alguno (a excepción de la presencia de un tsunami), relacionado a eventos posibles de laderas y a fenómenos de geodinámica externa debido a los aspectos hidrológicos.

La altura de la ola en la línea de inundación sólo será de unos pocos cm (sólo mojará los zapatos de las personas ubicadas en tales puntos). Esto implica que no será necesario evacuar a todos los habitantes, con una evacuación vertical (para los que viven alrededor de 1.5 km de la línea de costa hacia tierra adentro) será suficiente.

En relación a los aspectos geomorfológicos locales del lugar, a lo largo de la línea 2 (con excepción del segmento afectado en caso de tsunami), no existe ninguna problemática de riesgos físicos para las obras civiles que se diseñen en cualquier alternativa. De igual modo se resume que para nuestro caso en estudio no se presenta riesgo físico alguno relacionado a eventos posibles y fenómenos de geodinámica externa debido a los aspectos hidrológicos.

Los estudios de sismicidad pronostican que, la susceptibilidad de ocurrencia de sismos para esta región es alta. Para el tramo de la costa, comprendido entre Lurín y Ancón, las características sísmicas conocidas para la región se presentan en la Tabla 6.37, expuesta por Berrocal (1974).

Tabla 6.37Características Sísmicas

Lugar de Análisis	Aceleración Máxima (g)*	Aceleración Efectiva (g)*	Aceleración (g) Para el Análisis Seudo-estático
ANCÓN (-77,16 – 11,75)	0,45	0,34	0,22
LURÍN (-76,82 – 12,21)	0,44	0,33	0,22

(*) Para 475 años de período de retorno.

Por otro lado, la sismicidad tiene distintas repercusiones según el medio que se trate, particularmente de la litología de los materiales presentes; en tal sentido cabe destacar, que

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

considerando el nivel de peligro sísmico, son las formaciones conglomerádicas aluviales cuaternarias, como las que afloran a lo largo del trazo del AID del proyecto, las más estables debido a su horizontalidad y baja pendiente; sin embargo, las acumulaciones coluviales modernas que se extienden fuera del trazo del AID, son las más inestables debido a su inclinación y escasa consolidación.

Asimismo, se debe tener presente que un movimiento sísmico puede desencadenar caída de rocas y derrumbes en los sectores escarpados de los cerros aledaños, especialmente en aquellos sectores afectados por un intenso diaclasamiento.

6.2.12 Suelo

El suelo es considerado como uno de los factores ambientales básicos sobre el cual se desarrollan un sin número de actividades, de las que en menor o mayor grado depende su conservación.

En el presente acápite se describe el recurso suelo a nivel de reconocimiento, mediante la caracterización, clasificación y mapeo de los suelos, para obtener información relacionada a su diversidad, la que es interpretada en términos de caracterización, analizándose tanto sus características químicas como físicas.

La metodología utilizada se basa en los lineamientos y normas establecidas en el Manual de Levantamientos de Suelos (Soil Survey Manual, 1993), y Claves para la Taxonomía de Suelos (Soil Taxonomy, edición 2006), ambos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América. La clasificación práctica se ha realizado de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Tierras (Decreto supremo N° 017-2009-AG), según su capacidad de uso mayor y teniendo como base el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos D.S. N° 033-85-AG; ambos del Ministerio de Agricultura.

6.2.12.1 Descripción y clasificación de los suelos

Los suelos identificados en el presente Estudio han sido clasificados y descritos taxonómicamente al nivel categórico de Sub grupo de Suelos, de acuerdo a los criterios y normas descritas en la metodología del trabajo. Las unidades taxonómicas se representan en un mapa mediante las unidades cartográficas, las que se establecen de acuerdo con la regularidad y contraste de sus componentes en el campo (Ver Anexo 6.7: Mapa de Suelos).

6.2.12.2 Unidades cartográficas de suelos

En la presente sección se identifica y describe las unidades cartográficas delimitadas en el Mapa de Suelos, así como las unidades taxonómicas que las conforman.

Las unidades cartográficas determinadas en el presente estudio son las consociaciones, las cuales están constituidas por unidades edáficas (03) y 01 unidad miscelánea. Una tierra miscelánea está conformada por un conjunto de tierras donde sus propiedades, tanto materiales como de ubicación, son tan pronunciadas que los suelos no pueden agruparse dentro de ninguna clasificación, por lo que su valor agrícola es muy restringido o nulo.

Las unidades taxonómicas han sido clasificadas y descritas a nivel de Sub Grupo de Suelos, que por razones de orden práctico para que se haga posible su fácil identificación, se ha convenido en denominar con un nombre local, detallando sus rasgos diferenciales, tanto físico-morfológicos como químicos, indicándose además sus fases, en el presente caso por fisiografía. (Ver Tabla 6.38).

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Tabla 6.38 Clasificación natural de los suelos

Soil Taxonomy (2010)				
Orden	Suborden	Gran Grupo	Sub Grupo	Nombre
Entisols	Orthents	Torriorthents	Typic Torriorthents	Mirador
			Lithic Torriorthents	San CristóbalHuacas

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Tabla 6.39 Unidades cartográficas de los suelos

Consociación	Símbolo	Proporción (%)	Pendiente
Rímac	Ri	100	A
Mirador	Mi	100	D
Huacas	Hu	100	E F
Misceláneo Cauce	MCa	100	A
Asociación	**Símbolo**	**Proporción (%)**	**Pendiente**
San Cristóbal - Misceláneo Roca	SC-MR	70-30	F

Fuente: Consorcio GeodataEsanSerconsult

A continuación se describe las unidades cartográficas identificadas, en cada una de ellas se describe la unidad edáfica dominante y las inclusiones que pueden contener, además se describen las tierras misceláneas de acuerdo a sus características principales:

- **Consociación Rímac (Ri)**

Está conformada dominantemente por el suelo Rímac y se presenta en la planicie aluvial, en la fase por pendiente plana o casi a nivel (0-2%). A continuación se describe el suelo Rímac.

- *Suelo Rímac (Typic Torriorthents)*

Está unidad edáfica es de origen aluvial y se encuentra ubicados en los depósitos aluviales o terrazas, de plano o casi a nivel. Son suelos sin desarrollo genético, con perfil tipo AC, moderadamente profundos a profundos, de textura franca, en algunas zonas con presencia de gravas sub-redondeadas hasta en un 20%, de color pardo a pardo oscuro sobre pardo amarillento a pardo amarillo claro, de drenaje bueno y permeabilidad moderada. Este tipo de suelo, se encuentra dentro del área de influencia indirecta del Proyecto, en el distrito de El Callao, principalmente.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente alcalina (pH 7.7), saturación de bases alta, contenido bajo de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponibles, por consiguiente son de fertilidad natural baja.

- **Consociación Mirador (Mi)**

Está conformada dominantemente por el suelo Mirador; como inclusiones se encuentran el suelo Huacas. Se presenta en la planicie coluvio-aluvial, en la fase por pendiente fuertemente inclinada (8-15%). A continuación se describe el suelo Mirador.

- *Suelo Mirador (Typic Torriorthents)*

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Está unidad edáfica es de origen coluvio-aluvial y se encuentra ubicados en los depósitos coluvio-aluviales, de relieve fuertemente inclinados. Son suelos sin desarrollo genético, con perfil tipo AC, moderadamente profundos, de textura franco a franco arenosa, con presencia de gravas angulosas en un 15%, de color pardo amarillento a pardo amarillo claro, de drenaje bueno y permeabilidad rápida. Este tipo de suelo, se encuentra dentro del área de influencia indirecta del Proyecto.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente alcalina (pH 7.7), saturación de bases alta, contenido bajo de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponibles, por consiguiente son de fertilidad natural baja.

- **Consociación Huacas (Hu)**

Está conformado dominantemente por el suelo Huacas en las fases por pendiente moderadamente empinada (15-25%) y empinada (25-50%), como inclusiones se encuentran el suelo San Cristóbal. Se presenta en las colinas bajas que se encuentran algunas zonas del área de influencia indirecta del proyecto. A continuación se describe el suelo Huacas.

- *Suelo Huacas (Lithic Torriorthents)*

Está unidad edáfica es de origen residual y se encuentran ubicados en laderas de colinas de relieve moderadamente empinada a empinada. Son suelos sin desarrollo genético, con perfil tipo ACR, superficial, de textura franca, con presencia de contacto lítico cerca a la superficie, de color pardo amarillento, de drenaje bueno y permeabilidad rápida. Este tipo de suelo se encuentra dentro del área de influencia indireda del Proyecto.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente alcalina (pH 7.5), saturación de bases alta, contenido bajo de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponibles, por consiguiente son de fertilidad natural baja.

- **Consociación Misceláneo Cauce (MCa)**

Está conformado dominantemente por la unidad de área miscelánea identificada como Misceláneo Cauce en la fase por pendiente plana o casi a nivel (0-2%). Se presenta a lo largo del cauce del río Rímac, dentro del área de influencia indirecta del proyecto. A continuación se describe el Misceláneo Cauce.

- *Misceláneo Cauce de Río*

Constituyen los terrenos por donde discurren las aguas del río Rímac, con pendientes menores al 2%, salvo algunos tramos donde se estrecha y éste aumenta. El lecho está constituido por sedimentos fluviales del Cuaternario, notándose abundante presencia de cantos y depósitos de arena a manera de barras.

Está constituida por abundante pedregosidad superficial y por depósitos de materiales gruesos como arenas y gravas, que no tienen ninguna aptitud de uso para fines agrícolas, pecuarios o forestales sino están relegadas para otros usos, como áreas de protección de hábitat de fauna silvestre.

- **Asociación San Cristóbal – Misceláneo Roca (SC-MR)**

Está conformado dominantemente por la unidad de suelo San Cristóbal y la unidad de área miscelánea identificada como Misceláneo Roca, en una proporción de 70 y 30%

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

respectivamente, ambas en la fase por pendiente empinada (25-50%), como inclusiones se encuentran el suelo Huacas. Se presenta en las laderas de montaña que se desarrollan en la zona de Ate, cercana al inicio del área de influencia directa del proyecto.

A continuación se describe las características del suelo San Cristóbal y de la unidad de área misceláneа, Misceláneo Roca.

- *Suelo San Cristóbal (Lithic Torriorthents)*

Suelos de origen residual. Fisiográficamente ubicados en montañas de relieve empinado. No presentan desarrollo genético, con perfil tipo AR, superficiales, de textura franco arenoso, con presencia de fragmentos gruesos dentro y sobre el perfil en un 25%, de color pardo amarillento a pardo amarillo claro, con drenaje bueno y permeabilidad rápida.

Este tipo de suelo, se encuentra dentro del área de influencia indirecta del Proyecto, en algunas zonas de los distritos de Ate y La Molina, principalmente.

Químicamente son suelos de reacción ligeramente alcalina (pH 7.8), saturación de bases alta, contenido bajo de materia orgánica, bajo en fósforo y potasio disponibles, por consiguiente son de fertilidad natural baja.

- *Misceláneo Roca*

Esta unidad no edáfica, está constituida por exposiciones de la roca (afloramiento lítico) y/o por depósitos de escombros o detritos rocosos poco consolidados que se presentan en las laderas de las montañas, con pendientes mayores de 25%. La composición litológica es variada, comprendiendo, principalmente rocas intrusivas.

6.2.13 Capacidad de uso mayor del Suelo

Teniendo como información básica el aspecto edáfico precedente, es decir, la naturaleza morfológica, física y química de los suelos identificados, así como el ambiente ecológico en que se han desarrollado, se determina la máxima vocación de las tierras y con ello, las predicciones del comportamiento de las mismas.

Esta sección constituye la parte interpretativa del estudio de suelos, en la que se suministra al usuario, en un lenguaje sencillo, la información que expresa el uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestal o de protección, así como las prácticas de manejo y conservación que eviten su deterioro.

El sistema de clasificación adoptado es el de Capacidad de Uso Mayor del Suelo, establecido en el Decreto Supremo N°017-2009-AG, que aprueba el Reglamento de Clasificación de Tierras establecida por el Ministerio de Agricultura.

6.2.13.1 Unidades de capacidad de uso mayor del Suelo

A continuación se describen las tierras clasificadas a nivel de Grupo, Clase y subclase de capacidad de uso mayor determinadas en el área de estudio. (Ver Anexo 6.9: Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Suelos). Ver laTabla 6.40.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Tabla 6.40 Capacidad de uso mayor del Suelo

Grupo	Clase	Subclase	Características
A	A3	A3s(r)	Tierras de Cultivo en Limpio, limitados por suelo y necesidad de riego.
		A3se(r)	Tierras de Cultivo en Limpio, limitados por suelo, riesgo de erosión y necesidad de riego.
X		Xs	Tierras de Protección, limitados por suelo
		Xse	Tierras de Protección, limitados por suelo y riesgo de erosión

Fuente: Consorcio GeodataEsanSerconsult

a) Tierras aptas para Cultivo en Limpio (A)

Las tierras de esta clase reúnen las condiciones ecológicas que permiten la remoción periódica y continuada del suelo, para el sembrío de plantas herbáceas y semiarbustivas de corto período vegetativo. Dentro de este Grupo de capacidad de uso mayor se ha determinado la clase que se describe a continuación.

a.1 Clase de calidad agrícola Baja (A3)

Agrupa tierras de calidad agrologica baja, por presentar severas limitaciones de carácter edáfico, así como la necesidad de aplicar riego obligatorio, debido a la aridez de la zona. Requieren de intensas labores de manejo y conservación de suelos a fin de evitar su degradación. Se han determinado las subclases: A3s(r) y A3se(r).

- *Subclase A3s(r)*

Está conformada por suelos moderadamente profundos a profundos, de textura media (franco), de permeabilidad moderada, de drenaje bueno, la reacción fluctúa de neutra a moderadamente alcalina (pH 7.0 a 8.2), muy ligeramente salino (entre 2 y 4 dS/m), y la fertilidad de la capa arable es baja por tener contenidos medios de materia orgánica (2%) y contenidos bajos de fósforo disponible (menor de 7 ppm). Se incluye en esta subclase a la unidad edáfica Rímac, en su fase por pendiente: plana o casi a nivel (0 - 2%).

Las limitaciones de uso están referidas, principalmente a la fertilidad baja, causada especialmente por los bajos contenidos de fósforo disponible. El uso de estas tierras requiere el uso de abonos orgánicos o sintéticos, que contengan fósforo, los cuales deben de aplicarse en forma balanceada con el nitrógeno y potasio, y según los requerimientos del cultivo, así como la necesidad obligatoria de aplicar riego, especialmente por goteo.

Se recomiendan usar cultivos tales como maíz, camote, algodón, hortalizas, etc.

- *Subclase A3se(r)*

Está conformada por suelos profundos, de textura moderadamente gruesa (franco arenoso),de permeabilidad moderadamente rápida, de drenaje bueno, la reacción fluctúa de ligera a fuertemente alcalina (pH 7.68 a 8.72), no salino a muy ligeramente salino (entre 0.13 y 2.18 dS/m), y la fertilidad de la capa arable es baja por tener contenidos bajos de materia orgánica (menor de 2%) y de fósforo disponible (menor de 7 ppm). Se incluye en esta subclase a la unidad edáfica Mirador, en su fase por pendiente fuertemente inclinada (8 - 15%).

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Las limitaciones de uso están referidas, principalmente a la fertilidad baja, causada especialmente por los bajos contenidos de nitrógeno (materia orgánica) y fósforo disponible, y al riesgo de erosión por la pendiente fuertemente inclinada (8-15%) que presenta.

El uso de estas tierras requiere la necesidad obligatoria de aplicar riego, especialmente por goteo, por la escasez de agua en la zona, y adoptar medidas de conservación de suelos para contrarrestar el riesgo de erosión de los suelos. Además, es necesaria la aplicación de abonos orgánicos o sintéticos, que contengan nitrógeno y fósforo, los cuales deben de aplicarse en forma balanceada y según los requerimientos del cultivo. Además, con el fin de incrementar la capacidad retentiva de humedad y de los nutrientes es recomendable la aplicación de estiércol (materia orgánica).

Se recomiendan usar cultivos tales como maíz, frijol, algodón, hortalizas, etc.

b) Tierras de Protección (X)

Incluye aquellas tierras con limitaciones edáficas, climáticas y topográficas extremas, que las hacen inapropiadas para la explotación agropecuaria-forestal, quedando relegadas para otros propósitos, como por ejemplo áreas recreacionales, zonas de protección de vida silvestre, plantaciones forestales con fines de protección de cuencas, lugares de belleza escénica, etc.

Dentro de este grupo, no se considera clases ni sub clases de capacidad de uso mayor, pero por razones prácticas se estima necesario presentar el tipo de limitación que restringen su uso, mediante la representación de letras minúsculas que indican las limitaciones existentes, que acompañan al símbolo de las tierras de protección (X), habiéndose identificado las unidades de tierras de protección: Xse y Xs.

- *Unidad Xs*

Está conformada por la unidad de área miscelánea identificada como Misceláneo Cauce que tiene una topografía plana, con abundante pedregosidad y gravosidad, dentro del perfil, que limitan la profundidad efectiva y el volumen útil del suelo.

- *Unidad Xse*

Está conformada por aquellos suelos sin vocación agrícola; muy superficiales a superficiales; abundante gravosidad, pedregosidad y contacto lítico dentro del perfil, que limitan la profundidad efectiva y el volumen útil del suelo, así como aquellas áreas sujetas a erosión severa y áreas ocupadas con restos arqueológicos. Este tipo de tierras predominan en algunas zonas del área de influencia indirecta del Proyecto.

6.2.14 Uso Actual del Suelo

El presente trabajo constituye el diagnóstico del componente ambiental uso actual de territorio; tiene como objetivo determinar y caracterizar las diferentes formas de utilización del territorio en el Área de Influencia Indirecta del Proyecto.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

El área estudiada está comprendida dentro de la jurisdicción urbana de Lima Metropolitana, específicamente en los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, cercado de Lima, Breña de la provincia de Lima, y Carmen de la Legua, Bellavista y Callao de la provincia del Callao, en el departamento de Lima, por lo cual, las principales actividades están relacionadas al medio urbano densamente poblado en que se ubican.

6.2.14.1 Clasificación del uso actual del Suelo

El sistema de clasificación de uso actual de suelo, utilizado para la elaboración del presente diagnóstico, fue la que propuso la Unión Geográfica Internacional (UGI), el mismo que presenta un esquema favorable que permite ordenar y clasificar las diferentes formas de uso de suelos de la zona.

La determinación de las unidades cartográficas de uso actual de territorio fue realizada mediante el análisis analógico visual de imágenes de satélite, en concordancia con la clasificación propuesta por la UGI y el trabajo de comprobación de campo, habiéndose determinado las siguientes categorías presentadas en el anexo 6.10 Mapa de Uso Actual de Suelos.

- Terrenos con cultivos (TCA)

Dentro de esta categoría se ha determinado la unidad de Terrenos con Cultivos Anuales (TCA). Estos terrenos comprende las áreas que se encuentran con cultivos anuales tanto en la zona de la planicie aluvial como en los depósitos coluvio-aluviales, localizadas en zonas cercana al aeropuerto Internacional Jorge Chávez, y en la zona cercana a Ate.

Existen cultivos en limpio, generalmente agrícolas y bajo riego durante el año, entre los más importantes se mencionan a los siguientes: algodón, maíz, camote, alfalfa, entre otros.

- Terrenos sin vegetación (TES)

Dentro de esta categoría se ha determinado la unidad de Terrenos Eriazos Sin Vegetación (TES), que comprende las áreas desprovistas de vegetación, debido a las condiciones extremas del clima que no permite el desarrollo de la vegetación. Estas áreas que en la actualidad no tienen uso están representadas por terrenos que presentan afloramientos rocosos, ocupando posiciones fisiográficas de laderas de colinas y montañas. Este tipo de terrenos se encuentran dentro del área de influencia indirecta del proyecto.

- Terrenos Urbanos

Dentro de esta categoría se ha determinado la unidad de Terrenos con Zonas Urbanas (TZU) y comprende los centros poblados propiamente dichos, carreteras y áreas de expansión urbana. Los centros poblados más importantes son: Lima Metropolitana, El Agustino, Ate, Carmen de la Legua y Callao. La categoría de uso en el área de influencia directa, es de terrenos con zonas urbanas (TZU).

El uso actual de suelos está dado principalmente por ocupación de centros poblados, de tipo urbano residencial. La principal actividad económica está basada en las actividades comerciales y de manufacturas.

JUAN ADOLFO PINAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6.3 LÍNEA BASE BIOLÓGICA

6.3.1 Introducción

El área de estudio se encuentra ubicada en 12 distritos ubicados entre las provincias de Lima y Callao, departamento de Lima, a una altitud cuyo rango se encuentra entre los 33 y 372 msnm.

La zona de estudio se encuentra dentro del casco urbano de Lima y Callao, por este motivo, dentro del Área de Influencia Directa se evaluaron las áreas verdes conformadas por las bermas centrales y laterales de las principales avenidas donde se identifica el recorrido de la Línea 2 y ramal de la Línea 4, y como parte del Área de Influencia Indirecta se evaluaron los parques en un margen de 300 m a cada lado de la vía.

Este ítem comprende el análisis de los datos de la flora y fauna terrestre representada por el grupo de las aves, mamíferos, artrópodos, reptiles y de la vida acuática (canal del río Surco y río Rímac) obtenido durante las evaluaciones de campo, complementada con información de estudios realizados anteriormente en el área del proyecto.

6.3.2 Objetivos

- Identificar y describir las zonas de vida del Área de Influencia del Proyecto.
- Determinar las especies de flora (composición y estructura de comunidad).
- Determinar las especies de fauna (aves, mamíferos, reptiles y artrópodos) y de los recursos hidrobiológicos de los cursos de agua existentes.
- Registrar las especies de flora y fauna amenazadas según legislación nacional (INRENA) y listado internacional (UICN y CITES).

6.3.3 Ecosistemas Terrestres

6.3.3.1 Ecología Regional

6.3.3.1.1 Ecorregiones

Según la clasificación de Brack (Brack & Mendiola, 2000), el área de estudio correspondiente a la zona del proyecto se ubica dentro de la ecorregión del Desierto del Pacífico.

Desierto del Pacífico

Ubicado entre los 0 y 1000 metros sobre el nivel del mar, esta zona se explaya desde Piura hasta Tacna, en el extremo sur del país. Su clima es cálido en el verano y húmedo durante el invierno, época en que son frecuentes las garúas y una espesa capa de nubes impide el paso del sol. La vida animal y vegetal en esta región es escasa; sin embargo, la monotonía de las pampas de arena y roca es interrumpida de tramo en tramo por los fértiles valles costeros. La flora típica de esta ecorregión está representada por algarrobos y huarangos en la parte norte del país, así como cactus y tillandsias en la parte centro y sur.

6.3.3.1.2 Zonas de Vida

De acuerdo al mapa ecológico del Perú (ONERN, 1976), basado en el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, el área de estudio se encuentra en las siguientes zonas:

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Desierto desecado Subtropical (dd-S):

La biotemperatura media anual máxima es de 22.2°C y la media anual mínima es de 17.9°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 44 mm y el promedio mínimo es de 2.2 mm. Según el diagrama de Holdridge, la evapotranspiración potencial total por año estimada para esta zona de vida varía entre 32 y 64 veces el valor de la precipitación, lo que la ubica en la provincia de humedad: DESECADO.

Desierto superarido Subtropical (ds-S):

La biotemperatura media anual máxima es de 20.2°C y la media anual mínima es de 19.8°C. El promedio máximo de precipitación total por año es de 49 mm y el promedio mínimo es de 18 mm. Según el diagrama de Holdridge, la evapotranspiración potencial total por año estimada para esta zona de vida varía entre 16 y 32 veces la precipitación total, lo que las ubica en la provincia de humedad: SUPERARIDO.

6.3.3.2 Ecología Local

- Áreas Verdes

El proyecto se encuentra dentro del casco urbano, el cual se caracteriza por la escasez de hábitats naturales. Dentro de la zona del proyecto se encuentran hábitats artificiales conformados por las áreas verdes y parques.

Odum y Sarmiento (1998) ubican al paisaje urbano dentro de los biomas antropogénicos, donde una ciudad constituye un "tecnoecosistema urbano-industrial". Este ambiente se caracteriza por la gran densidad de seres humanos en continuo y desordenado crecimiento y además del alto uso de la energía y la generación de desechos.

El paisaje urbano es predominantemente artificial, de construcciones antropogénicas, y donde las plantas nativas han sido sustituidas por plantas ornamentales exóticas de manera que no guardan relación con la flora regional. El clima dentro de una ciudad también se diferencia del clima regional debido a la afectación de factores ambientales, tales como incremento de la temperatura y mayor polución del aire (Argel-de Oliveira 1996). Esta variación del clima cambia los procesos ecológicos, hábitat y fuentes de alimentación, los cuales afectan directamente a la flora y afectan indirectamente a los predadores de aves, competidores y patógenos.

En el caso específico de la zona donde se desarrolla este proyecto, se caracteriza por presentar escasa vegetación y predominancia de construcciones urbanas. Las áreas verdes se constituyen de bermas centrales y bermas laterales que conforman el Àrea de Influencia Directa, y los parques que conforman el Àrea de Influencia Indirecta.

6.3.4 Flora

6.3.4.1 Metodología de Campo

El muestreo de la flora se llevó a cabo del 28 de enero al 13 de Febrero del 2013, durante la época de verano, en las áreas verdes conformadas por las bermas centrales, laterales y parques. Se realizó el conteo de las especies arbustivas y árboles que se encontraron en los puntos de muestreo. Se registró la presencia de especies herbáceas utilizadas como cubresuelos en los puntos de muestreo, los cuales en ciertos puntos fueron tomados cualitativamente debido al difícil conteo de especies como los pastos y algunos cubresuelos.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5457

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Se realizó una evaluación indirecta de la vegetación en la zona que se encuentra a la espalda del aeropuerto, propiedad del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que se encuentra en disputa con pobladores que viven en esas tierras.

6.3.4.2 Resultados

Se evaluó la flora ubicada en la berma central y lateral tomando como referencia 26 estaciones o tramos ubicada a lo largo de la Línea 2, y 7 estaciones ubicadas en el recorrido de la Línea 4. Se realizó el conteo de la flora (arbustos y árboles) en los tramos limitados por las estaciones del proyecto. Así mismo, se evaluaron 101 puntos ubicados en los parques.

6.3.4.3 Composición

La flora registrada en el AID (berma central y lateral) y AII (parques) en los puntos de muestreo cuantitativo, así como en las evaluaciones cualitativas (herbáceas y cubresuelos), se compone de 227 especies de plantas, distribuidas en 71 familias (Tabla 6.41).

Tabla 6.41 Listado de Especies de Flora

	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
1	ACANTHACEAE	1	*Acanthus mollis*	Acanto	Herbácea
	ACANTHACEAE	2	*Justicia carnea*	Justicia	Arbusto
	ACANTHACEAE	3	*Pachystachys lutea*	Choclo de oro	Arbusto
	ACANTHACEAE	4	*Sanchezia sp.*	Caña de monte	Herbácea
2	AGAVACEAE	5	*Agave americana*	Agave, maguey	Herbácea
	AGAVACEAE	6	*Agave attenuata*	Agave	Herbácea
	AGAVACEAE	7	*Chlorophytum comosum*	Cinta de novia	Herbácea
	AGAVACEAE	8	*Furcraea andina*	Agave	Herbácea
	AGAVACEAE	9	*Yucca aloifolia*	Yuca	Arbusto
3	AIZOACEAE	10	*Aptenia cordifolia*	Panta del rocío	Herbácea
	AIZOACEAE	11	*Carpobrotus edulis*	Clavel chino	Herbácea
4	AMARANTHACEAE	12	*Salicornia fruticosa*	Grama salada	Herbácea
	AMARANTHACEAE	13	*Alternanthera tenella*	Sanguinaria	Herbácea
	AMARANTHACEAE	14	*Celosia plumosa*	Amor en llamas	Herbácea
5	AMARILIDACEAE	15	*Crinum asiaticum*	Lirio	Herbácea
6	ANACARDIACEAE	16	*Mangifera indica*	Mango	Árbol
	ANACARDIACEAE	17	*Sapindus saponaria*	Boliche	Árbol
	ANACARDIACEAE	18	*Schinus molle*	Molle serrano	Árbol
	ANACARDIACEAE	19	*Schinus terebinthifolius*	Molle costero	Árbol
7	ANNONACEAE	20	*Annona cherimola*	Chirimoya	Arbusto
	ANNONACEAE	21	*Annona muricata*	Guanábana	Árbol
8	APOCYNACEAE	22	*Catharanthus roseus*	Isabelita	Herbácea
	APOCYNACEAE	23	*Nerium oleander*	Laurel rosa	Arbusto
	APOCYNACEAE	24	*Plumeria rubra*	Flor de mayo	Árbol
	APOCYNACEAE	25	*Thevetia peruviana*	Laurel amarillo	Árbol
9	ARACEAE	26	*Alocasia macrorrhiza*	Oreja de elefante	Herbácea
	ARACEAE	27	*Dieffenbachia sp.*	Lluvia de plata	Herbácea
	ARACEAE	28	*Philodendron pertusum*	Costilla de adan	Herbácea
	ARACEAE	29	*Philodendron giganteum*	Oreja de elefante	Herbácea
10	ARALIACEAE	30	*Polyscias balfouriana*	NN	Arbusto
	ARALIACEAE	31	*Schefflera actynophylla*	Árbol paraguas	Árbol
	ARALIACEAE	32	*Schefflera arboricola*	Sheflera	Arbusto

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANCINCO SANTIVAÑEZ
CIP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO		NOMBRE COMÚN	PORTE
11	ARAUCARIACEAE	33	*Araucaria aff. chilensis*	Falso pino	Árbol
	ARAUCARIACEAE	34	*Araucaria sp.*	Pino	Árbol
	ARAUCARIACEAE	35	*Araucaria excelsa*	Pino de navidad	Árbol
12	ARECACEAE	36	*Acanthophoenix sp.*	Palmera	Árbol
	ARECACEAE	37	*Archontophoenix cunninghamiana*	Falsa palma real	Árbol
	ARECACEAE	38	*Areca lutescens*	Palmera hawaiana	Arbusto
	ARECACEAE	39	*Arecastrum romanzoffianum*	Palmera bruja	Árbol
	ARECACEAE	40	*Caryota mitis*	Palmera cola de pez	Árbol
	ARECACEAE	41	*Phoenix canariensis*	Palmera de canarias	Árbol
	ARECACEAE	42	*Phoenix reclinata*	Palmera de senegal	Árbol
	ARECACEAE	43	*Phoenix roebelenii*	Palmera enana	Árbol
	ARECACEAE	44	*Roystonea regia*	Palmera real	Árbol
	ARECACEAE	45	*Washingtonia filifera*	Palmera abanico	Árbol
	ARECACEAE	46	*Washingtonia robusta*	Palmera abanico	Árbol
13	ASPARAGACEAE	47	*Dracaena fragans*	Dracenia	Herbácea
	ASPARAGACEAE	48	*Dracaena tricolor*	Dracenia	Herbácea
	ASPARAGACEAE	49	*Sansevieria trifasciata*	Lengua de suegra	Herbácea
14	ASTERACEAE	50	*Ageratina sp.*	Margarita morada	Herbácea
	ASTERACEAE	51	*Baccharis salicifolia*	Chilco	Herbácea
	ASTERACEAE	52	*Chrysanthemum frutescens*	Margarita	Herbácea
	ASTERACEAE	53	*Coreopsis grandiflora*	Coreopsis	Herbácea
	ASTERACEAE	54	*Cosmos bifilifera*	Cosmos	Herbácea
	ASTERACEAE	55	*Dalia sp.*	Dalia	Herbácea
	ASTERACEAE	56	*Gazania rigens*	Gazania	Herbácea
	ASTERACEAE	57	*Gerbera jamesonii*	Escarlata ojo oscuro	Herbácea
	ASTERACEAE	58	*Helianthus annuus*	Girasol	Herbácea
	ASTERACEAE	59	*Osteospermum ecklonis*	Margarita africana	Herbácea
	ASTERACEAE	60	*Santolina chamaecyparius*	Santolina	Herbácea
	ASTERACEAE	61	*Senecio comosus*	Senecio	Herbácea
	ASTERACEAE	62	*Senecio leucocephala*	Senecio	Herbácea
	ASTERACEAE	63	*Senecio cineraria*	Senecio	Herbácea
	ASTERACEAE	64	*Tagetes erecta*	Marigol, claveón	Herbácea
	ASTERACEAE	65	*Tagetes peruviana*	Marigol	Herbácea
	ASTERACEAE	66	*Wedelia trilobata*	Botoncillo	Herbácea
15	BERBERIDACEAE	67	*Nandina domestica*	Arbolito de la felicidad	Arbusto
16	BIGNONIACEAE	68	*Jacaranda acutifolia*	Jacarandá	Árbol
	BIGNONIACEAE	69	*Spatodea campanulata*	Tulipan africano	Árbol
	BIGNONIACEAE	70	*Kigelia pinnata*	Matatontos	Árbol
	BIGNONIACEAE	71	*Tecoma stans*	Tecoma	Árbol
	BIGNONIACEAE	72	*Tecomaria capensis*	Copita naranja	Arbusto
17	BORAGINACEAE	73	*Heliotropium arborescens*	Valeriana	Arbusto
18	BRASSICACEAE	74	*Matthiola incana*	Alheli blanco	Herbácea
19	CACTACEAE	75	*Hylocereus undatus*	Cactus trepador	Cactacea
	CACTACEAE	76	*Opuntia ficus- indica*	Cactus	Cactacea
20	CANNACEAE	77	*Canna edulis*	Achira	Herbácea
	CANNACEAE	78	*Canna indica*	Achira	Herbácea
21	CAPRIFOLIACEAE	79	*Lonicera japonica*	Madre selva	Arbusto trepador
	CAPRIFOLIACEAE	80	*Sambucus peruviana*	Saúco	Árbol

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO		NOMBRE COMÚN	PORTE
22	CARYOPHYLLACEAE	81	*Dianthus barbatus*	Clavelina	Herbácea
	CARYOPHYLLACEAE	82	*Dianthus caryophyllus*	Clavel	Herbácea
23	CASUARINACEAE	83	*Casuarina equisetifolia*	Casuarina	Árbol
24	COMMELINACEAE	84	*Rhoeo spathacea*	Roeo, cuna de moises	Herbácea
	COMMELINACEAE	85	*Tradescantia sp.*	Oreja de gato	Herbácea
25	CONVOLVULACEAE	86	*Ipomoea purpurea*	Campanilla morada	Herbácea trepadora
	CONVOLVULACEAE	87	*Ipomoea cairica*	Campanilla lila	Herbácea trepadora
26	CRASSULACEAE	88	*Crassula ovata*	Crasula	Herbácea
	CRASSULACEAE	89	*Kalanchoe blossfeldiana*	Calanchoe	Herbácea
27	CUPRESACEAE	90	*Cupressus sempervirens*	Cipres	Árbol
	CUPRESACEAE	91	*Cupresus funibres*	Cipres llorón	Árbol
	CUPRESACEAE	92	*Juniperus sp.*	Cipres	Árbol
	CUPRESSACEAE	93	*Thuja occidentalis*	Tuja	Arbusto
28	CYCADACEAE	94	*Cycas revoluta*	Cyca	Arbusto
29	CYPERACEAE	95	*Cyperus laevigatus*	Junco	Herbácea
	CYPERACEAE	96	*Scirpus americanus*	Junco	Herbácea
30	EUPHORBIACEAE	97	*Acalypha hispida*	Cola de gato	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	98	*Acalypha wilkesiana*	Acalifa	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	99	*Codiaeum variegatum*	Croton	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	100	*Euphorbia pulcherrima*	Cardenal	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	101	*Euphorbia candelabrum*	Candelabro	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	102	*Euphorbia lactea*	Huesos de dragon	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	103	*Euphorbia millii*	Corona de cristo	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	104	*Ricinus communis*	Higuerilla	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	105	*Sapium sp.*	Caucho	Árbol
31	FABACEAE	106	*Acacia horrida*	Huaranguillo	Arbusto
	FABACEAE	107	*Acacia macracantha*	Huarango	Árbol
	FABACEAE	108	*Albizia aff. julibrissin*	Acacia de constantinopla	Árbol
	FABACEAE	109	*Bauhinia sp.*	Pata de cabra	Árbol
	FABACEAE	110	*Calliandra haematocephala*	Pompón rojo	Arbusto
	FABACEAE	111	*Caesalpinia spinosa*	Tara	Árbol
	FABACEAE	112	*Caesalpinia pulcherrima*	Orgullo de barbados	Arbusto
	FABACEAE	113	*Delonix regia*	Ponciana	Árbol
	FABACEAE	114	*Erythrina crista-gallis*	Flor de Coral	Árbol
	FABACEAE	115	*Erythrina falcata*	Ceibo de monte	Árbol
	FABACEAE	116	*Mimosa sp.*	Vergonzosa	Arbusto
	FABACEAE	117	*Inga feuillei*	Pacay	Árbol
	FABACEAE	118	*Leucaena leucocephala*	Leucaena	Árbol
	FABACEAE	119	*Parkinsonia aculeata*	Azote de cristo	Árbol
	FABACEAE	120	*Phaseolus vulgaris*	Frijol	Árbol
	FABACEAE	121	*Prosopis pallida*	Algarrobo	Árbol
	FABACEAE	122	*Senna alata*	Casia	Arbusto
	FABACEAE	123	*Senna birostris*	Mutuy	Arbusto
	FABACEAE	124	*Spartium junceum*	Retama	Árbol
	FABACEAE	125	*Tipuana tipu*	Tipa	Árbol
32	GERANIACEAE	126	*Pelargonium hortorum*	Geranio	Herbácea
	GERANIACEAE	127	*Pelargonium peltatum*	Hiedra	Herbácea

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
33	HELICONIACEAE	128	*Heliconia rostrata*	Pico de loro	Herbácea
34	HYDRANGEACEAE	129	*Hydrangea macrophylla*	Hortencia	Herbácea
35	LAMIACEAE	130	*Salvia splendens*	Salvia roja	Herbácea
	LAMIACEAE	131	*Coleus blumei*	Cretona	Herbácea
36	LAURACEAE	132	*Cinnamomum camphora*	Alcanfor	Árbol
	LAURACEAE	133	*Persea americana*	Palta	Árbol
37	LYTHRACEAE	134	*Lagerstroemia indica*	Arbol de jupiter	Arbusto
	LYTHRACEAE	135	*Punica granatum*	Granada	Arbusto
38	MAGNOLIACEAE	136	*Magnolia grandiflora*	Magnolia	Árbol
39	MALVACEAE	137	*Alcea rosea*	Malva	Arbusto
	MALVACEAE	138	*Ceiba pentandra*	Ceibo, lupuna	Árbol
	MALVACEAE	139	*Chorisia speciosa*	Ceibo	Árbol
	MALVACEAE	140	*Malvaviscus arboreus*	Farolito chino	Arbusto
	MALVACEAE	141	*Hibiscus rosa-sinensis*	Cucarda	Arbusto
40	MELASTOMATACEAE	142	*Tibouchina grandiflora*	Hojas de plata	Herbácea
41	MELIACEAE	143	*Cabralea canjerana*	Cangerana	Árbol
	MELIACEAE	144	*Cedrela odorata*	Cedro	Árbol
	MELIACEAE	145	*Melia azedarach*	Melia	Árbol
42	MIOPORACEAE	146	*Myoporum laetum*	Mioporo	Arbusto
43	MORACEAE	147	*Ficus benjamina*	Ficus	Árbol
	MORACEAE	148	*Ficus benjamina variegata*	Ficus	Árbol
	MORACEAE	149	*Ficus carica*	Higo	Árbol
	MORACEAE	150	*Ficus elastica*	Caucho	Árbol
	MORACEAE	151	*Ficus lyrata*	Higuera de hoja de lira	Árbol
	MORACEAE	152	*Ficus nitida*	Ficus, laurel de indias	Árbol
	MORACEAE	153	*Morus nigra*	Mora	Árbol
44	MUSACEAE	154	*Musa paradisiaca*	Plátano	Herbácea
45	MYRTACEAE	155	*Callistemon rigidus*	Escobillón rojo	Árbol
	MYRTACEAE	156	*Eucalyptus camaldulensis*	Eucalipto rojo	Árbol
	MYRTACEAE	157	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto	Árbol
	MYRTACEAE	158	*Eucalyptus rostrata*	Eucalipto	Árbol
	MYRTACEAE	159	*Psidium guajava*	Guayaba	Árbol
46	NYGTAGINACEAE	160	*Mirabilis jalapa*	Buenas tardes	Herbácea
	NYGTAGINACEAE	161	*Bougainvillea spectabilis*	Buganvilla	Arbusto
47	OLEACEAE	162	*Fraxinus americana*	Fresno blanco	Árbol
	OLEACEAE	163	*Jasminum grandiflorum*	Jazmin	Arbusto
	OLEACEAE	164	*Ligustrum lucidum*	Aligustre	Arbusto
	OLEACEAE	165	*Olea europaea*	Olivo	Árbol
48	PAPAVERACEAE	166	*Argemone mexicana*	Cardo santo	Herbácea
49	PASSIFLORACEAE	167	*Passiflora edulis*	Maracuyá	Herbácea
50	PHYTOLACCACEAE	168	*Phytolacca dioca*	Ombú	Herbácea
51	PLATANACEAE	169	*Platanus occidentalis*	Plátano americano	Árbol
52	PLUMBAGINACEAE	170	*Plumbago auriculata*	Flor del aire	Arbusto
53	PIPERACEAE	171	*Piper elongatum*	Matico	Arbusto
54	POACEAE	172	*Bambusa japonica*	Bambu japones	Herbácea
	POACEAE	173	*Cortaderia sp.*	Pasto grande	Herbácea
	POACEAE	174	*Cynodon dactylon*	Grama	Herbácea
	POACEAE	175	*Guadua angustifolia*	Caña de guayaquil	Herbácea
	POACEAE	176	*Paspalum vaginatum*	Grama de agua	Herbácea

	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
	POACEAE	177	*Phragmites australis*	Carrizo	Herbácea
	POACEAE	178	*Poa annua*	Pasto	Herbácea
	POACEAE	179	*Setaria verticillata*	Pasto cola de zorro	Herbácea
	POACEAE	180	*Sorghum bicolor*	Sorgo	Herbácea
	POACEAE	181	*Stenotaphrum secundatum*	Pasto americano	Herbácea
	POACEAE	182	*Zea mays*	Maiz	Herbácea
55	PORTULACACEAE	183	*Portulaca sp.*	Coqueta	Herbácea
56	PROTEACEAE	184	*Grevillea robusta*	Grevilea, roble plateado	Árbol
	ROSACEAE	185	*Cotoneaster divaricatus*	Cotoneaster	Arbusto
	ROSACEAE	186	*Eriobotrya japonica*	Nispero	Árbol
	ROSACEAE	187	*Malus domestica*	Manzana	Árbol
57	ROSACEAE	188	*Prunus cerasus*	Cerezo	Árbol
	ROSACEAE	189	*Prunus domestica*	Ciruelo	Arbusto
	ROSACEAE	190	*Prunus persica*	Melocoton	Árbol
	ROSACEAE	191	*Rosa canina*	Rosa	Arbusto
58	RUBIACEAE	192	*Gardenia jasminoides*	Gardenia	Arbusto
	RUBIACEAE	193	*Ixora coccinea*	Geranio de la jungla	Arbusto
	RUTACEAE	194	*Citrus reticulata*	Mandarina	Árbol
59	RUTACEAE	195	*Citrus sinensis*	Naranja	Árbol
	RUTACEAE	196	*Citrus x limon*	Limon	Arbusto
	SALICACEAE	197	*Populus canadensis*	Álamo negro de Canadá	Árbol
60	SALICACEAE	198	*Populus deltoides*	Álamo negro de Norteamérica	Árbol
	SALICACEAE	199	*Populus nigra*	Álamo negro, Álamo	Árbol
	SALICACEAE	200	*Salix humboldtiana*	Sauce	Árbol
	SAPINDACEAE	201	*Harpullia arborea*	Falso boliche	Árbol
61	SAPINDACEAE	202	*Koelreuteria paniculata*	Papelillo	Árbol
	SAPINDACEAE	203	*Sapindus saponaria*	Boliche	Árbol
62	SAPOTACEAE	204	*Pouteria lucuma*	Lúcuma	Árbol
	SOLANACEAE	205	*Solanum sp.*	NN	Arbusto
	SOLANACEAE	206	*Solanum pimpinellifolium*	Tomate silvestre	Herbácea
	SOLANACEAE	207	*Brugmansia arborea*	Floripondio	Arbusto
	SOLANACEAE	208	*Brugmansia longliflora*	Francisquita	Arbusto
63	SOLANACEAE	209	*Cestrum nocturnum*	Galan de noche	Arbusto
	SOLANACEAE	210	*Nicotiana glauca*	Tabaco	Arbusto
	SOLANACEAE	211	*Petunia sp.*	Petunia	Arbusto
	SOLANACEAE	212	*Capsicum frutescens*	Aji del mono	Arbusto
	SOLANACEAE	213	*Capsicum chinense*	Aji panca	Arbusto
64	TAMARICACEAE	214	*Tamarix sp.*	Tamarix	Árbol
65	TROPAEOLACEAE	215	*Tropaeolum majus*	Mastuerzo	Herbácea
66	TYPHACEAE	216	*Typha angustifolia*	Totora	Herbácea
67	URTICACEAE	217	*Pilea microphylla*	Pilea	Herbácea
	VERBENACEAE	218	*Duranta repens*	Duranta	Arbusto
	VERBENACEAE	219	*Lantana camara*	Lantana	Arbusto
68	VERBENACEAE	220	*Lantana limensis*	Lantana morada	Herbácea
	VERBENACEAE	221	*Lantana ovatifolia*	Lantana amarilla	Herbácea
	VERBENACEAE	222	*Verbena sp.*	Verbena	Herbácea
69	VITACEAE	223	*Vitis vinifera*	Vid, uva	Arbusto
70	VOCHYSIACEAE	224	*Vochysia sp.*	Ciruelo del fraile	Arbusto
71	XANTHORRHOEACEAE	225	*Aloe vera*	Sábila	Herbácea

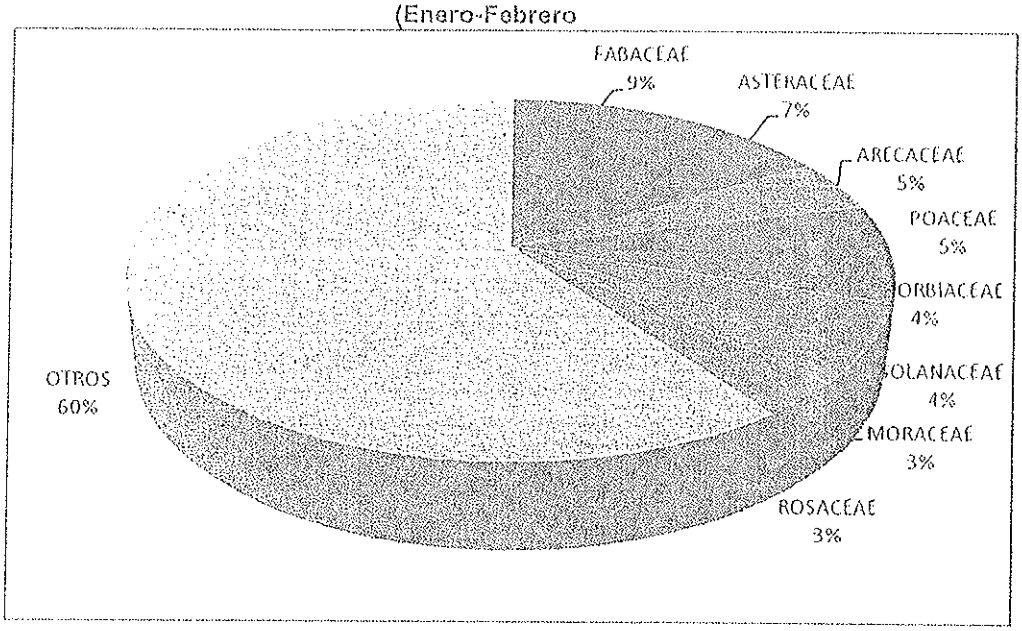
	FAMILIA		NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	PORTE
	XANTHORRHOEACEAE	226	*Aloe arborescens*	Aloe candelabro	Herbácea
	XANTHORRHOEACEAE	227	*Hemerocallis fulva*	Lirio de día	Herbácea

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En la zona del proyecto se identificó un total de 227 especies de plantas agrupadas en 71 familias, encontrándose a la familia Fabácea con un mayor número de especies (20 especies, 9% del total), seguida de Asterácea con 17 especies (7%), Arecaceae (5%), Poaceae con 11 (5%), Euphorbiaceae 9 (4%), Solanaceae con 9 especies (4%), Moraceae con 7 (3%), Rosaceae con 7 (3%) y 63 familias restantes estuvieron representadas por 5, 4, 3, 2 y 1%. Ver el siguiente gráfico.

Gráfico 6.8 Porcentaje de Especies de Flora distribuidas en Familias.

(Enero-Febrero



2013)

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

- Berma central y lateral

En la Tabla 6.42 se presenta el número de especies e individuos totales de porte arbustivo y arbóreo registrado en las bermas (central y lateral) en cada tramo delimitado por las estaciones de pasajeros a lo largo de la Línea 2 y el tramo de la Línea 4.

En el Anexo 6.19 se detalla el total de especies registradas (árboles, arbustos y herbáceas) en la berma central y lateral de la línea 2 y tramo de la línea 4 que corresponde al área de influencia directa del proyecto.

Tabla 6.42 Número de Especies e individuos ubicados en las bermas central y lateral.

(Enero-Febrero 2013)

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura (m)	Diámetro (cm)

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura (m)	Diámetro (cm)
Línea 2	BC-01	Puerto del Callao Buenos aires	Km 0 +000 Km 1+943	*Archontophoenix cunninghamiana*	Árbol	1	12	26
				Phoenix dactyliphera	Árbol	2	7	25
				Ficus benjamina	Árbol	120	4	12
				Euphoria candelabrum	Arbusto	2	1	10
				Schinus terebinthifolius	Árbol	10	3	10
				Schefflera arboricola	Arbusto	2	1.5	10
				Schinus molle	Árbol	2	8	12
				Tecoma stans	Árbol	3	4	11
				Delonix regia	Árbol	1	7	17
				Spatodea campanulata	Árbol	1	8	16
				Chorisia speciosa	Árbol	1	6	18
				Yucca aloifolia	Arbusto	5	1	8
				Washingtonia robusta	Árbol	12	10	25
				Washingtonia filifera	Árbol	5	14	15
				Ficus nitida	Árbol	1	8	13
	BC-02	Buenos Aires Juan Pablo II	Km 1+943 Km 3+064	*Delonix regia*	Árbol	3	5	25
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	10	1	11
				Euphorbia lactea	Arbusto	3	0.7	9
				Yucca aloifolia	Arbusto	7	1	8
				Ficus nitida	Árbol	3	9	11
				Ficus benjamina	Árbol	120	4	8
				Chorisia speciosa	Árbol	1	7	20
				Populus nigra	Árbol	2	7	12
				Schinus terebinthifolius	Árbol	2	8	10
				Casuarina equisetifolia	Árbol	5	7	17
				Thevetia peruviana	Árbol	23	4	10
				Inga feuillei	Árbol	1	7	25
				Cedrela odorata	Árbol	4	8	32
				Melia azederach	Árbol	6	8	27
				Washingtonia robusta	Árbol	6	4	37
				Washingtonia filifera	Árbol	2	14	35
	BC-03	Juan Pablo II Insurgentes	Km 3+064 Km 4+037	*Araucaria sp.*	Árbol	11	10	15
				Yucca aloifolia	Arbusto	6	1	4
				Nerium oleander	Arbusto	5	1.2	2
				Spatodea campanulata	Árbol	2	7	17
				Populus nigra	Árbol	4	12	15
				Eucalyptus globulus	Árbol	5	9	15
				Ficus nitida	Árbol	1	9	14
				Cedrela odorata	Árbol	4	13	45
				Schinus terebinthifolius	Árbol	5	9	20
				Tecoma stans	Árbol	18	4	7
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	7	1	10
				Euphorbia lactea	Arbusto	3	0.5	6
				Melia azedarach	Árbol	1	10	35
				Washingtonia filifera	Árbol	10	15	50
				Tipuana tipu	Árbol	12	10	30
				Ficus benjamina	Árbol	120	3	10
	BC-04	Insurgentes Carmen de la Legua L2	Km 4+037 Km 4+929	*Washingtonia robusta*	Árbol	13	3.5	45
				Washingtonia filifera	Árbol	9	14	35
				Arecastrum romanzoffianum	Árbol	15	7	15
				Areca lutescens	Arbusto	1	0.7	4
				Schefflera actynophylla	Árbol	1	2.5	4
				Tipuana tipu	Árbol	12	13	42

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura (m)	Diámetro (cm)
				Delonix regia	Árbol	2	5	30
				Schinus terebinthifolius	Árbol	1	4	18
				Ficus benjamina	Árbol	60	3	12
				Yucca aloifolia	Arbusto	7	1	6
	BC-05	Carmen de la Legua L2 Oscar Benavides	Km 4+929 Km 5+877	*Ficus benjamina*	Árbol	105	3	12
				Cedrela odorata	Árbol	4	12	45
				Araucaria excelsa	Árbol	1	1.5	18
				Spatodea campanulata	Árbol	2	7	15
				Delonix regia	Árbol	6	4	30
				Schefflera arboricola	Arbusto	3	4	8
				Yucca aloifolia	Arbusto	2	0.5	6
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	4	1.5	11
				Jacaranda acutifolia	Árbol	2	15	30
				Washingtonia robusta	Árbol	4	5	28
				Washingtonia filifera	Árbol	2	15	35
	BC-06	Oscar Benavides San Marcos	Km 5+877 Km 6+950	*Ficus benjamina*	Árbol	45	4	11
	BC-07	San Marcos Elio	Km 6+950 Km 7+826	0				
				Punica granatum	Árbol	1	0.5	16
				Morus nigra	Árbol	2	5	12
				Ficus nitida	Árbol	1	8	35
				Casuarina equisetifolia	Árbol	1	5	12
				Jacaranda acutifolia	Árbol	1	12	17
				Schefflera arboricola	Arbusto	3	4	8
				Hibiscus rosa sinensis	Arbusto	1	2	6
	BC-08	Elio La Alborada	Km 7+826 Km 8+699	*Nerium oleander*	Arbusto	2	1	3
				Schinus terebinthifolius	Árbol	1	4	18
				Schinus molle	Árbol	2	3	12
				Delonix regia	Árbol	6	4	30
				Yucca aloifolia	Arbusto	12	1.5	5
				Tipuana tipu	Árbol	4	9	13
				Washingtonia robusta	Árbol	3	10	35
				Ficus benjamina	Árbol	12	3	10
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	9	1	6
				Tecoma stans	Árbol	60	3.5	4
				Nerium oleander	Arbusto	5	1.2	2
				Washingtonia robusta	Árbol	5	10	35
				Washingtonia filifera	Árbol	3	10	35
	BC-09	La Alborada Tingo Maria	Km 8+699 Km 9+550	*Ficus benjamina*	Árbol	5	3	10
				Tecoma stans	Árbol	50	3.5	4
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	1	1.5	10
				Schinus molle	Árbol	2	3	15
				Schinus terebinthifolius	Árbol	1	3	12
				Melia azedarach	Árbol	3	3.5	15
				Yucca aloifolia	Arbusto	1	0.5	9
				Yucca aloifolia	Arbusto	11	1	4
	BC-10	Tingo Maria Plaza Murillo	Km 9+550 Km 10+441	*Nerium oleander*	Arbusto	1	1	1
				Tecoma stans	Árbol	20	4	15
				Washingtonia robusta	Árbol	4	9	33
				Ficus benjamina	Árbol	4	5	17
	BC-11	Plaza Murillo Plaza Bolognesi	Km 10+441 Km 11+349	*Ficus benjamina*	Árbol	300	5	8

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N.	Altura (m)	Diámetro (cm)
	BC-12	Plaza Bolognesi Estacion Central	Km 11+349 Km 12+055	*Tecoma stans*	Árbol	50	4	7
				Ficus benjamina	Árbol	5	4	6
				Ficus nitida	Árbol	1	5	8
				Tipuana tipu	Árbol	7	5	9
				Spatodea campanulata	Árbol	3	5	8
				Cedrela odorata	Árbol	20	5	8
	BC -13	Estacion Central Plaza Manco Capac	Km 12+055 Km 13+250	*Ficus benjamina*	Árbol	9	3.5	12
				Ficus elastica	Árbol	1	7	25
				Washingtonia filifera	Árbol	1	12	28
				Cedrela odorata	Árbol	1	9	47
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	2	0.7	15
				Schefflera actynophylla	Árbol	1	8	10
				Yucca aloifolia	Arbusto	1	3	13
				Albizia aff. julibrissin	Árbol	1	9	24
	BC -14	Plaza Manco Capac Cangallo	Km 13+250 Km 14+040	*Ficus benjamina*	Árbol	25	4.5	12
				Cedrela odorata	Árbol	4	10	47
				Hylocereus undatus	Cactacea	1	1.5	6
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	2	0.7	15
				Spatodea campanulata	Árbol	3	2	34
				Tecoma stans	Árbol	1	5	12
				Nerium oleander	Arbusto	1	0.7	1
				Inga feuillei	Árbol	1	7	20
				Schefflera actynophylla	Árbol	2	8	7
				Salix humboldtiana	Árbol	1	4	9
				Albizia aff. julibrissin	Árbol	2	6	16
				Washingtonia filifera	Árbol	3	12	18
				Ficus nitida	Árbol	1	12	28
				Ficus benjamina variegata	Árbol	2	5	17
	BC -15	Cangallo 28 de Julio	Km 14+040 Km 14+878	*Cedrela odorata*	Árbol	4	10	40
				Schinus terebinthifolius	Árbol	6	5	18
				Chorisia speciosa	Árbol	1	5	14
				Ficus benjamina	Árbol	70	3	12
				Yucca aloifolia	Arbusto	10	1	7
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	1	1.5	9
				Phoenix roebelenii	Árbol	7	0.7	8
				Tipuana tipu	Árbol	4	13	35
				Melia azedarach	Árbol	2	4	12
				Annona cherimola	Arbusto	1	3	8
				Delonix regia	Árbol	5	4	9
				Washingtonia filifera	Árbol	1	12	20
	BC -16	28 de Julio Nicolás Ayllón	Km 14+878 Km 15+830	*Ficus benjamina*	Árbol	4	4.5	12
				Washingtonia filifera	Árbol	1	8	17
				Washingtonia robusta	Árbol	2	1	15
				Nerium oleander	Arbusto	20	1	1
	BC -17	Nicolás Ayllón Circunvalación	Km 15+830 Km 16+682	0				
	BC -18	Circunvalación Nicolás Arriola	Km 16+682 Km 17+510	*Tecoma stans*	Árbol	10	3.5	5
	BC -19	Nicolás Arriola Evitamiento	Km 17+510 Km 19+412	0				
	BC -20	Evitamiento Óvalo Santa Anita	Km 19+412 Km 20+471	0				
	BC -21	Ovalo Santa Anita	Km 20+471	*Populus nigra*	Árbol	30	0.7	7

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA JUANA ANTINCO SANTIVAÑEZ
C.I.P. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura (m)	Diámetro (cm)
		Colectora industrial	Km 21+517	*Casuarina equisetifolia*	Árbol	3	12	15
				Schefflera arboricola	Arbusto	22	1.5	2
				Ficus benjamina	Árbol	28	3	11
				Ficus benjamina variegata	Árbol	1	5	3
				Hibiscus rosa-sinensis	Arbusto	1	3	12
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	1	3	10
				Opuntia ficus- indica	Cactacea	1	1	10
	BC -22	Colectora industrial La Cultura	Km 21+517 Km 22+754	*Populus nigra*	Árbol	90	1.2	2
				Schinus molle	Árbol	1	4	15
				Washingtonia robusta	Árbol	18	0.5	30
				Araucaria sp.	Árbol	1	10	22
				Ficus benjamina	Árbol	5	3	14
				Ficus carica	Árbol	1	3	20
				Acalypha wilkesiana	Arbusto	1	1	3
	BC -23	La Cultura Mercado Santa Anita	Km 22+754 Km 23+560	*Populus nigra*	Árbol	50	1.5	5
				Schinus molle	Árbol	1	3	19
				Washingtonia robusta	Árbol	1	4	30
	BC -24	Mercado Santa Anita Vista Alegre	Km 23+560 Km 24+541	*Populus nigra*	Árbol	65	2	5
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	1	2	12
				Ficus benjamina	Árbol	30	3	10
	BC -25	Vista Alegre Prol.Javier Prado	Km 24+541 Km 25+677	*Populus nigra*	Árbol	40	0.7	7
				Ficus benjamina	Árbol	12	2.5	10
				Nerium oleander	Arbusto	5	1	2
	BC -26	Prol.Javier Prado Municipalidad de Ate	Km 25+677 Km 26+715	*Washingtonia robusta*	Árbol	5	1.5	15
				Ficus benjamina	Árbol	36	2	9
				Populus nigra	Árbol	55	2.5	5
				Schinus molle	Árbol	2	4	10
Línea 4	L4 BC -01	Gambeta Canta Callao	Km 0+000 Km 1+405	*Arecastrum romanzoffianum*	Árbol	15	2	12
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	5	1	10
				Yucca aloifolia	Arbusto	5	1	8
				Schinus terebinthifolius	Árbol	7	5	12
				Delonix regia	Árbol	3	8	28
				Myoporum laetum	Arbusto	10	3	8
				Bougainvillea spectabilis	Arbusto	4	3	5
				Schinus molle	Árbol	3	6	10
				Ficus benjamina	Árbol	130	4	9
	L4 BC -02	Canta Callao Bocanegra	Km 1+405 Km 2+530	*Archontophoenix cunninghamiana*	Árbol	2	5	25
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	5	1.5	12
				Ficus benjamina	Árbol	110	4	9
				Ficus nitida	Árbol	6	6	25
				Delonix regia	Árbol	13	4	30
				Schefflera arboricola	Arbusto	7	0.5	1
				Tecoma stans	Árbol	5	4	20
				Yucca aloifolia	Arbusto	3	2	12
				Washingtonia robusta	Árbol	23	2	45
				Schinus terebinthifolius	Árbol	20	5	18
	L4 BC -03	Bocanegra Aeropuerto	Km 2+530 Km 3+564	*Tipuana tipu*	Árbol	10	10	25
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	10	1.5	12
				Schinus molle	Árbol	1	8	25
				Washingtonia robusta	Árbol	25	2	45
				Delonix regia	Árbol	1	7	30
				Ficus benjamina	Árbol	100	4	9
				Ficus nitida	Árbol	3	7	25

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANYINCO SANTIVAÑEZ
CIP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	N	Altura (m)	Diámetro (cm)
				Archontophoenix cunninghamiana	Árbol	5	8	12
	L4 BC -04	Aeropuerto El Olivar	Km 3+564 Km 4+420	*Ficus benjamina*	Árbol	80	3.5	9
				Yucca aloifolia	Arbusto	11	0.7	7
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	15	1.5	12
				Tipuana tipu	Árbol	5	10	25
				Schinus terebinthifolius	Árbol	4	3	12
				Archontophoenix cunninghamiana	Árbol	30	3	12
	L4 BC -05	El Olivar Quilca	Km 4+420 Km 5+349	*Ficus benjamina*	Árbol	40	3.5	9
	L4 BC -06	Quilca Morales Duarez	Km 5+349 Km 6+371	*Tecoma stans*	Árbol	20	4	5
				Ficus benjamina	Árbol	20	4	11
	L4 BC -07	Morales Duarez Carmen de la Legua L4	Km 6+371 Km 8+000	*Ficus benjamina*	Árbol	170	3.5	9
				Phoenix canariensis	Árbol	3	10	40
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	15	0.7	15
				Euphorbia lactea	Arbusto	10	0.5	17
				Yucca aloifolia	Arbusto	20	1	10

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Línea 2

En la Tabla 6.43 se presenta la lista de especies de flora de porte arbustivo y arbóreo registrado en las bermas (central y lateral) de la Línea 2.

Tabla 6.43 Número de Especies de Flora de las bermas en la línea 2.

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Porte
1	*Archontophoenix cunninghamiana*	Falsa palma real	Árbol
2	*Acalypha wilkesiana*	Acalifa	Arbusto
3	*Albizia aff. Julibrissin*	Acacia de Constantinopla	Árbol
4	*Annona cherimola*	Chirimoya	Arbusto
5	*Araucaria excelsa*	Pino de navidad	Árbol
6	*Araucaria sp.*	Pino	Árbol
7	*Areca lutescens*	Palmera hawaiana	Arbusto
8	*Arecastrum romanzoffianum*	Palmera bruja	Árbol
9	*Casuarina equisetifolia*	Casuarina	Árbol
10	*Cedrela odorata*	Cedro	Árbol
11	*Chorisia speciosa*	Ceibo	Árbol
12	*Delonix regia*	Ponciana	Árbol
13	*Eucalyptus globulus*	Eucaliplo	Árbol
14	*Euphorbia láctea*	Huesos de dragon	Arbusto
15	*Euphoria candelabrum*	Candelabro	Arbusto
16	*Ficus benjamina*	Ficus	Árbol
17	*Ficus benjamina variegata*	Ficus	Árbol
18	*Ficus carica*	Higo	Árbol
19	*Ficus elastica*	Caucho	Árbol
20	*Ficus nitida*	Ficus, laurel de indias	Árbol
21	*Hibiscus rosa sinensis*	Cucarda	Arbusto
22	*Hylocereus undatus*	Cactus trepador	Cactácea
23	*Inga feuillei*	Pacay	Árbol
24	*Jacaranda acutifolia*	Jacarandá	Árbol
25	*Melia azederach*	Melia	Árbol
26	*Morus nigra*	Mora	Árbol

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Porte
27	*Nerium oleander*	Laurel rosa	Arbusto
28	*Opuntia ficus- indica*	Cactus	Cactácea
29	*Phoenix canariensis*	Palmera de canarias	Árbol
30	*Phoenix roebelenii*	Palmera enana	Árbol
31	*Populus nigra*	Álamo negro, Álamo	Árbol
32	*Punica granatum*	Granada	Arbusto
33	*Salix humboldtiana*	Sauce	Árbol
34	*Schefflera actynophylla*	Árbol paraguas	Árbol
35	*Schefflera arboricola*	Sheflera	Arbusto
36	*Schinus molle*	Molle serrano	Árbol
37	*Schinus terebinthifolius*	Molle costero	Árbol
38	*Spatodea campanulata*	Tulipan africano	Árbol
39	*Tecoma stans*	Tecoma	Árbol
40	*Thevetia peruviana*	Laurel amarillo	Árbol
41	*Tipuana tipu*	Tipa	Árbol
42	*Washingtonia robusta*	Palmera abanico	Árbol
43	*Washingtonia filifera*	Palmera abanico	Árbol
44	*Yucca aloifolia*	Yuca	Arbusto

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En las Bermas Centrales (BC) y Bermas Laterales (BL) de la Línea 2 se registró 44 especies de flora con porte arbustivo y arbóreo. Las especies de flora más frecuente en las bermas de la Línea 2 fueron "Ficus" *Ficus benjamina*, "Álamo" *Populus nigra* y "Tecoma" *Tecoma stans*.

Los tramos con mayor abundancia de especies en la línea 2 fueron: BC-8 (Elio-La Alborada) con 17 especies, BC-2 (Buenos Aires-Juan Pablo II) con 17 especies, BC-1 (Puerto Callao-Buenos Aires) con 16 especies. Los tramos en la línea 2 donde no se registró ninguna especie de flora fueron: BC-7 (San Marcos-Elio), BC-17 (Nicolás Ayllón-Circunvalación), BC-19 (Nicolás Arriola-Evitamiento) y BC-20 (Evitamiento-Óvalo Santa Anita).

Línea 4

En laTabla 6.44 se presenta la lista de especies de flora de porte arbustivo y arbóreo registrado en las bermas (central y lateral) de la Línea 4.

Tabla 6.44 Número de Especies de Flora de las bermas en la línea 4.

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Porte
1	*Arecastrum romanzoffianum*	Palmera bruja	Árbol
2	*Archontophoenix cunninghamiana*	Falsa palma real	Árbol
3	*Bougainvillea spectabilis*	Buganvilla	Arbusto
4	*Delonix regia*	Ponciana	Árbol
5	*Euphorbia candelabrum*	Candelabro	Arbusto
6	*Euphorbia lactea*	Huesos de dragon	Arbusto
7	*Ficus benjamina*	Ficus	Árbol
8	*Ficus nitida*	Ficus, laurel de indias	Árbol
9	*Myoporum laetum*	Mioporo	Arbusto
10	*Phoenix canariensis*	Palmera de canarias	Árbol
11	*Schefflera arboricola*	Sheflera	Arbusto
12	*Schinus molle*	Molle serrano	Árbol
13	*Schinus terebinthifolius*	Molle costero	Árbol

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBR N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Porte
14	*Tecoma stans*	Tecoma	Árbol
15	*Washingtonia robusta*	Palmera abanico	Árbol
16	*Yucca aloifolia*	Yuca	Arbusto

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Los tramos con mayor abundancia de especies de flora en la línea 4 fueron: L4 BC-02 (Canta Callao-Bocanegra) y L4BC-01 (Gambeta-Canta Callao) con 10 y 9 especies respectivamente. Los tramos con menor número de especies fueron L4BC-05 (El Olivar-Quilca) y L4BC-06 (Quilca-Morales Duárez) con 1 y 2 especies respectivamente.

En la berma central se observó la predominancia de la especie "Ficus"*Ficus benjamina*, la cual se ha utilizado mucho para la reforestación de parques y bermas por su aspecto ornamental, su baja demanda de agua y por ser una especie muy comercial.

En términos generales, se observa una mayor diversidad de especies de flora registradas en las bermas en el distrito del Callao, siendo los valores más bajos reportados en los distritos de Ate, Santa Anita y San Luis.

- Parques

Con respecto a los parques, inicialmente se tomó un tamaño muestreal de 100 parques como parte de la evaluación cuantitativa, debido a las características del proyecto en el cual existirá mínima afectación a las áreas verdes para el emplazamiento del proyecto se ha tomado como análisis 46 parques en la línea 2 y 14 parques en la línea 4. Se ha tomado como criterio para la elección de estos parques: parques cercanos a los componentes del proyecto, parques con presencia de especies amaenazadas, y representatividad de los parques en cada tramo. Se recalca que en esta evaluación se han contabilizado los individuos de especies arbóreas y arbustivas.

Línea 2

Se ha evaluado un total de 46 parques ubicados a lo largo de la línea 2. Se ha agrupado los parques en 4 tramos. El tramo Ate- Santa Anita corresponde a los parques y áreas verdes que se encuentran en el distrito de Ate Vitarte y Santa Anita. El tramo Centro corresponde a los parques que se encuentran en los distritos de San Luis, El Agustino y La Victoria. El tramo Lima corresponde a los parques que se encuentra en los distritos de Lima y Breña. El tramo Bellavista – Callao corresponde a los parques que se encuentran en los distritos de Bellavista y Callao.En la Tabla 6.45 se presenta la lista de flora que se ha registrado en la evaluación cuantitativa en los parques ubicados en la línea 2.

Tabla 6.45 Número de Especies e individuos de Flora registrados en los parques en la línea 2

N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	*Yucca aloifolia*	Yuca
2	*Mangifera indica*	Mango
3	*Schinus molle*	Molle serrano
4	*Schinus terebinthifolius*	Molle costero
5	*Annona cherimola*	Chirimoya
6	*Annona muricata*	Guanábana
7	*Nerium oleander*	Laurel rosa

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

N°	Nombre Científico	Nombre Común
8	*Thevetia peruviana*	Laurel amarillo
9	*Polyscias balfouriana*	NN
10	*Schefflera actynophylla*	Árbol paraguas
11	*Schefflera arboricola*	Sheflera
12	*Araucaria aff. chilensis*	Falso pino
13	*Araucaria sp.*	Pino
14	*Araucaria excelsa*	Pino de navidad
15	*Acanthophoenix sp.*	Palmera
16	*Areca lutescens*	Palmera hawaiana
17	*Caryota mitis*	Palmera cola de pez
18	*Phoenix canariensis*	Palmera de canarias
19	*Phoenix reclinata*	Palmera de senegal
20	*Phoenix roebelenii*	Palmera enana
21	*Roystonea regia*	Palmera real
22	*Washingtonia filifera*	Palmera abanico
23	*Washingtonia robusta*	Palmera abanico
24	*Dracaena fragans*	Dracenia
25	*Dracaena tricolor*	Dracenia
26	*Nandina domestica*	Arbolito de la felicidad
27	*Jacaranda acutifolia*	Jacarandá
28	*Spatodea campanulata*	Tulipan africano
29	*Kigelia pinnata*	Matatontos
30	*Tecoma stans*	Tecoma
31	*Tecomaria capensis*	Copita naranja
32	*Heliotropium arborescens*	Valeriana
33	*Hylocereus undatus*	Cactus trepador
34	*Opuntia ficus- indica*	Cactus
35	*Lonicera japonica*	Madre selva
36	*Sambucus peruviana*	Saúco
37	*Casuarina equisetifolia*	Casuarina
38	*Cupressus sempervirens*	Cipres
39	*Juniperus sp.*	Cipres
40	*Thuja occidentalis*	Tuja
41	*Cycas revoluta*	Cyca
42	*Acalypha hispida*	Cola de gato
43	*Acalypha wilkesiana*	Cola de zorro
44	*Codiaeum variegatum*	Croton
45	*Euphorbia candelabrum*	Candelabro
46	*Euphorbia lactea*	Huesos de dragon
47	*Euphorbia millii*	Corona de cristo
48	*Euphorbia pulcherrima*	Flor de pascua
49	*Ricinus communis*	Higuerilla
50	*Sapium sp.*	Caucho
51	*Acacia horrida*	Huaranguillo
52	*Acacia macracantha*	Huarango
53	*Albizia aff. julibrissin*	Acacia de constantinopla
54	*Calliandra haematocephala*	Pompón rojo
55	*Caesalpinia spinosa*	Tara
56	*Caesalpinia pulcherrima*	Orgullo de barbados
57	*Delonix regia*	Ponciana
58	*Erythrina crista-gallis*	Flor de Coral
59	*Erythrina falcata*	Ceibo de monte
60	*Mimosa sp.*	Vergonzosa
61	*Inga feuillei*	Pacay
62	*Leucaena leucocephala*	Leucaena

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental - DGASA -

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. - DGASA -

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CEP. N° 5467

N°	Nombre Científico	Nombre Común
63	*Parkinsonia aculeata*	Azote de cristo, palo verde
64	*Prosopis pallida*	Algarrobo
65	*Senna alata*	Casia
66	*Senna birostris*	Mutuy
67	*Spartium junceum*	Retama
68	*Tipuana tipu*	Tipa
69	*Persea americana*	Palta
70	*Lagerstroemia indica*	Arbol de jupiter
71	*Punica granatum*	Granada
72	*Magnolia grandiflora*	Magnolia
73	*Alcea rosea*	Malva
74	*Ceiba pentandra*	Ceibo, lupuna
75	*Chorisia speciosa*	Ceibo
76	*Malvaviscus arboreus*	Farolito chino
77	*Hibiscus rosa-sinensis*	Cucarda
78	*Cabralea canjerana*	Cangerana
79	*Melia azedarach*	Melia
80	*Cedrela odorata*	Cedro
81	*Myoporum laetum*	Mioporo
82	*Ficus benjamina*	Ficus
83	*Ficus benjamina variegata*	Ficus
84	*Ficus carica*	Higo
85	*Ficus elastica*	Caucho
86	*Ficus nitida*	Ficus, laurel de indias
87	*Morus nigra*	Mora
88	*Musa paradisiaca*	Plátano
89	*Callistemon rigidus*	Escobillón rojo
90	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto
91	*Eucalyptus rostrata*	Eucalipto
92	*Psidium guajava*	Guayaba
93	*Bougainvillea spectabilis*	Buganvilla
94	*Fraxinus americana*	Fresno blanco
95	*Olea europaea*	Olivo
96	*Phytolacca dioca*	Ombú
97	*Plumbago auriculata*	Flor del aire
98	*Bambusa japonica*	Bambu japones
99	*Guadua angustifolia*	Caña de guayaquil
100	*Eriobotrya japonica*	Níspero
101	*Malus domestica*	Manzana
102	*Prunus domestica*	Ciruelo
103	*Prunus persica*	Melocoton
104	*Rosa canina*	Rosa
105	*Citrus x limon*	Limon
106	*Citrus reticulata*	Mandarina
107	*Citrus sinensis*	Naranja
108	*Populus canadensis*	Álamo negro de Canadá
109	*Populus deltoides*	Álamo negro de Norteamérica
110	*Populus nigra*	Álamo negro, Álamo
111	*Salix humboldtiana*	Sauce
112	*Koelreuteria paniculata*	Papelillo
113	*Sapindus saponaria*	Boliche
114	*Pouteria lucuma*	Lúcuma
115	*Solanum pimpinellifolium*	Tomate silvestre
116	*Brugmansia arborea*	Floripondio
117	*Cestrum nocturnum*	Galan de noche

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

N°	Nombre Científico	Nombre Común
118	*Capsicum chinense*	Aji panca
119	*Tamarix sp.*	Tamarix
120	*Pilea microphylla*	Pilea
121	*Vochysia sp.*	Ciruelo del fraile
122	*Aloe vera*	Sábila

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En la Tabla 6.46 se muestra el número de especies e individuos de flora de porte arbóreo y arbustivo que se ha registrado en los parques de la línea 2.

Tabla 6.46 Número de Especies e individuos de Flora registrados en los parques de la Línea 2

Tramo	Código Flora	Indv.	Especies	Distrito	Ubicación Referencial
Tramo Ate-Santa Anita	PQ1	44	4	Ate-Vitarte	Plaza Municipal de Ate
	PQ2	56	19	Ate-Vitarte	Parque -Viejo de Vitarte
	PQ4	73	19	Ate-Vitarte	Parque Ceres
	PQ8	57	18	Ate-Vitarte	Parque Urb. Los Portales II etapa
	PQ9	36	19	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°3
	PQ13	63	13	Ate-Vitarte	Berma lateral Backus 1
	PQ16	51	19	Ate-Vitarte	Parque NN2
	PQ17	43	15	Ate-Vitarte	Parque NN3
	PQ18	26	5	Santa Anita	Berma lateral Av. La Molina
	PQ19	133	17	Santa Anita	Vivero Campo Luis
	PQ20	84	16	Ate-Vitarte	Parque Ayllu
Tramo Centro	PQ21	23	10	San Luis	Parque Sicaya Valdivieso
	PQ22	44	20	San Luis	Parque General
	PQ23	7	7	San Luis	Parque NN4
	PQ25	96	16	San Luis	Parque Trompeteros
	PQ26	96	21	San Luis	Pavayacu
	PQ27	113	13	La Victoria	Nicolás Ayllón y av. 28 de Julio
	PQ28	156	13	El Agustino	Parque San Cayetano
	PQ30	149	13	La Victoria	Parque el Porvenir
Tramo Lima	PQ31	91	45	Lima	Parque de la Exposición
	PQ32	11	9	Lima	Parque de la Exposición
	PQ33	34	19	Lima	Parque de la Exposición
	PQ34	138	17	Lima	Pq. Juana Larco de Dammert
	PQ35	12	1	Lima	Ovalo Bolognesi

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CIP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tramo	Código Flora	Indv.	Especies	Distrito	Ubicación Referencial
	PQ36	88	10	Breña	Parque Murillo
	PQ41	81	16	Lima	Parque Sassone
	PQ44	89	26	Lima	Parque NN5
	PQ45	71	16	Lima	Área Verde en Calle GarcíaGarcía y Av. Venezuela
	PQ46	63	24	Lima	Parque San Marcos 1
	PQ49	180	43	Lima	Jardín Botánico San Marcos
Tramo Bellavista-Callao	PQ52	84	30	Bellavista	Parque Quiñonez
	PQ54	96	31	Bellavista	Parque Américas
	PQ55	89	21	Bellavista	Parque Santa cruz
	PQ56	8	8	Bellavista	Parque Néstor Gambetta
	PQ58	60	9	Bellavista	Parque NN6
	PQ60	94	10	Bellavista	Berma cruce Faucett
	PQ61	94	25	Bellavista	Parque NN8
	PQ63	54	18	Callao	Parque Castilla
	PQ66	74	11	Callao	Parque 10 de Junio
	PQ67	54	16	Callao	Parque Los Pilares
	PQ68	50	12	Callao	Parque Papa Benedicto XVI
	PQ69	24	21	Callao	Parque NN9
	PQ74	38	9	Bellavista	Parque San Antonio
	PQ76	39	10	Callao	Parque Héctor Delgado Parker
	PQ78	20	7	Callao	Parque Castilla
	PQ79	153	16	Callao	Plaza Garibaldi

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En el trabajo de campo, se observó la presencia de parques del distrito de Lima ubicados entre el tramo BC-8 y BC-9 limitados por las estaciones Elio, La Alborada y Tingo María de la línea 2, con una falta de mantenimiento en el riego y poda. Se observó la presencia de especies muy altas de la Palmera abanico *Washingtonia filifera* ladeadas a punto de caerse, siendo un riesgo para las personas que transitan a diario en el parque N°9 o Virgen del Carmen (PQ-44). Así mismo, se registró la presencia de árboles de porte alto con la presencia de hongos en el parque Gonzales Olaechea (PQ-39). Estos árboles requieren ser talados a fin de evitar un accidente.

Línea 4

Se ha evaluado un total de 14 parques ubicados a lo largo de la línea 4, los cuales se encuentran en el Distrito del Callao.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

En la Tabla 6.47 se presenta la lista de flora que se ha registrado en la evaluación cuantitativa en los parques ubicados en la línea 4.

Tabla 6.47 Número de Especies e individuos de Flora registrados en los parques en la línea 4

N°	Nombre Científico	Nombre Común
1	*Yucca aloifolia*	Yuca
2	*Mangifera indica*	Mango
3	*Schinus molle*	Molle serrano
4	*Schinus terebinthifolius*	Molle costero
5	*Annona cherimola*	Chirimoya
6	*Annona muricata*	Guanábana
7	*Nerium oleander*	Laurel rosa
8	*Schefflera arboricola*	Sheflera
9	*Araucaria aff. chilensis*	Falso pino
10	*Araucaria excelsa*	Pino de navidad
11	*Areca lutescens*	Palmera hawaiana
12	*Phoenix roebelenii*	Palmera enana
13	*Roystonea regia*	Palmera real
14	*Washingtonia filifera*	Palmera abanico
15	*Washingtonia robusta*	Palmera abanico
16	*Dracaena fragans*	Dracenia
17	*Dracaena tricolor*	Dracenia
18	*Spatodea campanulata*	Tulipan africano
19	*Tecoma stans*	Tecoma
20	*Opuntia ficus- indica*	Cactus
21	*Cupressus sempervirens*	Cipres
22	*Thuja occidentalis*	Tuja
23	*Acalypha hispida*	Cola de gato
24	*Acalypha wilkesiana*	Cola de zorro
25	*Codiaeum variegatum*	Croton
26	*Euphorbia candelabrum*	Candelabro
27	*Euphorbia pulcherrima*	Flor de pascua
28	*Delonix regia*	Ponciana
29	*Mimosa sp.*	Vergonzosa
30	*Inga feuillei*	Pacay
31	*Prosopis pallida*	Algarrobo
32	*Senna birostris*	Mutuy
33	*Persea americana*	Palta
34	*Lagerstroemia indica*	Arbol de jupiter
35	*Punica granatum*	Granada
36	*Alcea rosea*	Malva
37	*Malvaviscus arboreus*	Farolito chino
38	*Hibiscus rosa-sinensis*	Cucarda
39	*Melia azedarach*	Melia
40	*Myoporum laetum*	Mioporo
41	*Ficus benjamina*	Ficus
42	*Ficus benjamina variegata*	Ficus
43	*Ficus carica*	Higo
44	*Ficus nitida*	Ficus, laurel de indias
45	*Morus nigra*	Mora
46	*Musa paradisiaca*	Plátano
47	*Callistemon rigidus*	Escobillón rojo
48	*Eucalyptus camaldulensis*	Eucalipto rojo
49	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

N°	Nombre Científico	Nombre Común
50	*Psidium guajava*	Guayaba
51	*Bougainvillea spectabilis*	Buganvilla
52	*Bambusa japonica*	Bambu japones
53	*Eriobotrya japonica*	Níspero
54	*Prunus domestica*	Ciruelo
55	*Prunus persica*	Melocoton
56	*Rosa canina*	Rosa
57	*Citrus x limon*	Limon
58	*Citrus reticulata*	Mandarina
59	*Citrus sinensis*	Naranja
60	*Populus deltoides*	Álamo negro de Norteamérica
61	*Salix humboldtiana*	Sauce
62	*Koelreuteria paniculata*	Papelillo
63	*Pouteria lucuma*	Lúcuma
64	*Brugmansia longliflora*	Francisquita
65	*Cestrum nocturnum*	Galan de noche
66	*Nicotiana glauca*	Tabaco
67	*Capsicum frutescens*	Aji del mono
68	*Aloe vera*	Sábila

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En la Tabla 6.48 se muestra el número de especies e individuos de flora de porte arbóreo y arbustivo que se ha registrado en los parques en la línea 4.

Tabla 6.48 Número de Especies e individuos de Flora registrados en los parques en la línea 4

Código Flora	Indiv.	Especies	Distrito	Ubicación Referencial
PQ80	63	23	Callao	Parque NN12
PQ81	50	16	Callao	Parque Temático Aeroespacial
PQ82	60	18	Callao	Area Verde en cruce con Av. Morales Duarez y Av. Faucett
PQ84	21	7	Callao	Parque Urb. Playa Rimac
PQ86	75	31	Callao	Parque Aeropuerto
PQ88	24	13	Callao	Parque de la Amistad
PQ89	28	5	Callao	Plaza del Barrio
PQ90	73	13	Callao	Parque Italia
PQ93	43	13	Callao	Parque Chim Pun Callao
PQ94	17	6	Callao	Berma Av. Japón
PQ96	37	14	Callao	Parque La Libertad
PQ98	54	11	Callao	Parque Monseñor Benito Flaget
PQ99	46	16	Callao	Parque Vitelo Díaz
PQ100	6	2	Callao	Ovalo 200 millas

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.I.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.P.M. DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6.3.4.4 Especies Amenazadas

- **Especies protegidas por la legislación nacional**

De acuerdo con la legislación nacional (Decreto Supremo N° 043-2006-AG: Categorización de especies amenazadas de Flora Silvestre), se registraron cinco especies de flora registradas en los parques que constituyen el área de influencia indirecta del proyecto, a excepción de la especie cedro (*Cedrela odorata*) que fue registrada en la berma lateral. Las cinco especies protegidas por la legislación nacional se muestran en laTabla 6.49

La tara (*Caesalpinia spinosa)*, algarrobo (*Prosopis pallida*) y cedro (*Cedrela odorata*) están catalogadas en estado vulnerable según la legislación nacional (D.S. N° 046-2006-AG). Por otro lado, el huarango (*Acacia macracantha*) y el ceibo (*Ceiba pentandra*) están catalogadas en estado cercano a la amenaza. (Ver foto en Anexo 6.18.5 Panel Fotográfico).

La elaboración de la clasificación oficial de especies amenazadas de flora silvestre en el Perú, es el resultado de un proceso abierto y participativo a nivel nacional, que tiene como base los criterios y categorías de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), dentro de la cual tiene como significado las siguientes categorías de amenaza:

Vulnerable (VU): Cuando la mejor evidencia disponible acerca de un taxón indica que existe una reducción de sus poblaciones, su distribución geográfica se encuentra limitada (menos de 20 000 km^2), el tamaño de la población estimada es menos de 10 000 individuos y el análisis cuantitativo muestra que la probabilidad de extinción en estado silvestre es de por lo menos 10% dentro de 100 años.

Casi Amenazado (NT): Cuando las poblaciones de una determinada especie ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer dichos criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.

Es muy importante resaltar que el Decreto Supremo N° 043-2006-AG hace referencia a las especies amenazadas de flora silvestre, cosa que no corresponde a las especies mencionadas en la Tabla 6.49debido a que todas estas especies mencionadas líneas abajo han sido plantadas en las bermas o parques bajo el tratamiento de una especie ornamental.

Tabla 6.49 Lista de especies amenazadas de la Flora

N	Nombre Científico	Nombre Común	Ubicación	Porte	D.S. N° 043-2006-AG	UICN	CITES
1	*Hylocereus undatus*	Cactus trepador	A.D; A.I	Herbácea			Apéndice II
2	*Opuntia ficus- indica*	Cactus	A.I	Herbácea			Apéndice II
3	*Cycas revoluta*	Cica	A.I	Arbusto			Apéndice II
4	*Euphorbia candelabrum*	Candelabro	A.D; A.I	Arbusto			Apéndice II
5	*Acacia macracantha*	Huarango	A.I	Árbol	NT		
6	*Caesalpinia spinosa*	Tara	A.I	Árbol	VU		
7	*Prosopis pallida*	Algarrobo	A.I	Árbol	VU		
8	*Ceiba pentandra*	Ceibo	A.I	Árbol	NT		
9	*Cedrela odorata*	Cedro	A.D; A.I	Árbol	VU	VU	Apéndice III

VU: Vulnerable; NT: cercano a la amenaza, UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza)
CITES: (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro)
A.D: Área de Influencia Directa
A.I.: Área de Influencia Indirecta

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

- **Especies protegidas por la legislación internacional**

En la zona de estudio se registraron cuatro especies incluidas en el apéndice II de las CITES: "Cactus" *Opuntia ficus- indica*, "Cica" *Cycas revoluta*, "Candelabro" (*Euphorbia candelabrum*), *"Cactus trepador"* (*Hylocereus undatus*) y una especie incluida en el apéndice III de la CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro): cedro (*Cedrela odorata*). Así mismo, se registró una especie en la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza): Cedro (*Cedrela odorata*) considerada como vulnerable. Ver Tabla 6.50.

Cabe destacar que en el Apéndice II de la CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro) se incluyen especies que no se encuentran en peligro de extinción, pero cuyo comercio se debe controlar a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia. Como se mencionó anteriormente las especies descritas en la anterior tabla, son especies plantadas con la finalidad de constituir espacios de áreas verdes y no con la finalidad de ser comercializadas. Por lo tanto, estas especies no están sujetas al convenio.

Por otro lado, el Cedro (*Cedrela odorata*) está considerado en el apéndice III de las CITES para que se restrinja el comercio de las trozas, madera aserrada y láminas de chapa de madera de cedro. Este punto no se aplica para los cedros registrados en el proyecto debido a que no han sido plantados con la finalidad de comercializar su madera.

Tabla 6.50 Ubicación de especies de flora protegida por legislación registradas en los parques

Nombre Científico	NOMBRE COMÚN	D.S. N° 046-2006-AG	CITES	PQ 26	PQ 31	PQ 32	PQ 33	PQ 34	PQ 46	PQ 49	PQ 54	PQ 55	PQ 56	PQ 61	PQ 96
Hylocereus undatus	Cactus trepador		Apéndice II												
Opuntia ficus-indica	Cactus		Apéndice II		1					1					
Cycas revoluta	Cica		Apéndice II			1									
Euphorbia candelabrum	Candelabro		Apéndice II	1		1	1		1	1	1	1	1	1	
Acacia macracantha	Huarango	NT			1					1		1			1
Caesalpinia spinosa	Tara	VU				1				1					
Prosopis pallida	Algarrobo	VU						1							
Ceiba pentandra	Ceibo	NT			1					1					
Cedrela odorata	Cedro	VU	Apéndice III		1			1							

PQ-26:Parques Pavayacu ubicado en el distrito de San Luis, PQ-31: PQ-32,PQ-33: Parque de la Exposición (Lima), PQ-34: Parque Juana Larco de Dammert (Lima), PQ-46: Parque San Marcos 1 (Lima), PQ-49:Parque San Marcos 4- Jardin Botánico (Lima), PQ-54:Parque Américas (Bellavista), PQ-55:Parque Santa Cruz (Bellavista), PQ-56:Parque Néstor Gambettta (Bellavista), PQ-61:Parque NN8 (Bellavista), PQ-96:Parque La Libertad (Callao).

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Las especies como "Cactus" *Opuntia ficus- indica*, "Cica" *Cycas revoluta*, La tara (*Caesalpinia spinosa)*, el huarango (*Acacia macracantha*) y el ceibo (*Ceiba pentandra*) se registraron en el Parque de la Exposición y en el Jardín Botánico de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, ubicado en el distrito de Lima.

Con respecto a las especies de flora protegidas por la legislación nacional e internacional, fueron registradas en su mayoría en los parques. Estas especies tales como *Opuntia ficus-indica*, *Cycas revoluta*, *Acacia macracantha*, *Caesalpinia spinosa*, *Prosopis pallidayCeiba pentandra* no serán impactadas por el proyecto debido a que se encuentran en el área de influencia indirecta del proyecto, alejadas de los componentes del proyecto.

Las especies protegidas por la legislación nacional e internacional que se reportaron en las bermas son el "Cedro" (*Cedrela odorata),* "Candelabro" (*Euphorbia candelabrum*), y*"Cactus trepador"* (*Hylocereus undatus*).

Como se mencionó anteriormente, las especies de "Candelabro" (*Euphorbia candelabrum*) y *"Cactus trepador"* (*Hylocereus undatus*) son especies cultivadas y son usadas como especies ornamentales. Por otro lado, ambas especies se caracterizan por ser plantas herbáceas de raíces poco profundas, por lo tanto no serán impactadas por el proyecto debido a que el metro será subterráneo aproximadamente con 20 metros de profundidad.

El "Cedro" *Cedrela odorata*es originario de América Central, se lo encuentra en México, Brasil, el Caribe, Venezuela, Colombia y Perú. Este árbol que se le encuentra en los bosques tropicales caducifolios. En el Perú se le encuentra conformando los bosques tropicales de la amazonia peruana. Está categorizado como vulnerable según la legislación nacional (D.S. N° 043-2006-AG) y la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) debido a la tala indiscriminada que es objeto por su preciada madera. Esta especie presenta una raíz de aproximadamente 2 metros de longitud cuando se trata de una especie de gran porte, debido a que se realizará la obra a 20 metros de profundidad (aproximadamente) no serán impactados los cedros por el proyecto.

A continuación, la Tabla 6.51 muestra la ubicación del "Cedro" *Cedrela odorata*en las bermas laterales de la línea 2 para su consideración en la ubicación de las estaciones cercanas a ellos.

Dirección de Gestión Ambiental G.G.S.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Tabla 6.51 Ubicación de los Cedros en las bermas laterales de la línea 2

Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Ind.	Referencia
BC-02	Buenos Aires - Juan Pablo	km 1+850 /km 3+050	*Cedrela odorata*	4	Av. Oscar Benavidescerca de Estación Juan Pablo
BC-03	Juan Pablo - Insurgentes	km 3+050/km 4+000	*Cedrela odorata*	4	Av. Oscar Benavides cerca de Estación Juan Pablo
BC-05	Carmen de la Legua L2 - Oscar Benavides	km 4+900 / km 5+800	*Cedrela odorata*	4	Av. Oscar Benavides cerca de Estación Carmen de lz legua L2
BC-12	Plaza Bolognesi - Estación Central	km 11+350/km 12+050	*Cedrela odorata*	20	Paseo Colon hasta el Ovalo Bolgnesi
BC -13	Estación Central - Plaza Manco Cápac	km 12+050/km 13+200	*Cedrela odorata*	1	Av. 28 de Julio cerca a Estación Manco Capac
BC -14	Plaza Manco Cápac - Cangallo	km 13+200/km 14+50	*Cedrela odorata*	4	Av. 28 de Julio cerca a Estación Cangallo
BC -15	Cangallo - 28 de Julio	km 14+050/km 14+850	*Cedrela odorata*	4	Av. 28 de Julio cerca a Estación Cangallo

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M. DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6.3.5 Fauna

6.3.5.1 Aves

A. Introducción

El estudio de aves en general se ha orientado al estudio de comunidades y poblaciones ubicadas en zonas remotas, áreas naturales protegidas, reservas naturales y/o zonas con prioridad de conservación. Esta labor ha contribuido al crecimiento del conocimiento de las comunidades de aves; sin embargo, la constante expansión demográfica ha significado una mayor interacción (positiva y/o negativa) con aquellas especies que por mucho tiempo compartieron nuestro espacio (Jokimäki, 1999). Esta interacción no es nueva, pues hay especies adaptadas desde hace mucho a vivir entre humanos como la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) la cual lleva 5000 años anidando en edificaciones y la paloma común (*Columba livia*) que lleva más de 7000 años viviendo junto al hombre (Díaz y Díez, 1985).

Durante los meses de Enero y Febrero del año 2013, se procedió a evaluar de forma exhaustiva el recorrido de las Líneas 2 y tramo de línea 4, a fin de obtener una muestra representativa de la diversidad de aves presentes. Esta aproximación representa un intento por conocer la composición de la comunidad aviar en la ciudad de Lima y así considerar este aspecto en las políticas de mitigación ambiental a aplicarse durante el desarrollo de este proyecto.

B. Metodología

- **Diseño de muestreo**

De todas las poblaciones animales, las aves son las más antiguamente evaluadas cuantitativamente y, por lo tanto, existe una gran variedad de métodos disponibles para el cálculo de la abundancia de aves (Verner, 1985; Terborgh, 1989 y Bibby *et al*,. 1992).

El método usado para el muestreo de aves fue el de **conteo de puntos** (Reynolds *et al.*, 1980, Bibby *et al.*, 1985), el cual se aplica cuando no es posible manipular a las aves. Tiene varias ventajas, como ser aplicable a una gran escala espacial y permitir evaluar un amplio rango de especies de aves con diferente organización social, tamaño y hábitos. Las especies pueden ser registradas por la observación directa y por el registro de sus huellas, nidos, cantos, etc.

El tiempo invertido con este método es menor que el empleado en la aplicación del método de transecto, sobre todo al ser transportados los censadores hasta los puntos de censo. Este método es el más recomendado cuando el área de evaluación comprende muchos tipos de hábitat (Bibby *et al.*, 1992), como el caso en que la evaluación comprende varios tipos de formaciones vegetales. Además, el hábitat en sus aspectos generales puede ser evaluado en relación a las aves en cada punto de censo. Según este método el observador se ubicó en una zona despejada y representativa dentro de la zona de evaluación y procedió a registrar a todos los individuos presentes en una radio de 200 metros por 15 minutos. Para la elección de los sitios de muestreo se tomó en cuenta bibliografía sobre aves urbanas.

Aunque recientes, existen muchos estudios sobre comunidades de aves urbanas o poblaciones usando una gran variedad de metodologías (como las descritas por Turner, 2003; Kelcey y Rheinwald, 2004; Witt *et al.*, 2005 entre otros). La mayoría de estas investigaciones estudian comunidades de aves en parques urbanos y áreas verdes (Jokimäki, 1999; Gough, 2005 y Murgui, 2007). De hecho, en las últimas dos décadas, a nivel internacional, se han incrementado considerablemente el número de investigaciones

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

de este tipo (Marzluff & Ewin, 2001). En nuestro país, sin embargo, los estudios publicados sobre aves urbanas son escasos (entre ellos se puede citar a González, 2002; Ramírez & González, 2001; Takano, 2007 y Quinteros, 1992).

Para las aves, los ambientes urbanos brindan una serie de oportunidades diferentes a los ambientes naturales. Vallejo *et al.* (2008) señalan que los ambientes urbanos son áreas caracterizadas por una constante expansión debido al crecimiento de la población humana, contaminación y conversión de hábitats naturales en edificaciones. Debido a su función de acoger actividades humanas, las áreas verdes dentro de los ambientes urbanos suelen ser zonas con poca variedad de especies cultivadas y una relativa homogeneidad de paisajes.

Uno de los factores que contribuyen a incrementar la diversidad de especies de aves es la heterogeneidad del ambiente (Karr, 1976 citado por Manhaes y Ribeiro 2005). Esta heterogeneidad promueve la oferta de alimento y refugio para las aves. La ciudad de Lima, por su crecimiento no planificado, cercanía al mar y a humedales (como los Pantanos de Villa y Ventanilla) y desarrollo urbano acelerado; reúne una serie de condiciones que atraen a distintas especies de aves. De hecho, muchas investigaciones han demostrado que las áreas metropolitanas continúan albergando niveles significativos de biodiversidad animal, incluyendo la presencia de comunidades de aves y reptiles en parques y áreas verdes (Gyllin, 1999; Szacki, 1999 y Ong et al., 1999).

Debido a estos hechos, se escogieron para la ubicación de los puntos áreas verdes ubicadas a lo largo de los recorridos de las Líneas 2 y tramo de línea 4 (Anexo 6.19). Estas áreas congregan la diversidad de aves presentes en la zona. Otros puntos sólo son utilizados como áreas de tránsito, dificultando la identificación de las especies. Las áreas verdes, son excelentes lugares de observación y por ello son representativos de la diversidad de especies de un territorio.

- **Indicadores**

Los estudios sobre medición de biodiversidad se han centrado en la búsqueda de parámetros para caracterizarla como una propiedad emergente de las comunidades ecológicas (Moreno, 2001). Por ello se utilizan indicadores como lista de especies (Riqueza de especies) y conteos del número de individuos de cada una de ellas (Abundancia de especies). Sin embargo, las comunidades no están aisladas en un entorno estático. Las comunidades animales varían en estos dos parámetros debido a las interacciones con su entorno, a los cambios en su entorno y al tiempo. Por ello, en cada unidad geográfica, en cada paisaje, se encuentra un número variable de comunidades.

Un aspecto importante a considerar es que el número de especies registradas depende fuertemente del tamaño de la muestra, de modo que si el esfuerzo de muestreo no es el mismo, la comparación de distintos valores de S no será válida. A continuación, se hará una explicación breve de los Índices utilizados para el análisis de la diversidad.

a) Índice de Shannon y Wiener

Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra. Mide el grado promedio de incertidumbre en predecir a que especie pertenecerá un individuo escogido al azar de una colección (Magurran, 1988). Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra. Adquiere valores entre cero cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Magurran, 1988).

$$H' = -\sum P_i \log_2 P_i$$

Donde:
pi = abundancia proporcional de la especie i, es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra.

b) Índice de Simpson

Este índice manifiesta la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de la misma especie. Está fuertemente influido por la importancia de las especies más dominantes (Magurran, 1988; Peet, 1974). Como su valor es inverso a la equidad, la diversidad puede calcularse como 1 – λ . Esto significa que el valor 1 – λ representa la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una muestra sean de especies diferentes.

$$\lambda = \sum pi^2$$

Donde:
pi = abundancia proporcional de la especie i, es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra.

Es un Índice de Dominancia. Los índices basados en la dominancia son parámetros inversos al concepto de uniformidad o equidad de la comunidad. Toman en cuenta la representatividad de las especies con mayor valor de importancia sin evaluar la contribución del resto de las especies.

c) Equidad de Pielou

Este índice mide la proporción de la diversidad observada con relación a la máxima diversidad esperada. Su valor va de 0 a 1, de forma que 1 corresponde a situaciones donde todas las especies son igualmente abundantes (Magurran, 1988).

$$J' = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Donde:
H' max = ln S

C. Resultados

- **Composición de la Comunidad de aves**

En las dos líneas evaluadas, se observaron un total 51 especies de aves durante las evaluaciones, recorridos ocasionales y observaciones de rastros indirectos. Ver Tabla 6.52.

Tabla 6.52 Listado de especies total evaluación Enero-Febrero 2013

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común
1	Accipitriformes	Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Gavilán acanelado

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CEP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común
2	Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	Aguilucho
3	Apodiformes	Apodidae	*Myrtis Fanny*	Estrellita de color púrpura
4	Apodiformes	Apodidae	*Amazilia amazilia*	Amazilia costeña
5	Apodiformes	Apodidae	*Thaumastura cora*	Coliflor de Cora
6	Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo de cabeza negra
7	Charadriiformes	Burhinidae	*Burhinus superciliaris*	Huerequeque
8	Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus pipixcan*	Gaviota de Franklin
9	Charadriiformes	Laridae	*Larus belcheri*	Gaviota peruana
10	Charadriiformes	Laridae	*Larus dominicanus*	Gaviota dominicana
11	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	Tórtola
12	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida meloda*	Cuculí
13	Columbiformes	Columbidae	*Columba livia*	Paloma común
14	Columbiformes	Columbidae	*Columbina cruziana*	Tortolita
15	Columbiformes	Columbidae	*Metriopelia ceciliae*	Cascabelita
16	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Guardacaballo
17	Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Peregrino
18	Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo
19	Passeriformes	Cardinalidae	*Piranga flava*	Piranga
20	Passeriformes	Cardinalidae	Piranga flava	Piranga bermeja
21	Passeriformes	Emberezidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrión americano
22	Passeriformes	Fringillidae	*Sporagra magellanica*	Jilguero encapuchado
23	Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Santa Rosita
24	Passeriformes	Hirundinidae	*Progne murphyi*	Martín peruano
25	Passeriformes	Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Golondrina tijereta
26	Passeriformes	Icteridae	*Molothrus bonariensis*	Tordo parásito
27	Passeriformes	Icteridae	*Dives warszewiczi*	Tordo grande
28	Passeriformes	Mimidae	*Mimus longicaudatus*	Chisco
29	Passeriformes	Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión europeo
30	Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis lutea*	Triguero
31	Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis flaveola*	Botón de oro
32	Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Salta palito
33	Passeriformes	Thraupidae	*Catamenia analis*	Semillero
34	Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Violinista
35	Passeriformes	Thraupidae	*Coereba flaveola*	Mielero común
36	Passeriformes	Thraupidae	*Conirostrum cinereum*	Pico de cono cinéreo
37	Passeriformes	Thraupidae	*Sporophilia simplex*	Espiguero simple
38	Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila telasco*	Espiguero de garganta castaña
39	Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Cucarachero
40	Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Turtupilín
41	Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	Mosquero
42	Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Pepite

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.A.M. Apoyo Social DGASA

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común
43	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea alba*	Garza blanca
44	Pelecaniformes	Ardeidae	*Egretta thula*	Garcita Blanca
45	Pelecaniformes	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Garcita bueyera
46	Pelecaniformes	Ardeidae	*Nycticorax nycticorax*	Garza huaco
47	Psitaciformes	Psittacidae	*Aratinga erythrogenys*	Cotorra de cabeza roja
48	Psitaciformes	Psittacidae	*Forpus coelestis*	Perico esmeralda
49	Psitaciformes	Psittacidae	*Melopsittacus undulatus*	Perico australiano
50	Psitaciformes	Psittacidae	*Brotogeris versicolurus*	Perico de ala amarilla
51	Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	Lechuza terrestre

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

- **Evaluación de la Línea 2**

➢ **Composición de especies**

Se muestra las especies observadas durante la evaluación de los 74 puntos, más las observaciones ocasionales que fueran hechas en el traslado hacia cada punto y la observación de las zonas cercanas a las futuras estaciones. En total se observaron 43 especies, 40 en los puntos evaluados y 3 como observaciones ocasionales.

Tabla 6.53 Especies observadas en evaluación Línea 2 Enero-Febrero 2013

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de observación
1	Apodiformes	Apodidae	*Amazilia amazilia*	Amazilia costeña	Mu
2	Psitaciformes	Psittacidae	*Aratinga erythrogenys*	Cotorra de cabeza roja	Mu
3	Psitaciformes	Psittacidae	*Brotogeris versicolurus*	Perico de ala amarilla	Oc
4	Charadriiformes	Burhinidae	*Burhinus superciliaris*	Huerequeque	Oc
5	Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	Mosquero	Mu
6	Passeriformes	Thraupidae	*Catamenia analis*	Semillero	Oc
7	Passeriformes	Thraupidae	*Coereba flaveola*	Mielero común	Mu
8	Columbiformes	Columbidae	*Columba livia*	Paloma común	Mu
9	Columbiformes	Columbidae	*Columbina cruziana*	Tortolita	Mu
10	Passeriformes	Thraupidae	*Conirostrum cinereum*	Pico de cono cinéreo	Mu
11	Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Gallinazo de cabeza roja	Mu
12	Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo de cabeza negra	Mu
13	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Guardacaballo	Mu
14	Passeriformes	Icteridae	*Dives warszewiczi*	Tordo grande	Mu
15	Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Peregrino	Mu
16	Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo	Mu

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

N	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de observación
17	Psitaciformes	Psittacidae	*Forpus coelestis*	Perico esmeralda	Mu
18	Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	Aguilucho	Mu
19	Passeriformes	Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Golondrina tijereta	Mu
20	Charadriiformes	Laridae	*Larus dominicanus*	Gaviota dominicana	Mu
21	Psitaciformes	Psittacidae	*Melopsittacus undulatus*	Perico australiano	Mu
22	Columbiformes	Columbidae	*Metriopelia ceciliae*	Cascabelita	Mu
23	Passeriformes	Mimidae	*Mimus longicaudatus*	Chisco	Mu
24	Passeriformes	Icteridae	*Molothrus bonariensis*	Tordo parásito	Mu
25	Apodiformes	Apodidae	*Myrtis fanny*	Estrellita de color púrpura	Mu
26	Accipitriformes	Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Gavilán acanelado	Mu
27	Passeriformes	Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión europeo	Mu
28	Passeriformes	Cardinalidae	*Piranga flava*	Piranga bermeja	Mu
29	Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Santa Rosita	Mu
30	Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Turtupilín	Mu
31	Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis flaveola*	Botón de oro	Mu
32	Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis lutea*	Triguero	Mu
33	Passeriformes	Fringillidae	*Sporagra magellanica*	Jilguero encapuchado	Mu
34	Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila telasco*	Espiguero de garganta castaña	Mu
35	Passeriformes	Thraupidae	*Sporophilia simplex*	Espiguero simple	Mu
36	Apodiformes	Apodidae	*Thaumastura cora*	Coliflor de Cora	Mu
37	Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Violinista	Mu
38	Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Cucarachero	Mu
39	Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Pepite	Mu
40	Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Salta palito	Mu
41	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	Tórtola	Mu
42	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida meloda*	Cuculí	Mu
43	Passeriformes	Emberezidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrión americano	Mu

Mu: Muestreo; Oc: Ocasional.

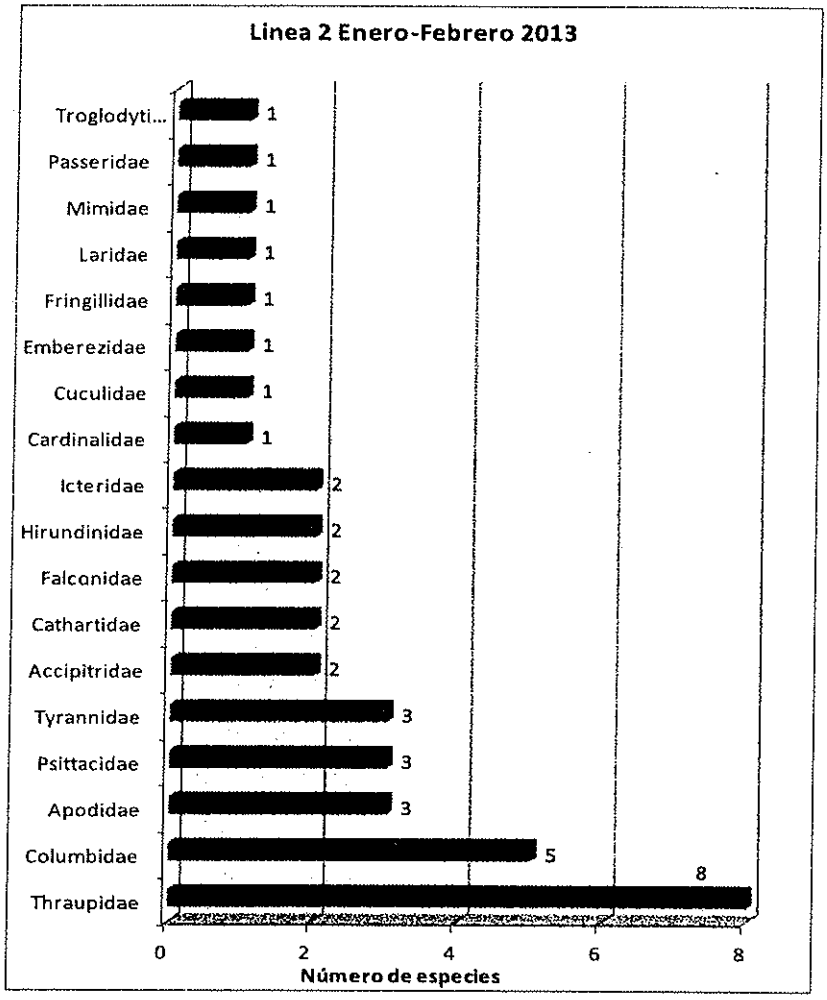
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En total se evaluaron 74 puntos a lo largo del trazo del proyecto y dentro de la zona de Impacto directo. Observándose 40 especies pertenecientes, a 18 Familias y 9 Órdenes. Se observaron 4816 individuos. En el Gráfico 6.9 se puede observar el aporte de especies de cada Familia.

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.9 Número de especies por familia



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La familia con mayor número de especies observadas fue Thraupidae (20% u 8 especies), conformada por aves pequeñas de colores vistosos conocidas como tángaras.

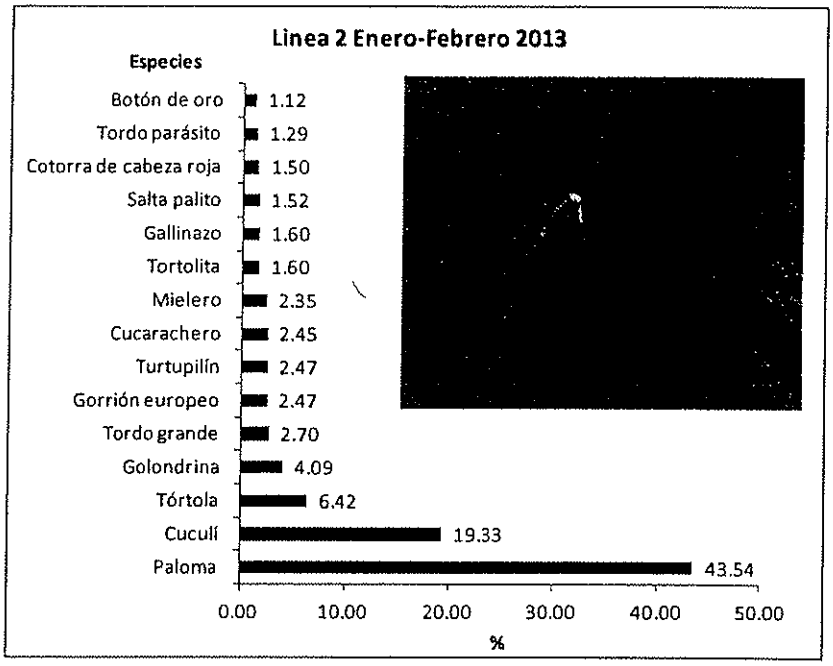
Las tángaras son una familia de aves del orden Passeriforme del Nuevo Mundo que se reconocen por tener plumaje brillante y pico grueso, pero no cónico. Tienen hábitos insectívoros o frugívoros. Son habitantes de zonas intertropicales. Algunas especies observadas pertenecientes a esta familia son: *Thraupis episcopus* "Violinista" y *Coereba flaveola* "Mielero".

La segunda familia con mayor número de especies registradas fue la Columbidae (12.5% o 5 especies). Pertenecientes al orden Columbiformes, incluye a las palomas, las tórtolas y formas afines, siendo en total unas 308 especies. Se distribuyen por todo el mundo, excepto la Antártida y el Ártico, y con centro de dispersión en América Central. Naturalmente las palomas se alimentan de semillas y frutos; artificialmente es frecuente que el ser humano aporte otros alimentos a las palomas, por ejemplo, migas de pan, restos de frutos y granos. Ambos sexos alimentan a sus crías con una secreción muy nutritiva denominada leche del buche, que se segrega por células especiales. Aparte de tener un gran sentido de la orientación, la paloma es una de las aves que más rápido vuela, alcanzando los 56

km/h.También caracteriza a las palomas su agudísimo sentido de la vista. Debido a estas características y a haber acompañado al hombre en distintos procesos migratorios, algunas especies se han adaptado al entorno urbano, hasta tal punto que se han convertido en un problema en ciudades como Venecia, donde han tenido que tomar medidas porque la corrosión provocada por las deyecciones de este animal está deteriorando gravemente el patrimonio artístico y arquitectónico de dicha ciudad.

Otro aspecto consiste en el aporte de abundancia de cada especie a la evaluación. El Gráfico 6.10 muestra este aspecto, representándose las 15 especies con mayor abundancia observada.

Gráfico 6.10 Especies más abundantes (mayor número de individuos) registradas durante la evaluación.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La especie *Columba Livia* "Paloma" fue la que mayor abundancia registró (43.54%) seguida de la Zenaida meloda "Cuculí" (19.33%) y la Zenaida auriculata "Tórtola" (6.42%). Las tres pertenecen a la familia Columbidae, orden Columbiformes. Son especies altamente adaptadas a los entornos urbanos. Tan adaptadas que en muchas zonas se han convertido en un problema para municipios, debido a los daños que sus desechos ocasionan sobre el ornato público y la arquitectura de la ciudad, además de las enfermedades que pueden transmitir. En efecto estar en contacto con excrementos de palomas puede representar un riesgo para la salud. Se sabe que al menos tres enfermedades humanas están asociadas con los excrementos de las palomas: histoplasmosis, criptococosis y psitacosis.

En cuanto a la diversidad, de todos los puntos evaluados, el que registró un mayor valor de diversidad H´ fue el AVE20, ubicado en el Parque NN2 (3.60 bits/ind) el cual se encuentra entre las calles Urquillos y Chinchaysuyo cerca al Ovalo de Santa Anita en distrito de Ate. El segundo fue el punto AVE24 (3.50 bits/ind) correspondiente al parque Trompeteros en San Luis. En el otro extremo se encuentran los puntos con menor de diversidad, el cual fue el

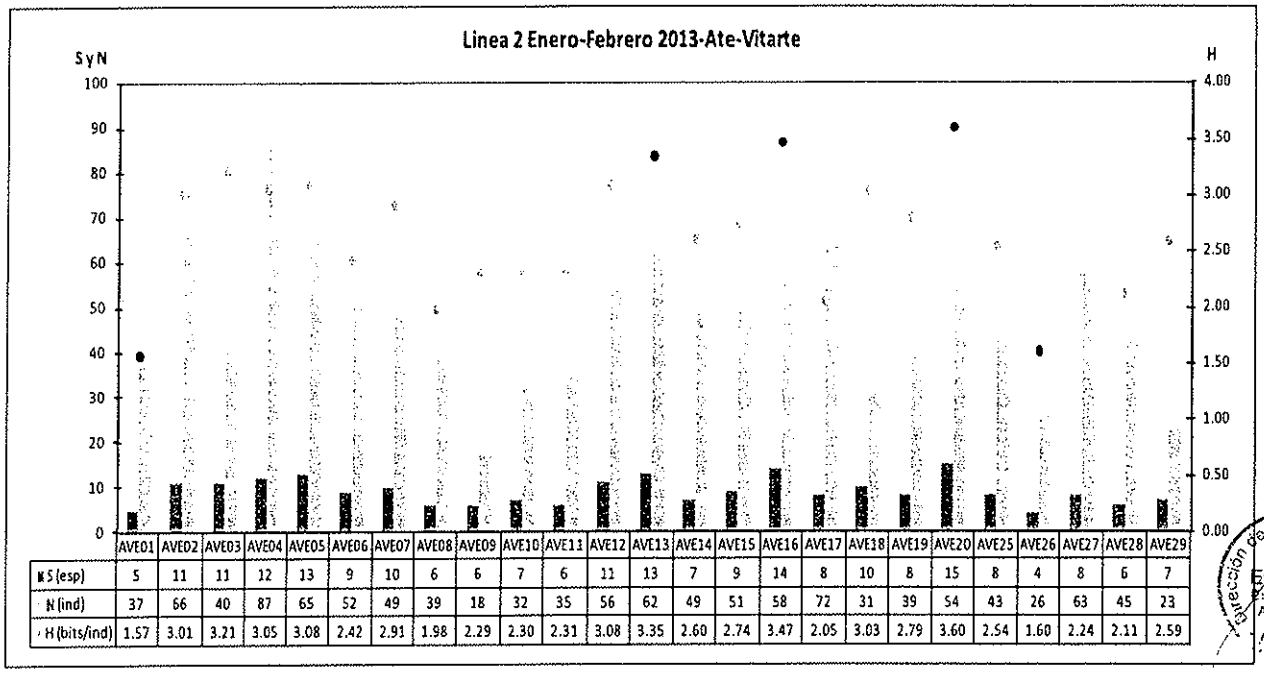
AVE58 (0.49 bits/ind) Berma del cruce de las avenidas Faucett y colonial en Bellavista, Callao y el punto AVE61 (0.63 bits/ind) Parque Leguía también en el Callao.

A continuación se realizará un análisis de los puntos en cada tramo evaluado.

a. Puntos en Tramo Ate

Es el tramo de mayor área, por lo que se ubicaron el mayor número de puntos de observación (25 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H'prom) de 2.64 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media baja, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico 6.11 muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Ate y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico 6.11Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').



	AVE01	AVE02	AVE03	AVE04	AVE05	AVE06	AVE07	AVE08	AVE09	AVE10	AVE11	AVE12	AVE13	AVE14	AVE15	AVE16	AVE17	AVE18	AVE19	AVE20	AVE25	AVE26	AVE27	AVE28	AVE29
S (esp)	5	11	11	12	13	9	10	6	6	7	6	11	13	7	9	14	8	10	8	15	8	4	8	6	7
N (ind)	37	66	40	87	65	52	49	39	18	32	35	56	62	49	51	58	72	31	39	54	43	26	63	45	23
H (bits/ind)	1.57	3.01	3.21	3.05	3.08	2.42	2.91	1.98	2.29	2.30	2.31	3.08	3.35	2.60	2.74	3.47	2.05	3.03	2.79	3.60	2.54	1.60	2.24	2.11	2.59

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor índice de diversidad H´ obtuvo (3.60 bits/ind) fue el AVE20, el cual se encuentra entre las calles Urquillos y Chinchaysuyo cerca al Óvalo de Santa Anita. En este parque se registró el mayor número de especies (15). En este punto además, se observó el único ejemplar de *Thaumastura cora* "coliflor de Cora". El segundo punto con mayor H´ fue el AVE16 "Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1" (3.47 bits/ind) y el tercero el AVE13 "Sol de Vitarte Parque N°4" (3.35 bits/ ind). Estos puntos también registraron los mayores valores de riqueza (14 y 13 especies respectivamente). En el AVE13 se observaron los únicos ejemplares de *Sporagra magellanica* "Jilguero de capucha negra" y *Sporophila telasco* "Espiguero de garganta Castaña".

En el otro extremo encontramos a aquellos puntos con menores valores de diversidad registrados, para este tramo. Estos fueron: AVE01" Plaza Municipal de Ate" y AVE26 (1.57 y 1.60 bits/ind), siendo también los que menores valores de riqueza (S) registraron (5 y 4 esp).

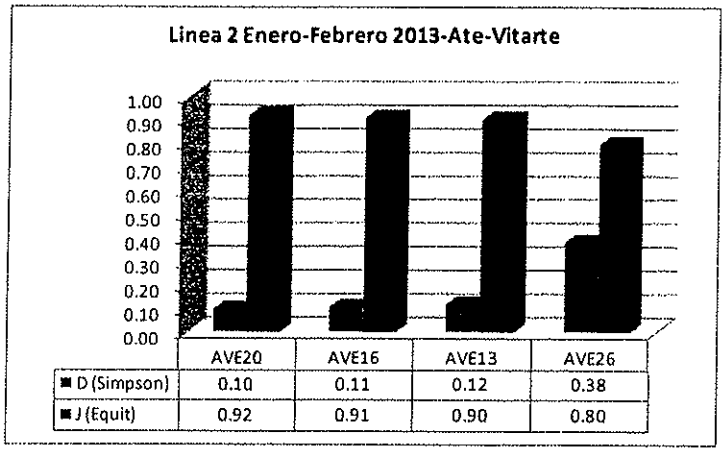
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.12 muestra el análisis de estos índices para los 3 puntos con mayor H´y los 2 con menor H´.

Gráfico 6.12 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



	AVE20	AVE16	AVE13	AVE26
D (Simpson)	0.10	0.11	0.12	0.38
J (Equit)	0.92	0.91	0.90	0.80

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los tres puntos con mayor diversidad H´ (AVE13, AVE16 y AVE20) poseen una elevada equidad, y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. No hay una especie claramente dominante que acapare recursos. Como cada especie posee diferentes necesidades tanto alimenticias como de refugio, se puede suponer que son parques con diferentes estratos vegetales, especies botánicas, y estructuras de refugio.

b. Puntos en Tramo Centro

Este tramo está compuesto por puntos que pertenecen a varios distritos pero que, debido a que ocupan un área muy pequeña de la ZII o al bajo número de áreas verdes disponibles en los distritos. En este tramo se ubicaron 8 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H´prom) de 2.44 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media, correspondiente a un ecosistema urbano con áreas verdes presentes. El Gráfico 6.13 muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Centro y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).

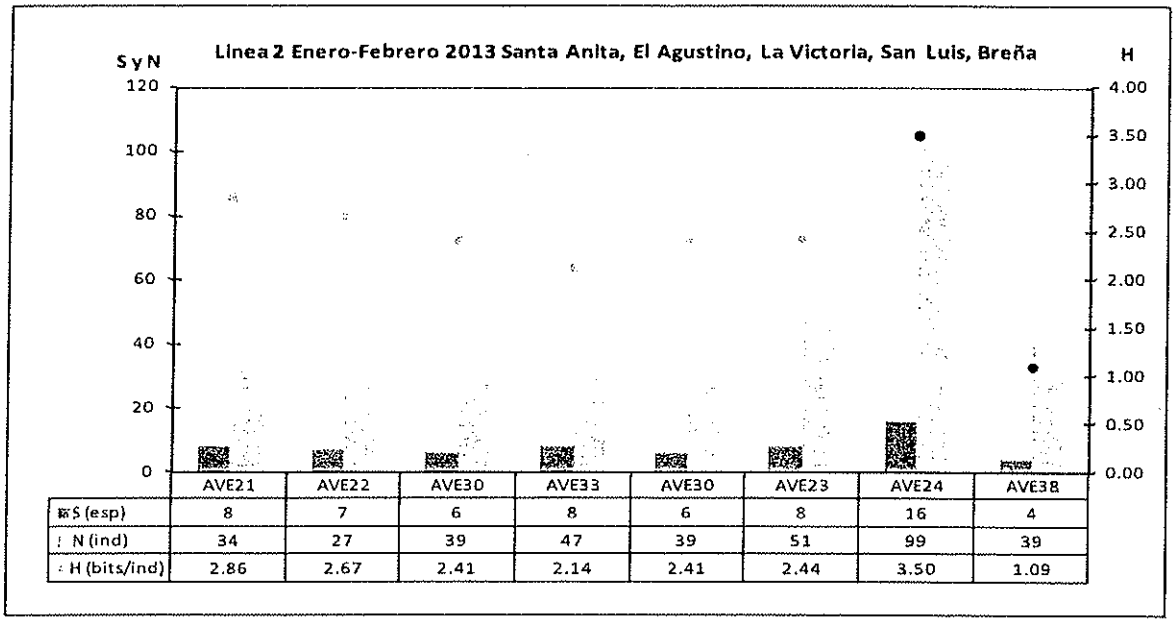
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.13 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).



	AVE21	AVE22	AVE30	AVE33	AVE30	AVE23	AVE24	AVE38
S (esp)	8	7	6	8	6	8	16	4
N (ind)	34	27	39	47	39	51	99	39
H (bits/ind)	2.86	2.67	2.41	2.14	2.41	2.44	3.50	1.09

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Del total de puntos en este tramos, el AVE24 "Parque Trompeteros" en San Luis fue el que obtuvo un mayor valor de diversidad (3.5 bits/ind) y también el que registró una mayor abundancia de aves observadas (99 ind) y variedad de especies (16). El resto de áreas verdes obtuvieron un valor de diversidad entre 2.14 y 2.86, lo que indica una diversidad media.

El punto que registró el valor más bajo de H´ (1.09 bits/ind) fue el AVE38 "Parque Murilllo" en Breña. También fue el lugar donde menos especies (4) se observaron.

A continuación, se hizo el análisis para los indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.14 muestra el análisis de estos índices para tres puntos con diversidad muy alta y dos de diversidad muy baja.

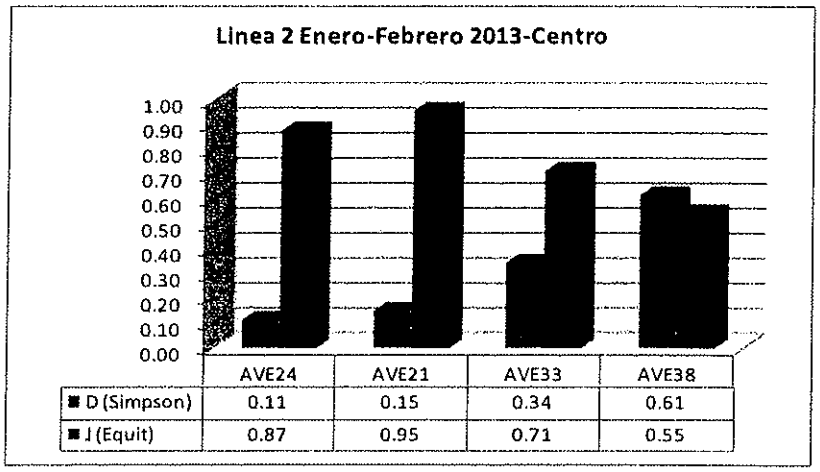
Dirección de Gestión Ambiental E.S.L.C. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.14 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



	AVE24	AVE21	AVE33	AVE38
D (Simpson)	0.11	0.15	0.34	0.61
J (Equit)	0.87	0.95	0.71	0.55

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los puntos con alta diversidad presentan una baja dominancia y una alta Equidad, aunque es interesante observar que el punto AVE21 posee una mayor equidad. Los puntos con menor diversidad poseen una gran dominancia (0.61). La dominancia en este caso fue de la "Paloma" *Columba livia.*

c. Puntos en Tramo Lima

En este tramo se ubicaron 20 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H'prom) de 2.43bits/ind, representativo de un ecosistema de diversidad media, correspondiente a un ecosistema urbano.El Gráfico 6.15muestra los distintos puntos evaluados de tramo Lima y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H')

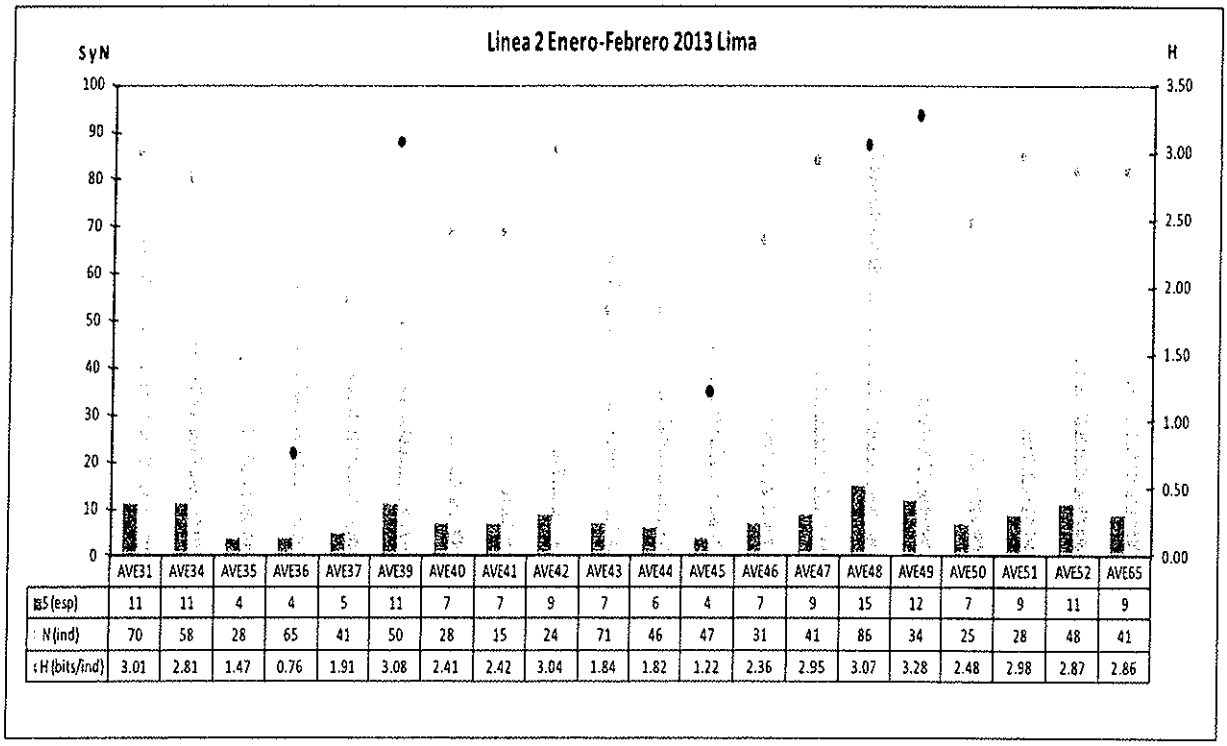
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.H.M.L. Especialista Ambiental DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Gráfico 6.15 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).



	AVE31	AVE34	AVE35	AVE36	AVE37	AVE39	AVE40	AVE41	AVE42	AVE43	AVE44	AVE45	AVE46	AVE47	AVE48	AVE49	AVE50	AVE51	AVE52	AVE65
gS (esp)	11	11	4	4	5	11	7	7	9	7	6	4	7	9	15	12	7	9	11	9
N (ind)	70	58	28	65	41	50	28	15	24	71	46	47	31	41	86	34	25	28	48	41
H (bits/ind)	3.01	2.81	1.47	0.76	1.91	3.08	2.41	2.42	3.04	1.84	1.82	1.22	2.36	2.95	3.07	3.28	2.48	2.98	2.87	2.86

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Es importante observar que los valores en este tramo fueron muy variados. El punto AVE49 "Parque San Marcos, Av. colonial A" fue el que obtuvo un mayor Índice de diversidad (3.28 bits/ind) y la mayor variedad de especies (15). Muy cerca, los puntos AVE39 "Parque de la Exposición" y AVE48 "Parque Urubamba" con índices de 3.08 y 3.07 bits/ind. El punto AVE48 también registró un valor de abundancia muy alto (86 ind).

Los 2 puntos con menores valores de diversidad encontrados lejos de la tendencia promedio fueron AVE56"Parque Americas" y AVE45 "Plaza Arias Shreiber" con 0.76 y 1.22bits/ind.

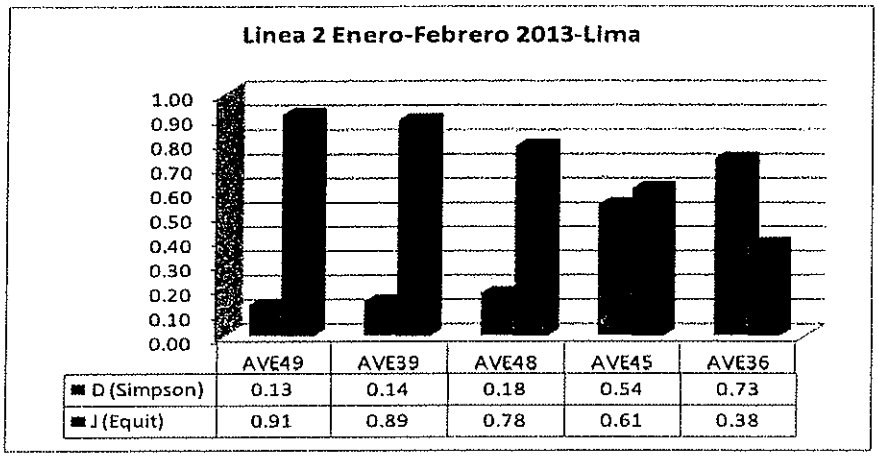
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.J.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Gráfico 6.16 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



	AVE49	AVE39	AVE48	AVE45	AVE36
D (Simpson)	0.13	0.14	0.18	0.54	0.73
J (Equit)	0.91	0.89	0.78	0.61	0.38

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar en elGráfico 6.16, los puntos con alta diversidad presentan también una alta equidad y muy baja dominancia. Por el contrario, los puntos con baja diversidad presentan una gran dominancia, aunque es interesante observar que el punto AVE45 Plaza Arias Shreiber" obtuvo una dominancia media y una importante equidad.

d. Puntos en Tramo Bellavista

En este tramo se ubicaron 10 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H´prom) de 1.56 bits/ind, representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema urbano con altos niveles de construcciones urbanas. El Gráfico 6.17 muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Bellavista y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).

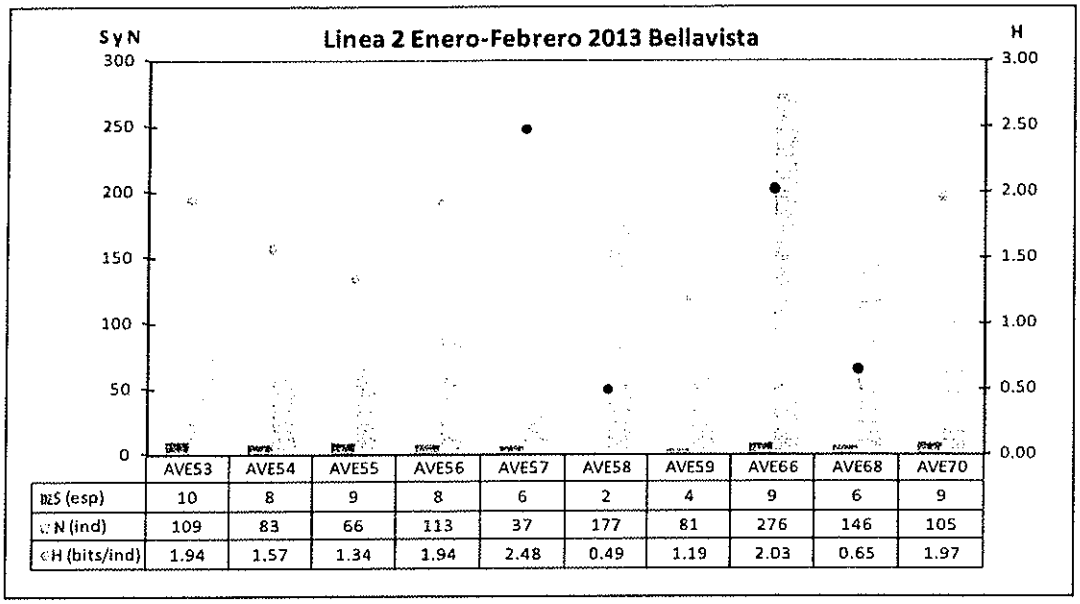
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.I.P. DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA--ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.17 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).



	AVES3	AVES4	AVES5	AVES6	AVES7	AVES8	AVES9	AVES66	AVES68	AVES70
S (esp)	10	8	9	8	6	2	4	9	6	9
N (ind)	109	83	66	113	37	177	81	276	146	105
H (bits/ind)	1.94	1.57	1.34	1.94	2.48	0.49	1.19	2.03	0.65	1.97

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H´ obtuvo (2.48 bits/ind) fue el AVE57, ubicado en el Parque Nestor Gambetta. En este parque se registró un bajo número de especies (6 esp). El segundo punto con mayor H´ fue el AVE66 "Parque Taboadita" (2.03 bits/ind). Los puntos con mayor riqueza de especies fueron AVE53 (10 especies), AVE55 "Parque Américas", AVE66 "Parque Taboadita", y AVE70 "San Antonio" (9 especies cada uno). Asimismo los picos de abundancia se registraron en los puntos AVE66 "Parque Taboadita" (276 ind.) y AVE58 "Verma cruce Faucett y Colonial" (177 ind.). Este útimo punto fue en el que menos especies se observaron.

En el otro extremo encontramos los puntos con valores de diversidad más bajos: AVE 58 "Verma cruce Faucett y Colonial" (0.49 bits/ind) y AVE68 "Parque Miguel Grau" (0.65 bits/ind). Como en el anterior tramo, a continuación se hizo el análisis para los indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.18 muestra el análisis de estos índices para los 2 puntos con mayor H´y los 2 con menor H´.

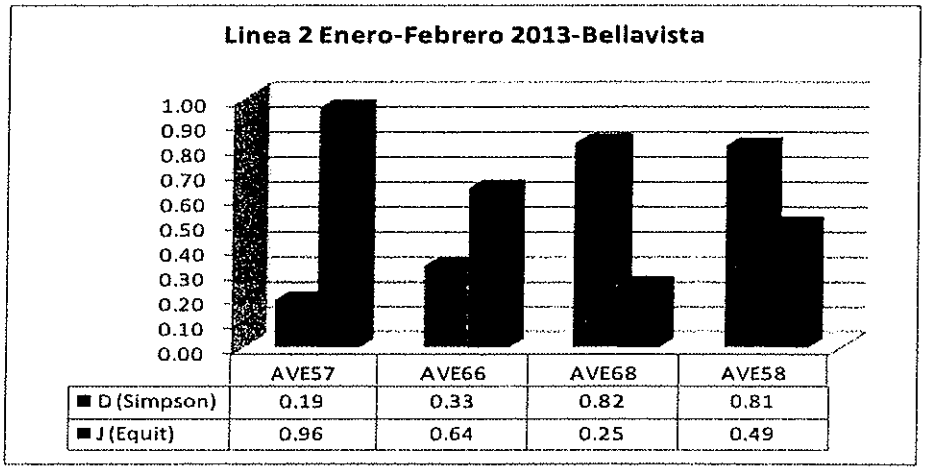
Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.I.M.V. Especialista Ambiental DGASA

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Gráfico 6.18 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los 2 puntos con mayor diversidad (H') presentan una gran equidad (distribución equitativa de las abundancias poblacionales entre el total de especies) y una baja dominancia, mientras que los 2 puntos con menor valor de diversidad (H') presentan una gran dominancia de especies sobre el resto. En el caso particular de estos dos puntos, la especie dominante fue la "Paloma" *Columba livia,* la cual se registró transitando estas zonas en grandes bandadas.

- **Resultados por Tramos**

A fin de conocer el comportamiento en cada tramo y resumir los datos de cada punto, se agrupó los datos de tramos similares y se hizo un análisis sobre ellos. Cada tramos se traslapa en una proporción mayor o menor sobre la Zona de Impacto Indirecto (ZII) del proyecto, por ello, la diversidad aviar dentro de la ZII debería estar compuesta en proporción al grado de traslape. Es decir, si el tramo Callao ocupase un área del 50%, debería haber un 50% de especies propias del tramo Callao en la ZII. El Gráfico 6.19 muestra el número de puntos por tramo lo que se traduce en la representatividad de cada tramo dentro de la ZII.

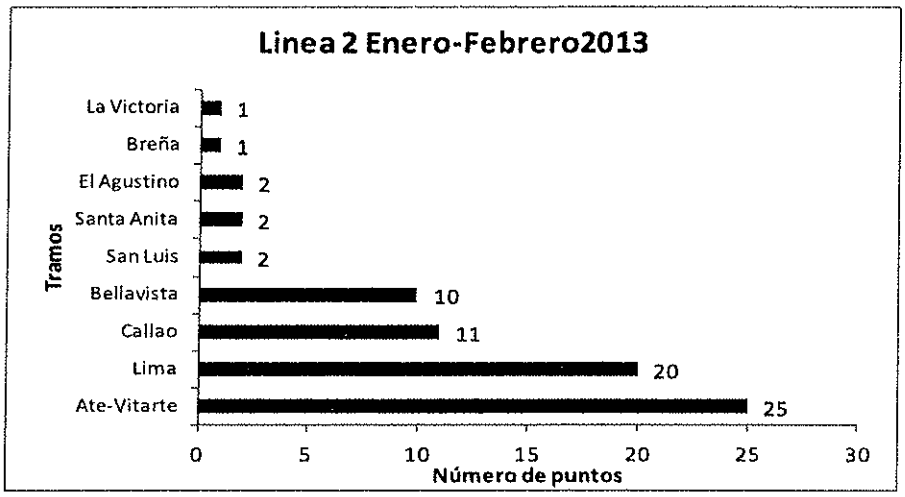
Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

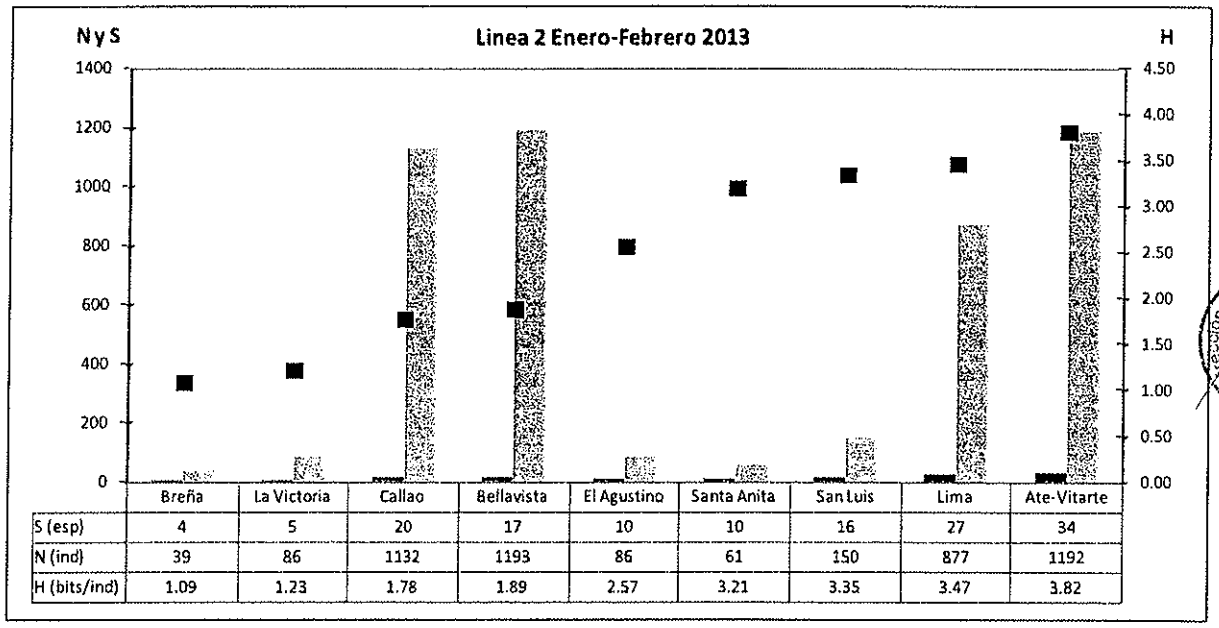
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.19Número de puntos evaluados en cada tramo.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.20 Índices de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´) para los tramos evaluados.



	Breña	La Victoria	Callao	Bellavista	El Agustino	Santa Anita	San Luis	Lima	Ate-Vitarte
S (esp)	4	5	20	17	10	10	16	27	34
N (ind)	39	86	1132	1193	86	61	150	877	1192
H (bits/ind)	1.09	1.23	1.78	1.89	2.57	3.21	3.35	3.47	3.82

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

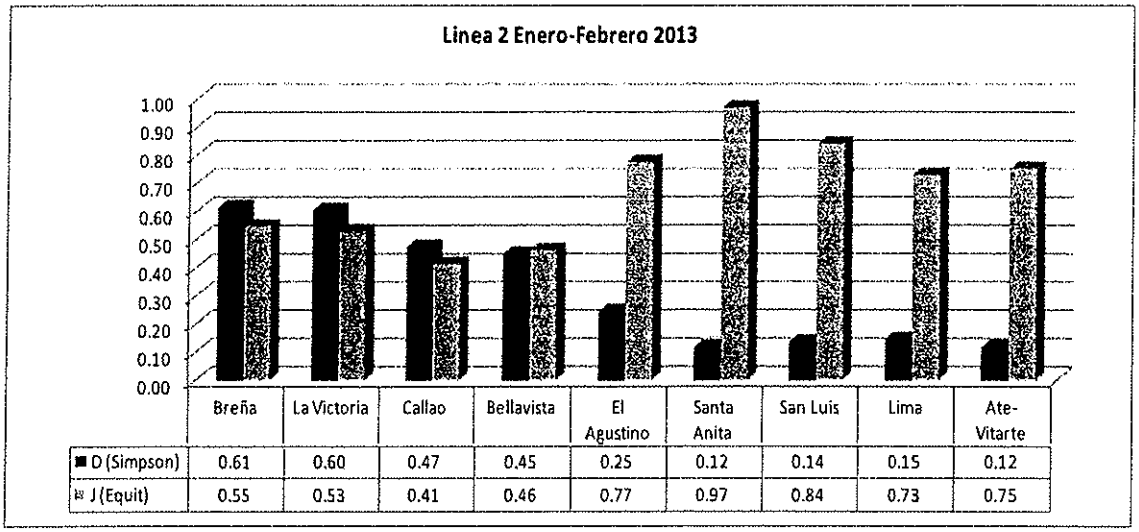
El Gráfico 6.20 muestra los resultados de diversidad, riqueza y abundancia para los 8 tramos evaluados. Como se podía predecir, los tramos con menos puntos de evaluación son los que menores índices registraron. El mayor valor de diversidad se observó en el tramo Ate-Vitarte (3.82 bits/ind). El segundo tramo en diversidad fue el tramo Lima (3.47 bits/ind). Es interesante observar que los tramos San Luis y Santa Anita registraron un valores de diversidad cercanos (3.35 y 3.21 bits/ind) aunque el número de especies e individuos observados fueron mucho menores, así como el número de puntos de evaluación en estos tramos. Esto indica que en estos tramos la equidad es alta, estando las especies

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN - SERCONSULT

observadas equitativamente distribuidas. Los tramos de Ate-Vitarte y Lima un gran número de especies (34 y 27 esp.) y un alto número de individuos (1192 y 877), aunque no fueron los que más abundancia registraron. A fin de analizar el comportamiento de la diversidad se presenta el Gráfico 6.21 con los análisis de dominancia y equidad.

Gráfico 6.21Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J).



	Breña	La Victoria	Callao	Bellavista	El Agustino	Santa Anita	San Luis	Lima	Ate-Vitarte
D (Simpson)	0.61	0.60	0.47	0.45	0.25	0.12	0.14	0.15	0.12
J (Equit)	0.55	0.53	0.41	0.46	0.77	0.97	0.84	0.73	0.75

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los tramos Ate Lima, San Luis, Santa Anita y el Agustino presentan una gran equidad, es decir, una distribución equitativa de las abundancias, por lo que no hay especies totalmente dominantes sobre otras y la comunidad aviar es variada. En cambio, los tramos de Breña, La Victoria, Callao y Bellavista presentan un Dominancia de especies importantes; sobretodo Breña y La Victoria. Esto significa que hay una especie que está dominando la comunidad aviar ocasionando un desequilibrio ecológico. Esta especie es la Paloma doméstica *Columba livia* la cual, es algunos distritos, es una "plaga" que causa perjuicios a la sociedad.

En 5 de los 9 tramos la especie dominante fue la *Columba livia* "Paloma" (Breña, La Victoria, Callao, Bellavista y El Agustino). En 3 de los 9 fue la *Zenaida auriculata* "Cuculí" (Santa Anita, Lima y Ate y sólo en el tramos San Luis se observó a la especie *Aratinga erythrogenis* "Cotorra de cabeza roja" como la más abundante.

La "Cotorra de cabeza roja" *Aratinga erythrogenis* es una especie de ave de la familia de los loros (Psittacidae). Es un ave verde brillante, de entre 30 a 35 cm de longitud, cuya característica es su cara de color rojo intenso, y una línea roja en la curva de sus alas. Posee un pico curvo, fuerte y ganchudo; cola larga y puntiaguda. Su hábitat es muy variable, pero necesitan la presencia de árboles, ocupando sus partes altas (dosel del bosque). Anidan en los huecos de troncos què se forman generalmente por la acción de otras aves, por enfermedades de los árboles o cuando estos mueren.

Algunas de estas aves han sido liberadas en las ciudades y se han adaptado a sobrevivir en las zonas urbanas. Este es el caso de los individuos observados en el tramo San Luis.

Son considerados una especie casi amenazada es sus lugares de origen. Sus principales amenazas son su comercialización ilegal como mascotas, donde los pichones son capturados en sus propios nidos y traficados junto con loros adultos y la deforestación de

los bosques y vegetación donde se alimentan y reproducen. Está categorizada como Vulnerable en el Libro Rojo de las Aves del Ecuador (Granizo, 2002).

- **Evaluación de la Línea 4**

➢ **Composición de especies**

La Tabla 6.54 muestra las especies observadas durante la evaluación de los 28 puntos más observaciones ocasionales hechas en el traslado hacia cada punto y en la observación de las zonas cercanas a las futuras estaciones. En total se observaron 30 especies.

Tabla 6.54 Especies de aves observadas en la evaluación

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de Observación
1	Accipitriformes	Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Gavilán acanelado	Mu
2	Apodiformes	Apodidae	*Amazilia amazilia*	Coliflor amazilia	Mu
3	Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo de cabeza negra	Mu
4	Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus pipixcan*	Gaviota de Franklin	Mu
5	Charadriiformes	Laridae	*Larus dominicanus*	Gaviota dominicana	Mu
6	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida meloda*	Cuculi	Mu
7	Columbiformes	Columbidae	*Columba livia*	Paloma	Mu
8	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	Tortola	Mu
9	Columbiformes	Columbidae	*Columbina cruziana*	Tortolita	Mu
10	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Guardacaballo	Mu
11	Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Halcón peregrino	Mu
12	Passeriformes	Emberezidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrión americano	Mu
13	Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina	Mu
14	Passeriformes	Hirundinidae	*Progne murphyi*	Martin pescador	Mu
15	Passeriformes	Icteridae	*Dives warszewiczi*	Tordo grande	Mu
16	Passeriformes	Icteridae	*Molothrus bonariensis*	Tordo parasito	Mu
17	Passeriformes	Passeridae	*Passer domesticus*	Gorrión europeo	Mu
18	Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis lutea*	Botón de oro	Mu
19	Passeriformes	Thraupidae	*Coereba flaveola*	Mielero	Mu
20	Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Saltapalito	Mu
21	Passeriformes	Thraupidae	*Sicalis flaveola*	Triguero	Mu
22	Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	Violinista	Mu
23	Passeriformes	Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	Cucarachero	Mu
24	Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	Mosquerito	Mu
25	Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Turtupilin	Mu
26	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea alba*	Garza blanca grande	Mu
27	Pelecaniformes	Ardeidae	*Nycticorax nycticorax*	Garza huaco	Mu
28	Pelecaniformes	Ardeidae	*Egreta thula*	Garza pequeña	Mu

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
C.B.P. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

N°	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Tipo de Observación
29	Psitaciformes	Psittacidae	*Forpus coelestis*	Perico esmeralda	Mu
30	Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	Paca Paca	Mu

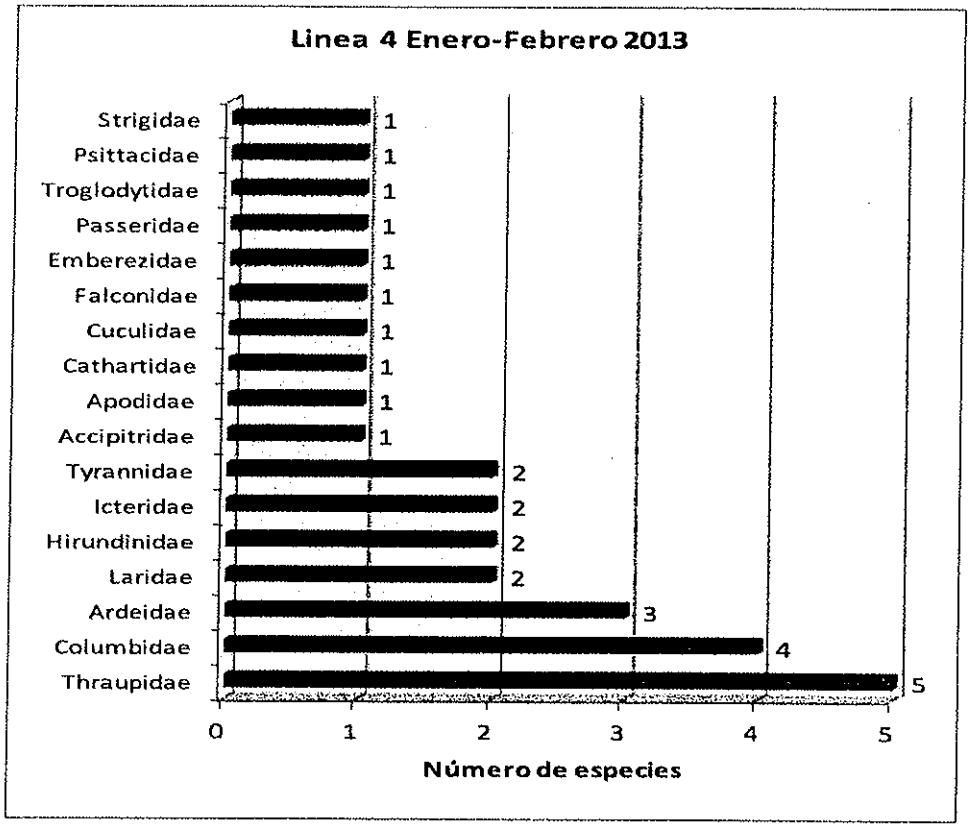
Mu: Muestreo.

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Resultados por Puntos en cada Tramo

En total se evaluaron 28 puntos a lo largo del trazo del proyecto y dentro de la zona de Impacto directo observándose 30 especies pertenecientes a 17 Familias y 11 Órdenes. Se observaron 1932 individuos. En el Gráfico 6.22 se puede observar el aporte de especies de cada Familia.

Gráfico 6.22 Número de especies por Familia.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La familia con mayor número de especies observadas fue Thraupidae (16.67 % o 5 especies), conformada por aves pequeñas de colores vistosos conocidas como tángaras. Algunas especies observadas pertenecientes a esta familia son: *Thraupis episcopus* "Violinista" y *Coereba flaveola* "Mielero".

La segunda familia con mayor número de especies registradas fue la Columbidae (13.3% o 4 especies). Pertenecientes al orden Columbiformes, incluye a las palomas, las tórtolas y formas afines, siendo en total unas 308 especies.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

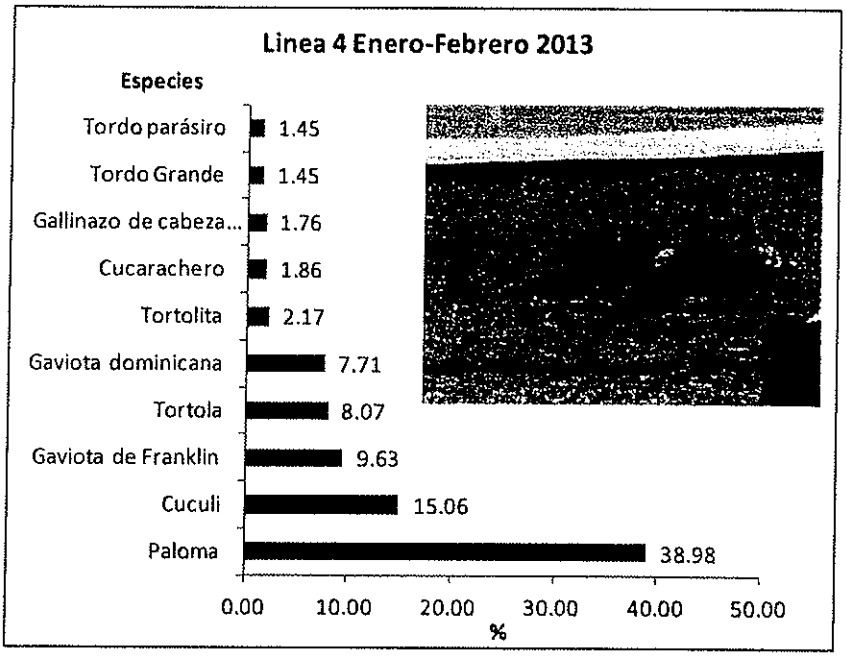
BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

En tercer lugar, encontramos a la familia Ardeidae (10% o 3 especies), coformada por la garzas. Las garzas son especies de hábitos acuáticos que se han adaptado a entornos semi-urbanos (con presencia de campos de cultivos y/o humedales).

Otro aspecto consiste en el aporte en abundancia de cada especie a la evaluación. El Gráfico 6.23 muestra este aspecto, representándose las 10 especies con mayor abundancia observada de las 30.

Gráfico 6.23 Especies más abundantes (mayor número de individuos) observadas durante la evaluación.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La especie *Columba Livia* "Paloma" fue la que mayor abundancia registró (39.98%) seguida de la Zenaida meloda "Cuculí" (15.06%) y la Gaviota de Franklin *Leucophaeus pipixcan* (9.63%). Las dos primeras pertenecen a la familia Columbidae, orden Columbiformes. Son especies altamente adaptadas a los entornos urbanos.

La gaviota de Franklin pertenece a la familia Laridae (Laridae) son una familia de aves del orden Charadriiformes conocidas vulgarmente como gaviotas.

La mayoría son carnívoros o detritívoros (toman la comida viva o recogen la basura que tengan oportunidad); en su dieta incluyen cangrejos, peces pequeños, etc. La gaviota de Franklin en particular, es una especie migratoria que visita nuestro territorio durante los meses de verano, buscando refugio del crudo invierno boreal.

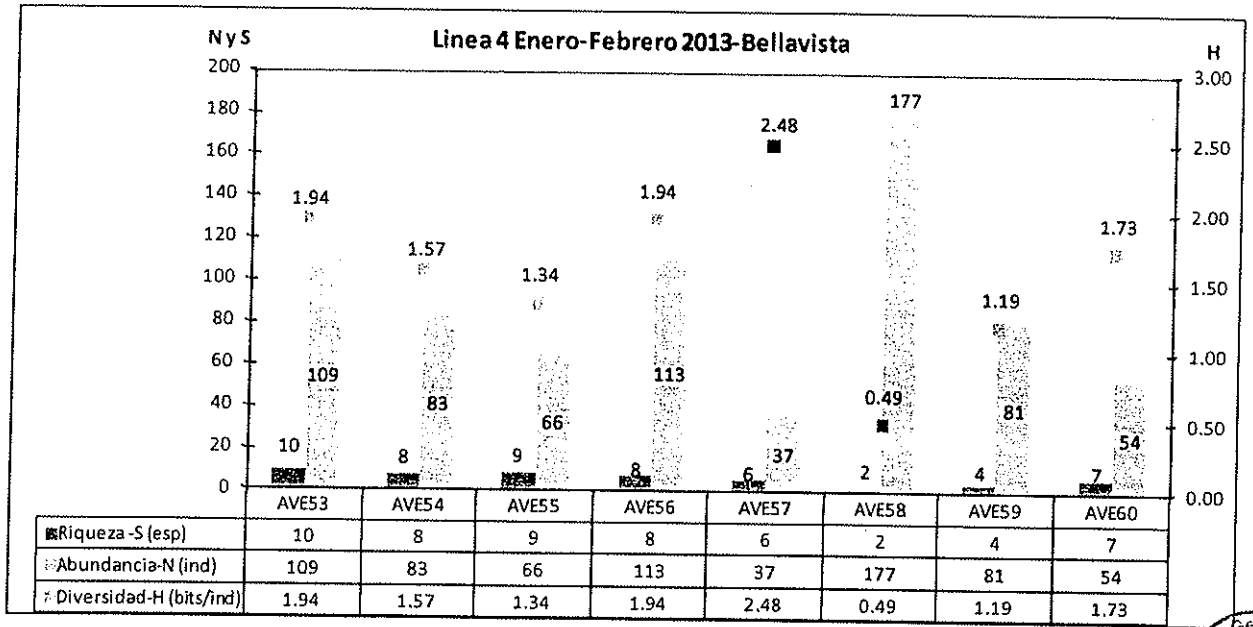
En cuanto a la diversidad, de todos los puntos evaluados, el que registró un mayor valor de diversidad H´ fue el AVE12, ubicado en el Parque Vitelo Díaz (3.56 bits/ind) el cual se encuentra cerca al ovalo 200 millas y al cerro La regla en el Callao. El segundo fue el punto AVE10 (3.37 bits/ind) correspondiente al Plaza de Armas del Alamo en el Callao. En el otro extremo se encuentran los puntos con menor de diversidad, el cual fue el AVE58 (0.49 bits/ind) Verma del cruce de las avenidas Faucett y colonial en Bellavista, Callao y el punto

AVE08 (0.97 bits/ind) en la Plaza del Barrio, Callao. A continuación, se realizará un análisis de los puntos en los dos tramos evaluados.

a. Puntos en Tramo Bellavista

Es el tramo de menor área, por ello, en este tramo se ubicaron el menor número de puntos de observación (8 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H'prom) de 1.59 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media baja, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico6.24 muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Bellavista y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

Gráfico6.24Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').



	AVE53	AVE54	AVE55	AVE56	AVE57	AVE58	AVE59	AVE60
Riqueza -S (esp)	10	8	9	8	6	2	4	7
Abundancia-N (ind)	109	83	66	113	37	177	81	54
Diversidad-H (bits/ind)	1.94	1.57	1.34	1.94	2.48	0.49	1.19	1.73

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (2.48 bits/ind) fue el AVE57, Parque Nestor Gambettta. En el otro extremo encontramos al punto con menor valor de diversidad registrada, para este tramo. Este fue: AVE58 "Berma cruce Faucett" (0.49 bits/ind), siendo también los que menores valores de riqueza (S) registraron (2 especies).

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.25 muestra el análisis de estos índices para los puntos de mayor y menor diversidad.

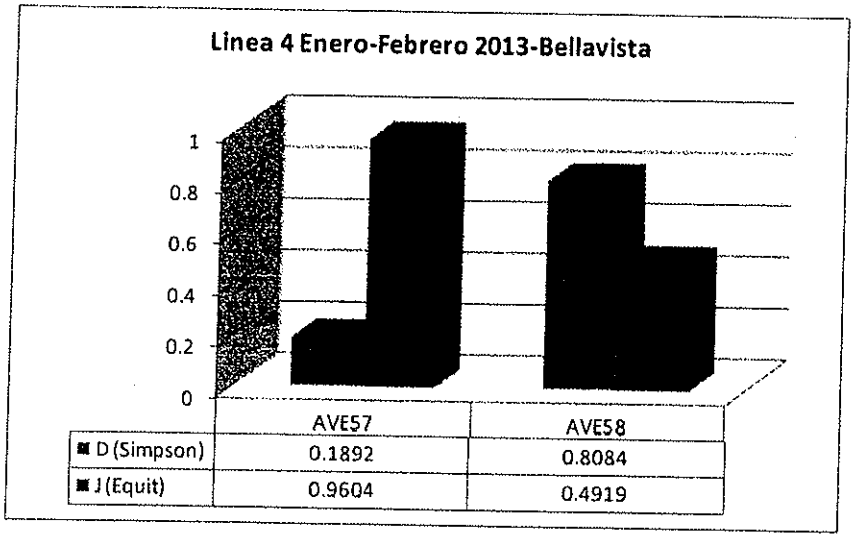
Dirección de Gestión Ambiental E.I.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.25 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, el punto con mayor diversidad (AVE57) posee una elevada equidad, y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. No hay una especie claramente dominante que acapare recursos. En el caso del punto con menor diversidad (AVE58), la Dominancia es muy alta.

b. Puntos en Tramo Callao

Es el tramo de mayor área, por ello, en este tramo se ubicaron el mayor número de puntos de observación (20 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H'prom) de 2.10 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media, correspondiente a un ecosistema semi-urbano. El muestra los distintos puntos evaluados en el tramo Callao y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').

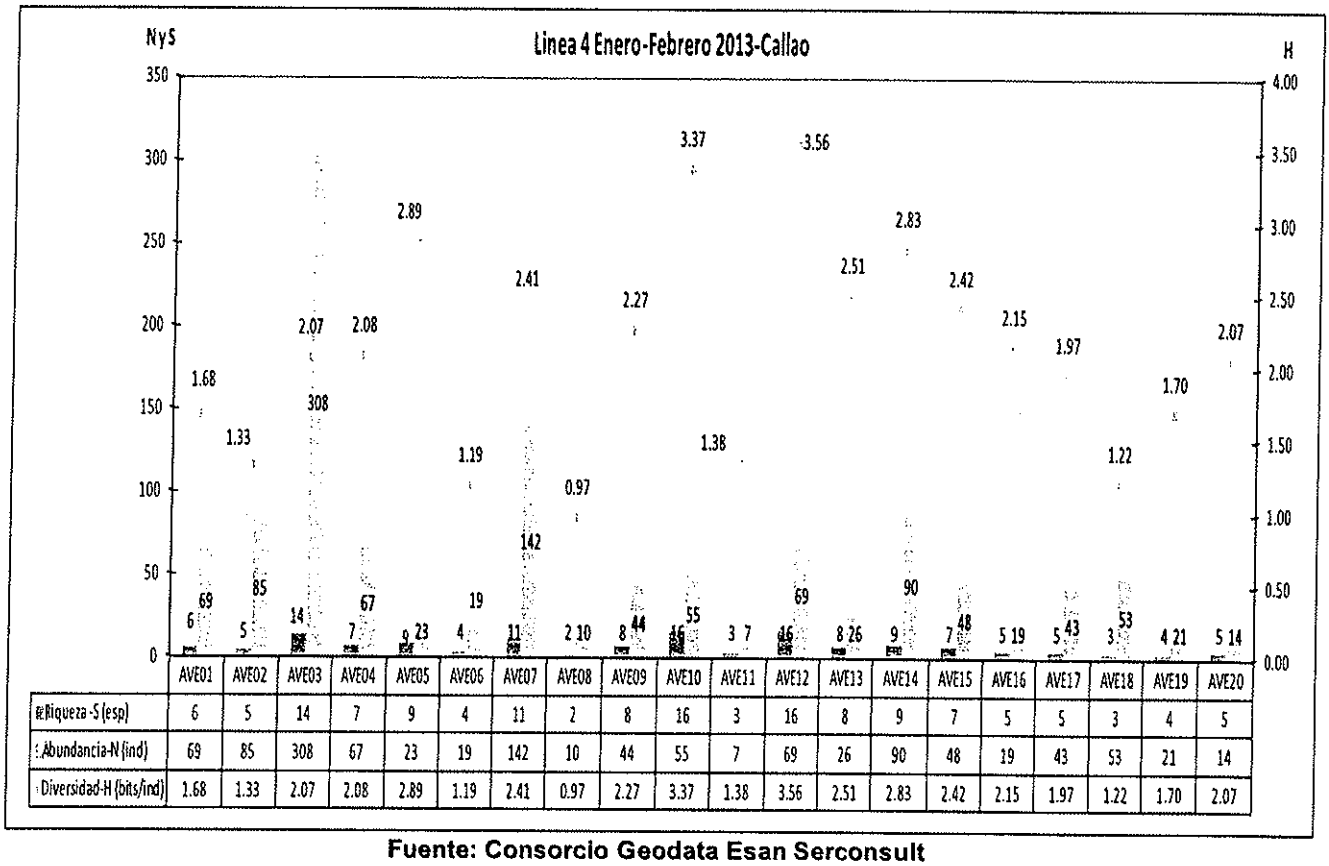
Dirección de Gestión Ambiental – DGASA – V.G.L.O. Especialista Ambiental

Dirección de Gestión Ambiental – DGASA – C.D.M.V. Especialista Social

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.26Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).



	AVE01	AVE02	AVE03	AVE04	AVE05	AVE06	AVE07	AVE08	AVE09	AVE10	AVE11	AVE12	AVE13	AVE14	AVE15	AVE16	AVE17	AVE18	AVE19	AVE20
Riqueza -S (esp)	6	5	14	7	9	4	11	2	8	16	3	16	8	9	7	5	5	3	4	5
Abundancia-N (ind)	69	85	308	67	23	19	142	10	44	55	7	69	26	90	48	19	43	53	21	14
Diversidad-H (bits/ind)	1.68	1.33	2.07	2.08	2.89	1.19	2.41	0.97	2.27	3.37	1.38	3.56	2.51	2.83	2.42	2.15	1.97	1.22	1.70	2.07

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H´ obtuvo (3.56 bits/ind) fue el AVE12, Parque Vitelo Díaz. El segundo punto con mayor diversidad (3.37 bits /ind) fue el AVE10, Plaza de Armas del Alamo. En el otro extremo encontramos al punto con menor valor de diversidad registrada, para este tramo. Este fue: AVE08 "Plaza del Barrio" (0.97 bits/ind), seguido del AVE 06 (1.19 bits/ind) "Parque de la Amistad".

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.27 muestra el análisis de estos índices para los puntos de mayor y menor diversidad.

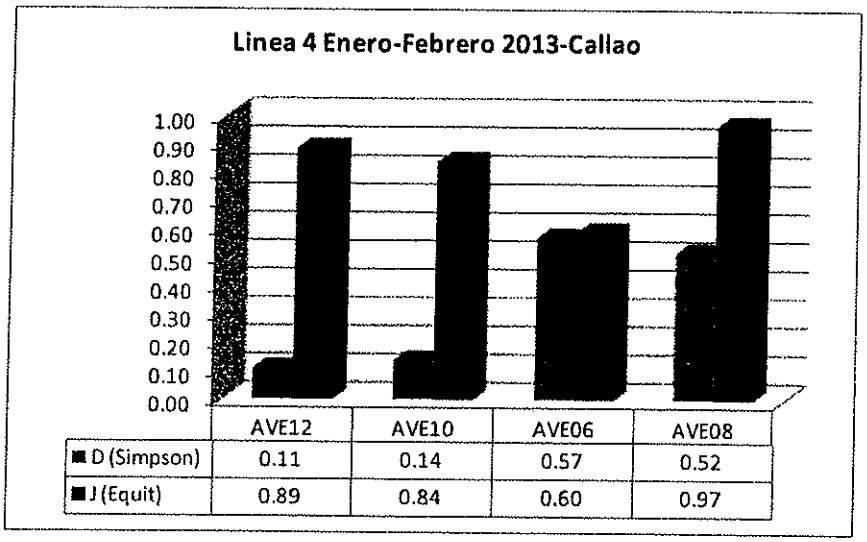
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.I.M.A. DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.27Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los puntos con mayor diversidad (AVE12 y AVE10) poseen una elevada equidad, y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. No hay una especie claramente dominante que acapare recursos. En el caso de los punto con menor diversidad (AVE06 y AVE08), la Dominancia es muy alta.

- **Resultados por Tramos**

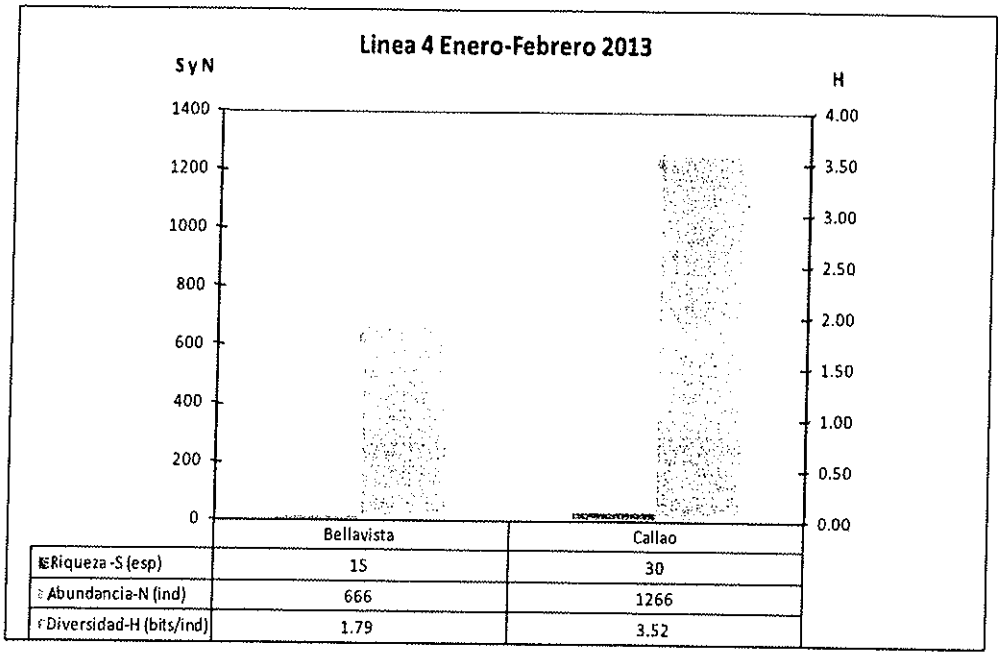
A fin de conocer el comportamiento en cada tramo y resumir los datos de cada punto, se agrupó los datos de tramos similares y se hizo un análisis sobre ellos. Cada tramos se traslapa en una proporción mayor o menor sobre la Zona de Impacto Indirecto (ZII) del proyecto, por ello, la diversidad aviar dentro de la ZII debería estar compuesta en proporción al grado de traslape. Es decir, si el tramo Callao ocupase un área del 50%, debería haber un 50% de especies propias del tramo Callao en la ZII. La figura 11 muestra el número de puntos por tramo lo que se traduce en la representatividad de cada tramo dentro de la ZII del proyecto.

Para la Línea 4, se dividió el total del recorrido en dos tramos: Bellavista (8 puntos y Callao (20 puntos).Como se puede apreciar en el Gráfico6.28 el tramo Callao registró el mayor valor de diversidad H'(3.52). Esta diversidad representa un ecosistema semi-urbano con gran variedad de especies y oferta alimenticia. Bellavista en cambio, obtuvo un valor de 1.79 bits/ind, lo cual representa una diversidad media-baja. Es notoria la dominancia en Bellavista de especies como las palomas y cuculíes, lo cual espanta a otras.

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico6.28 Análisis de Indicadores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H').



	Bellavista	Callao
Riqueza -S (esp)	15	30
Abundancia-N (ind)	666	1266
Diversidad-H (bits/ind)	1.79	3.52

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

D. Especies Amenazadas

Del total de especies observadas durante las evaluaciones (43 Linea 2 y 30 Linea 4), 2 se encuentran en la categoría de Casi Amenazado (NT) del Decreto Supremo N° 034-2004-AG. Estas dos especies son: *Aratinga erythrogenys* "Cotorra de cabeza roja" y *Falco peregrinus* "Halcón peregrino". En el caso de *Aratinga erythrogenys*, los individuos observados son animales domésticos que se liberaron y formaron bandadas en la ciudad. Los individuos de *Falco peregrinus* pueden tener una procedencia similar, ya que son utilizados por algunas personas aficionadas al deporte de la cetrería y en ocasiones se escapan y habitan áreas urbanas.

Dentro de la lista CITES (Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestres) se encuentran 11 especies: *Falco peregrinus (II), Falco sparverius (II), Athene cunicularia (II), Amazilia amazilia (II) Myrtis Fanny (II), Thaumastora cora (II) Geranoaetus polyosoma (II), Parabuteo unicinctus (II), Aratinga erythrogenys (II), Brotogeris versicolurus (II), Forpus coelestis (II). A excepción de los colibríes y lechuzas, las especies de loros y halcones en Lima suelen ser poblaciones producto de tráfico de especies que se han asilvestrado.*

En la lista de la UICN sólo se encuentras la especie *Aratinga erythrogenys*como NT, es decir, Casi Amenazada.

Una especie observada, *Leucophaeus pipixcan* "Gaviota de Franklin", es una especie migratoria que llega a nuestras costas durante nuestro verano, buscando refugio del crudo invierno boreal.

No se encontraron especies endémicas.

En la Tabla 6.55 se muestra un resumen de las especies amenazadas encontradas en la evaluación. En la Tabla 6.56 se muestran las zonas donde se observaron las especies amenazadas para la Línea 2 y en la Tabla 6.57 para el tramo de la Línea 4.

Tabla 6.55 Especies amenazadas en la Evaluación Aves Enero-Febrero 2013

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Psitaciformes	Psittacidae	*Aratinga erythrogenys*	Cotorra de cabeza roja	X	X	X	
Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Peregrino	X	X		
Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo		X		
Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	Lechuza terrestre		X		
Apodiformes	Apodidae	*Myrtis fanny*	Estrellita de color púrpura		X		
Apodiformes	Apodidae	*Amazilia amazilia*	Amazilia costeña		X		
Apodiformes	Apodidae	*Thaumastura cora*	Coliflor de Cora		X		
Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	Aguilucho		X		
Apodiformes	Apodidae	*Myrtis fanny*	Estrellita de color púrpura		X		
Accipitriformes	Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Gavilán acanelado		X		
Psitaciformes	Psittacidae	*Aratinga erythrogenys*	Cotorra de cabeza roja		X		
Psitaciformes	Psittacidae	*Forpus coelestis*	Perico esmeralda		X		
Psitaciformes	Psittacidae	*Brotogeris versicolurus*	Perico de ala amarilla		X		
Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus pipixcan*	Gaviota de Franklin				X

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Tabla 6.56 Puntos de Línea 2 con especies amenazadas- Evaluación Aves Enero-Febrero 2013

Punto	A. amazilia	A. erythrogenys	G. polyosoma	F. peregrinus	F. sparverius	F. coelestis	M. fanny	P. unicinctus	T. cora	Distrito	Nombre
AVE02	1									Ate-Vitarte	Parque SOES PNP-Viejo de Vitarte
AVE03	1									Ate-Vitarte	Parque Porvenir
AVE05					1					Ate-Vitarte	Parque Cruz de Mayo
AVE06	2									Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque N°01
AVE08	2									Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°2
AVE10	1									Ate-Vitarte	Parque Los Girasoles
AVE13	1									Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°4
AVE16	2									Ate-Vitarte	Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1
AVE17					2					Ate-Vitarte	Parque Urb. Los Portales II etapa
AVE20	2								2	Ate-Vitarte	Parque NN2
AVE23	1	22								San Luis	Pavayacu
AVE24	1	17								San Luis	Trompeteros
AVE27		1			3					Ate-Vitarte	Parque Zonal Cahuide
AVE31		13			2			1		Lima	plaza Carrión
AVE33	1				1					El Agustino	Parque San Cayetano
AVE34		2								Lima	Plaza Italia
AVE35		2								Lima	Plaza Italia

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.C.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Punto	A. amazilia	A.erythrogenys	G. polyosoma	F. peregrinus	F. sparverius	F. coelestis	M. fanny	P. unicinctus	T. cora	Distrito	Nombre
AVE42	1									Lima	Parque Cata
AVE47	1									Lima	Parque N°1 Las Brisas
AVE48	1					2		1		Lima	Parque Urubamba
AVE49			1							Lima	Parque san marcos, Av. colonial A
AVE51	3						1			Lima	Parque San Marcos 1
AVE52	2									Lima	Parque San Marcos 2
AVE55	1									Bellavista	Parque Santa cruz
AVE60						2				Callao	Parque Castilla
AVE65	3						1	1		Lima	Jardin Botánico San Fernando
AVE66		7								Bellavista	Parque Taboadita
AVE67				1						Callao	Parque Urb. Palomino
AVE68	1									Bellavista	Parque Miguel Grau
AVE70	2									Bellavista	Parque San Antonio
AVE71		8								Callao	Parque Héctor Delgado Parker
AVE72	1									Callao	Plaza Garibaldi

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Tabla 6.57 Puntos de Linea 4 con especies amenazadas- Evaluación Aves Enero-Febrero 2013

Punto	A. amazilia	A. cunicularia	F. peregrinus	F. coelestis	L. pipixcan	P. unicinctus	Distrito	Nombre
AVE55	1						Bellavista	Parque Santa Cruz
AVE60				2			Callao	Parque Castilla
AVE03	1				186		Callao	Ribera Río Rimac
AVE05	1						Callao	Parque Aeropuerto
AVE10			1			1	Callao	Plaza de Armas del Alamo
AVE12	2						Callao	Parque Vitelo Díaz
AVE13	1						Callao	Parque Monseñor Benito Flaget
AVE17		6					Callao	Campo Aeropuerto
AVE20	1						Callao	Boulevard San Masias

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.3.5.2 Artrópodos

A. Introducción

Los artrópodos (Arthropoda) constituyen el filo más numeroso y diverso del reino animal. El término se aplica a animales invertebrados dotados de un esqueleto externo y apéndices articulados, incluye, entre otros, insectos, arácnidos, crustáceos y miriápodos.

El estudio de artrópodosha sido orientado al estudio de comunidades y poblaciones de especies que podrían causar problemas de salud a los vecinos que viven en las áreas de influencia del proyecto. Esta una aproximación de la composición de la comunidad de estas

especies en el área de estudio y así considerar este aspecto en las políticas de mitigación ambiental a aplicarse durante el desarrollo de este proyecto.

Desde el punto de vista sanitario las cucarachas son de gran importancia debido a que pueden ser transmisores de agentes patógenos. Asimismo existen tipos de moscas que causan problemas en todo el mundo está la mosca doméstica. Estos insectos están infestados con más de 20 microorganismos patógenos, causantes de enfermedades en el hombre. Son eficientes vectores mecánicos de múltiples enfermedades. Las moscas viven en estrecho contacto con los seres humanos (sinantropia) ya que su ciclo de vida se desarrollan sobre materiales generados por el hombre como son: basuras, materia fecal, drenajes las cuales están sujetas a una descomposición permanente. Estas características les confieren a las moscas convertirse en verdaderos vectores potenciales de organismos patógenos.

Por otra parte las hormigas entran a los ambientes como casas, no solamente se convierten en una molestia para las personas, sino que también consumen y contaminan nuestros alimentos. En las plantas donde se procesan, envasan o se almacenan alimentos, la presencia de hormigas se convierte en un serio riesgo para la salud y el bienestar de los seres humanos, por sus picadas y por el potencial riesgo de transmitir enfermedades. En el interior de las casas, las hormigas acostumbran a construir sus nidos en huecos de los muros, especialmente alrededor de calentadores y tubos de agua caliente, en grietas alrededor de los lavaderos, maseteros, jardines, etc. Las hormigas prefieren los alimentos dulces, pero también comen los que son altos en proteína y grasa, como las carnes y los quesos.

Para el caso de las arañas caseras pueden vivir más de tres años en su respectivo hábitat, como en los lugares oscuros de las viviendas, zonas secas y áreas verdes (jardines).Las arañas caseras son más activas durante la noche porque salen a la caza de sus alimentos. La araña casera genera molestias por las picaduras. Es importante saber de su comportamiento, dentro de las infraestructuras o ambientes, se encuentra en lugares oscuros o donde no se realiza la limpieza (rincones de las habitaciones, guardarropas, detrás de los armarios, debajo de los camarotes, en los huecos de las paredes, en los cajones de los roperos, armarios, etc.), en objetos de poco movimiento como depósitos, ropa, ladrillos, zapatos y muebles. La araña casera también vive y se reproduce debajo de las piedras, troncos, hoyos, hojas secas y terrones.

El *Culex pipiens* es un mosquito que vive cerca de las casas, presente en casitodas las áreas urbanas. Las hembras ponen sus huevos sobre agua conmucha materia orgánica (charcos, recipientes artificiales, plantas de tratamientode aguas negras). Se alimentan preferentemente de sangre de aves, peropueden picar a humanos. Permanece inactivo durante el día e inicia a salir enel crepúsculo y durante toda la noche fastidia nuestro sueño. Las larvas de loszancudos viven bajo el agua y el aparato respiratorio cambia según laespecie: por ejemplo, los zancudos de la especie Culex y Aedes tienen un sifónpara respirar.

Dirección de Gestión Ambiental
C.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

B. Metodología

- **Diseño de muestreo**

Para la captura de los artrópodos se usaron los siguientes métodos:

- **Colecta manual**

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Es aquella en la que el colector busca de manera activa a los organismos en su ambiente, en los sitios donde éstos se distribuyen. Esta estrategia es utilizada ampliamente por la mayoría de los colectores, quienes se apoyan de herramientas e instrumentos que varían según el sustrato o sitio de búsqueda. Implica poseer cierta información biológica sobre los grupos que se desea colectar, principalmente su distribución geográfica, ocurrencia estacional y hábitos alimenticios. En la naturaleza, las plantas, cadáveres, hojarasca, suelo, musgo, hongos, nidos de vertebrados e invertebrados, etc. Para este método se harán búsquedas intensivas por cada punto de muestreo (Márquez 2005). Las colectas se realizaron con ayuda de pinzas entomológicas y un envase plástico con alcohol al 70% en donde secolocaron los artrópodos capturados.

➢ **Trampas Pitfall**

Para artrópodos, principalmente caminadores, que se encuentran en el piso u hojarasca; son simples vasos descartables que son enterrados en el suelo hasta su embocadura que contienen 200 ml de solución colectora y son instalados en un total de 10 de estas trampas por estación de muestreo, estas trampas nos posibilitaron reconocer la abundancia y diversidad de artrópodos terrestres presentes en el área.

➢ **Trampas para moscas**

Las trampas para moscas constaron de envases de plástico a las cuales se les cortó la parte superior, luego esta fue puesta de manera invertida hacia dentro de la botella. Dentro del envase se puso una carnada para atraer las moscas, la cual estuvo compuesta por carne cruda en descomposición. Se pusieron alrededor de 5 trampas por estación de muestreo. Se dejó actuar por un promedio de dos horas por trampa.

En el Anexo 6.19 se presenta la lista de Puntos de evaluación de Atrópodos por cada Línea.

- **Indicadores**

Los indicadores de diversidad que se usarán serán los mismos usados para la evaluación de aves: Indice de Shannon-Wiener (H´), Indice de Simpson (D) e Indice de Pielou (J).

C. Resultados

- **Evaluación de Línea 2**

➢ **Composición de especies**

La Tabla 6.58 muestra las especies observadas en la evaluación en los parques y bermas. En total se observaron 22 especies, pertenecientes a 15 familias, 10 órdenes y 4 clases.

Tabla 6.58 Especies observadas en evaluación Línea 2

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	*Neivamyrmex pacificus*	Hormiga
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Sp 1	Hormiga
Insecta	Hymenoptera	Apidae	*Apis mellifera*	Abeja
Insecta	Blattodea	Blattellidae	*Blattella germanica*	Cucaracha
Insecta	Blattodea	Blattellidae	*Periplaneta americana*	Cucaracha
Insecta	Blattodea	Blattellidae	*Blatta orientalis*	Cucaracha

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Danaus plexippus*	Mariposa
Insecta	Lepidoptera	Papilionidae	*Papilio* sp.	Mariposa
Insecta	Lepidoptera	Pieridae	*Eurema* sp.	Mariposa
Insecta	Lepidoptera	Grapholithidae	Sp 1	Polilla
Insecta	Diptera	Muscidae	*Musca domestica*	Mosca
Insecta	Diptera	Muscidae	Sp 1	Mosca
Insecta	Diptera	Muscidae	Sp 2	Mosca
Insecta	Diptera	Culicidae	*Culex pipiens*	Mosquito
Insecta	Thysanura	Lepismatidae	*Lepisma saccharina*	Pescadito de plata
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	Sp 1	Mariquita
Insecta	Orthoptera	Gryllidae	*Acheta domesticus*	Grillo
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	Sp 1	Libelula
Arachnida	Araneae	Sicariidae	*Loxosceles laeta*	Araña
Arachnida	Araneae	No ID	Sp 1	Araña
Arachnida	Araneae	No ID	Sp 2	Araña
Malacostraca	Isopoda	Oniscidea	Sp 1	Chanchito de tierra

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

- **Resultados por Puntos en cada Tramo**

En total se evaluaron 74 puntos a lo largo del trazo del proyecto y dentro de la zona de Impacto directo observándose 22 especies, pertenecientes a 15 familias, 10 órdenes y 4 clases. En el Gráfico 6.29 se puede observar el aporte de especies de cada Familia.

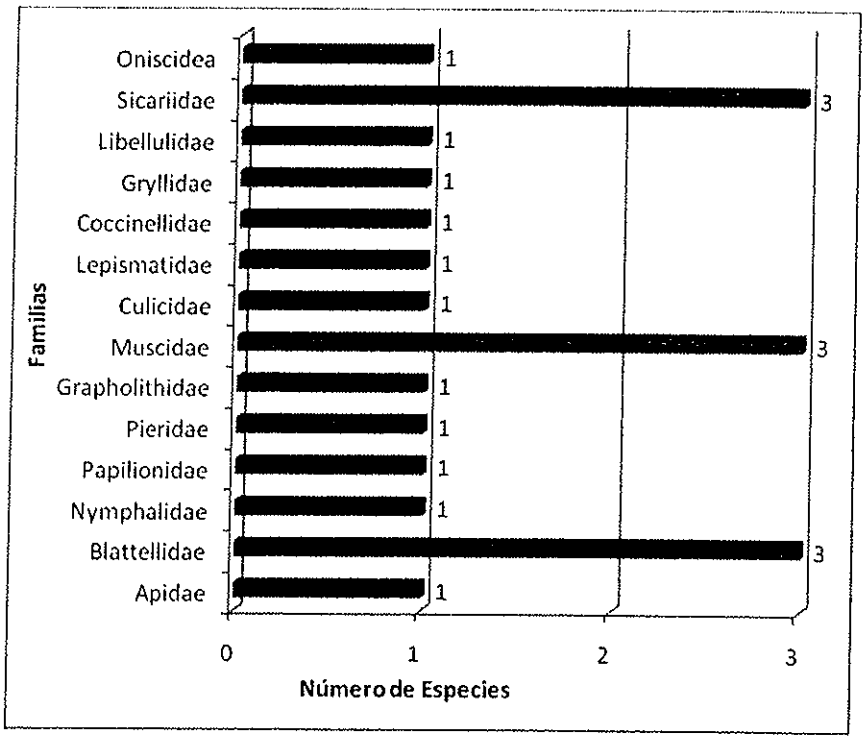
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.29Número de especies por familia



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Una de las familias con mayor número de especies observadas fue Blattelidae (con 3 especies), conformada por cucarachas de hasta 3 especies. Generalmente asociada permanentemente a las viviendas y edificios, se refugia en lugares estrechos, húmedos y oscuros, donde los individuos esperan la oscuridad de la noche para iniciar su actividad.

Blatella germanica es considerada como el paradigma de plaga que afecta a las instalaciones de manipulación de alimentos y las viviendas. El control de plagas se basa exclusivamente en la aplicación de insecticidas que generalmente resulta efectivo durante algunas semanas o meses, por lo que es importante identificar las causas que favorecen la proliferación de esta especie en las instalaciones afectadas y dotar a sus propietarios de los conocimientos y aptitudes para reducir el riesgo de re-infestación. Esta especie es reservorio de gran cantidad de agentes patógenos (Bacterias, Virus, Helmintos), siendo una especie de gran importancia sanitaria.

Otra familia la conforma Sicariidae con 3 especies. Esta familia agrupa a un conjunto de arañas. El género Sicarius, o arañas asesinas, está formado por arañas desérticas que viven en el hemisferio sur, en Sudamérica y África, conocidas principalmente por su costumbre de enterrarse. Poseen un potente veneno necrotizante (destruye los tejidos vivos) que contiene el agente dermonecrótico esfingomielinasa D, el cual sólo se encuentra en arañas de esta familia y en un par de bacterias patógenas. Tan alto efecto necrotizante posee el veneno Sicaiidae que es capaz de causar lesiones (llagas abiertas) tan grandes como una moneda pequeña. Las llagas tardan mucho tiempo en sanar y hasta pueden llegar a requerir injertos de piel. Si estas llagas abiertas se infectan pueden presentarse serias consecuencias.

La otra familia más abundante es Muscidae que abarca a un grupo de moscas comunes. Conviven con el hombre, con tendencia a agregarse aunque son muy poco sociables.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

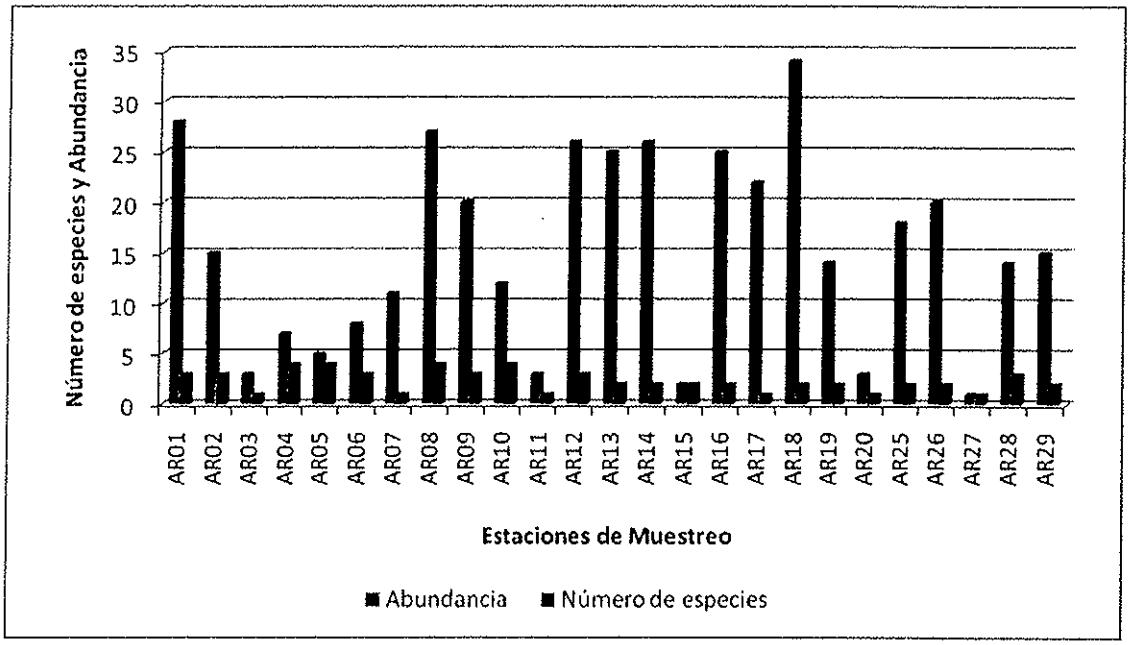
Pueden ser portadoras de enfermedades infecto-contagiosas que pueden transmitir al alimentarse de alimentos humanos que contaminan y luego son ingeridos.

A continuación se realizará un análisis de los puntos en cada tramo evaluado.

a. Puntos en Tramo Ate

Es el tramo de mayor área, por lo que se ubicaron el mayor número de puntos de observación (25 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H´prom) de 0.86 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico 6.30 y el Gráfico 6.31.gráficos muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Ate-Vitarte y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).

Gráfico 6.30 Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).

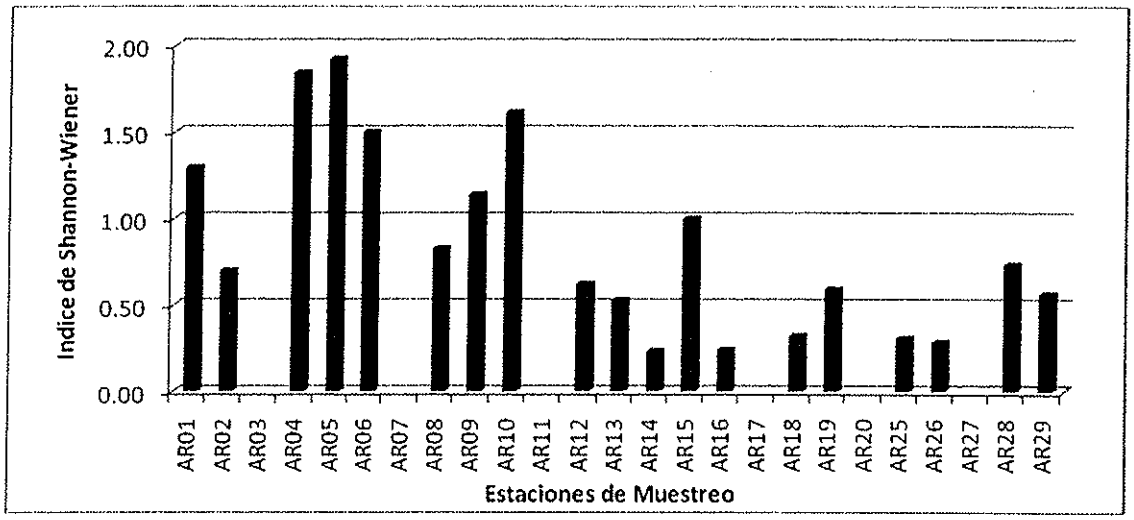


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.31 Análisis de Indicadores de Diversidad (H').

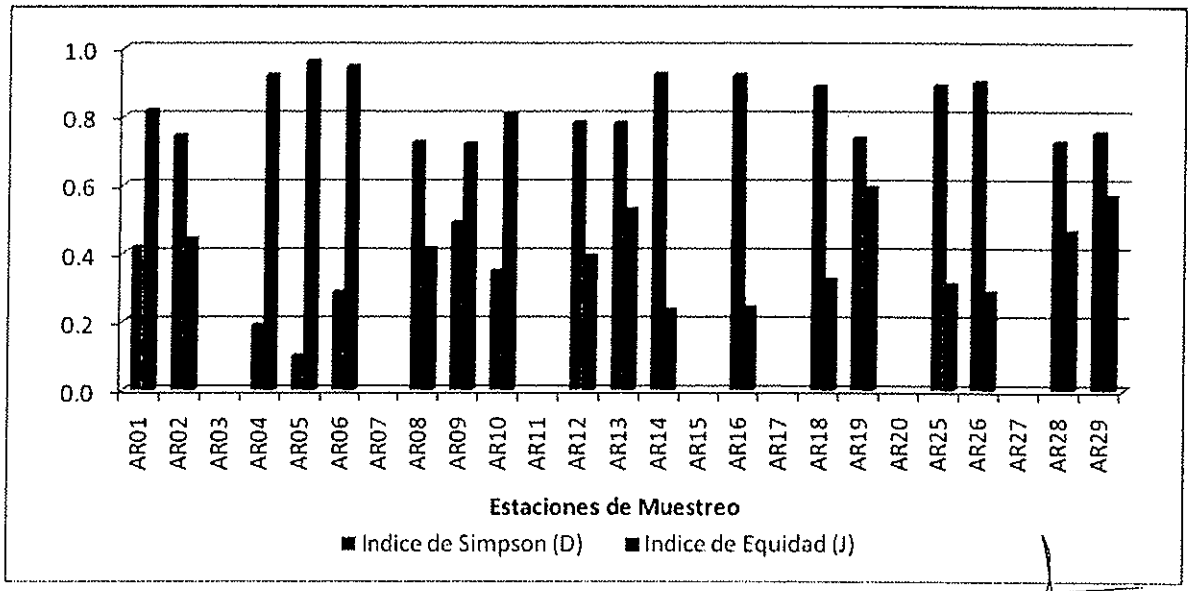


Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H´ obtuvo (1.92 bits/ind) fue el AR05, el cual se encuentra en el Parque Cruz de Mayo. El segundo punto con mayor H´ fue elAR04 correspondiente al Parque Ceres (1.84 bits/ind) y el tercero el AR10 del Parque Los Girasoles (1.61 bits/ ind). Estos puntos también registraron los mayores valores de riqueza.

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.32 muestra el análisis de estos índices.

Gráfico 6.32 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

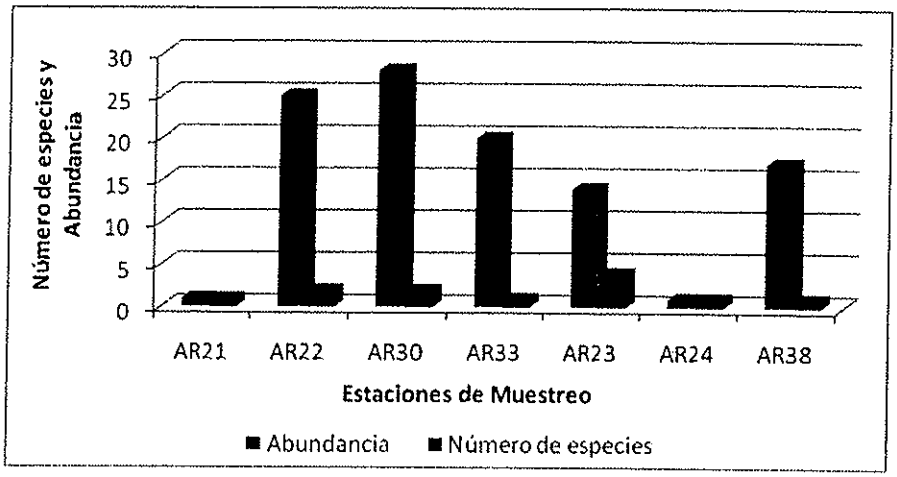
BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
C.B.P. N° 5467

Como se puede observar, los tres puntos con mayor diversidad H´ poseen una elevada equidad y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. En muchos casos la dominancia se acerca a la unidad por lo que en esas estaciones hubo especies cuya abundancia dominaron sobre las otras especies. Es el caso de la Mosca doméstica cuya abundancia siempre fue superior al resto de especies.

b. Puntos en Tramo Centro

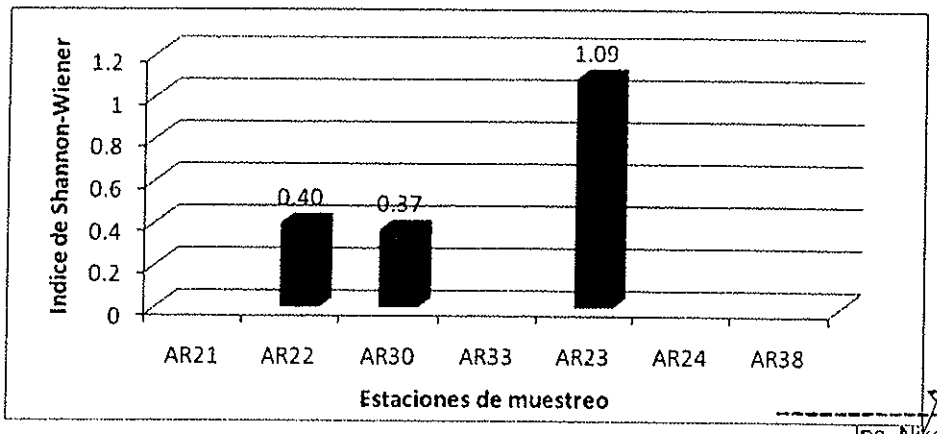
Este tramo está compuesto por puntos que pertenecen a varios distritos pero que, debido a que ocupan un área muy pequeña de la ZII o al bajo número de áreas verdes disponibles en los distritos. En este tramo se ubicaron 7 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H´prom) de 0.62 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema urbano con áreas verdes presentes. ElGráfico 6.33 y el Gráfico6.34.muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Centro y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).

Gráfico 6.33Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico6.34Análisis deIndicadores de Diversidad (H´).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

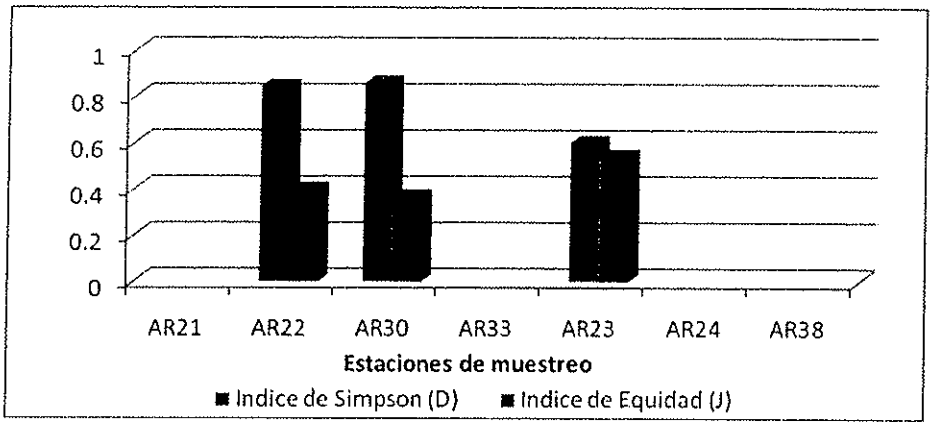
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Del total de puntos en este tramos, el AR23 Parque Pavayacu fue el que obtuvo un mayor valor de diversidad (1.09 bits/ind) y también el que registró la mayor riqueza de artrópodos con 4 especies. El resto de áreas verdes obtuvieron un valor de diversidad baja.

A continuación, se hizo el análisis para los indicadores de dominancia y equidad. Ver Gráfico 6.35.

Gráfico 6.35Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los puntos con alta diversidad presentan una baja dominancia y una alta Equidad. Los puntos con menor diversidad poseen una dominancia mayor.

c. Puntos en Tramo Lima

En este tramo se ubicaron 20 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H´prom) de 0.69 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad bajo, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico 6.36 y el Gráfico 6.37 muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Lima y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).

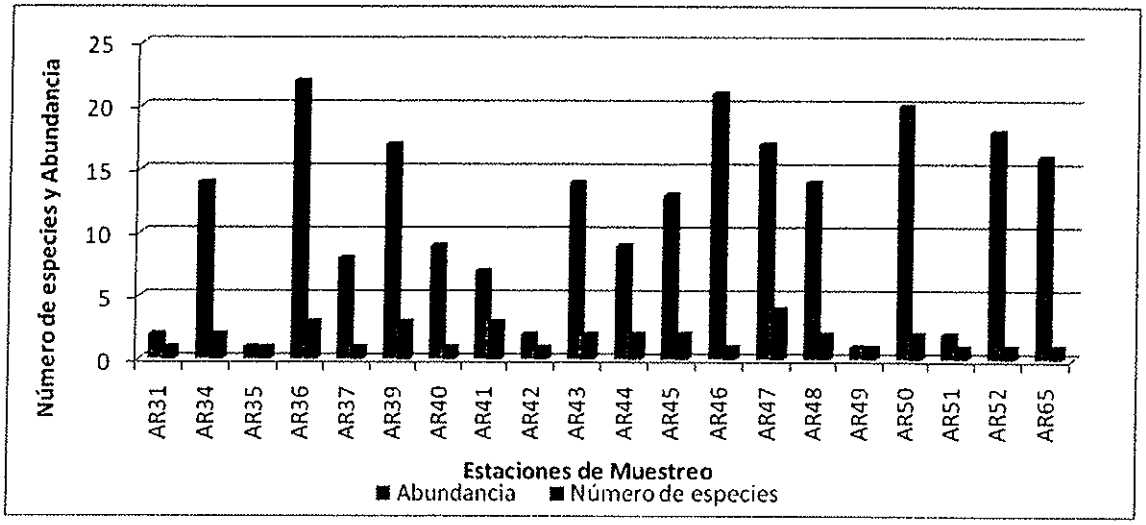
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

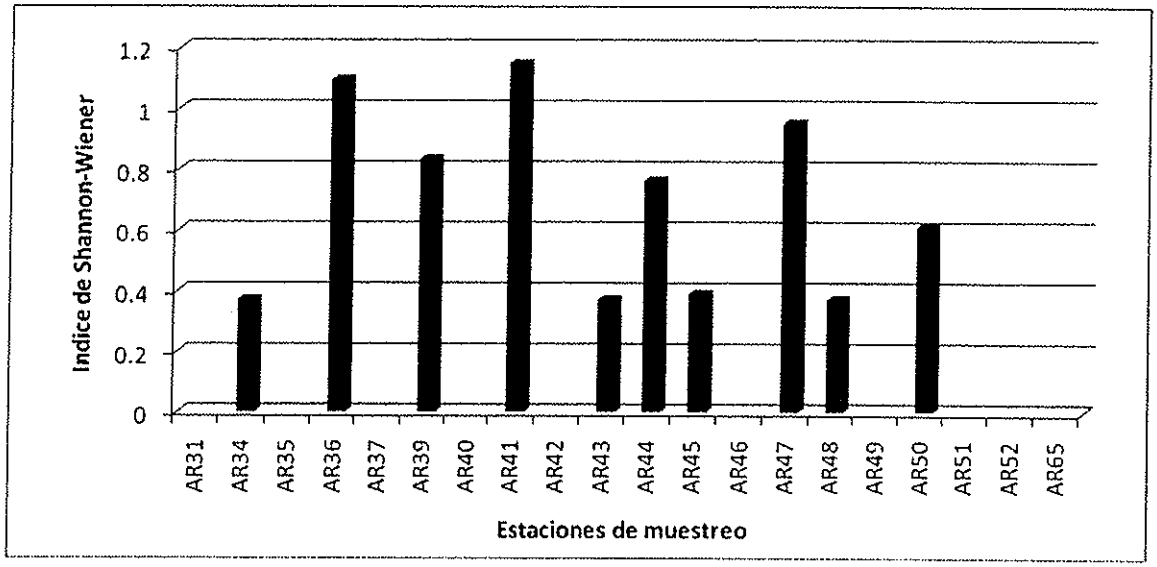
BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Gráfico 6.36 Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.37Análisis deIndicadores de Diversidad (H´).



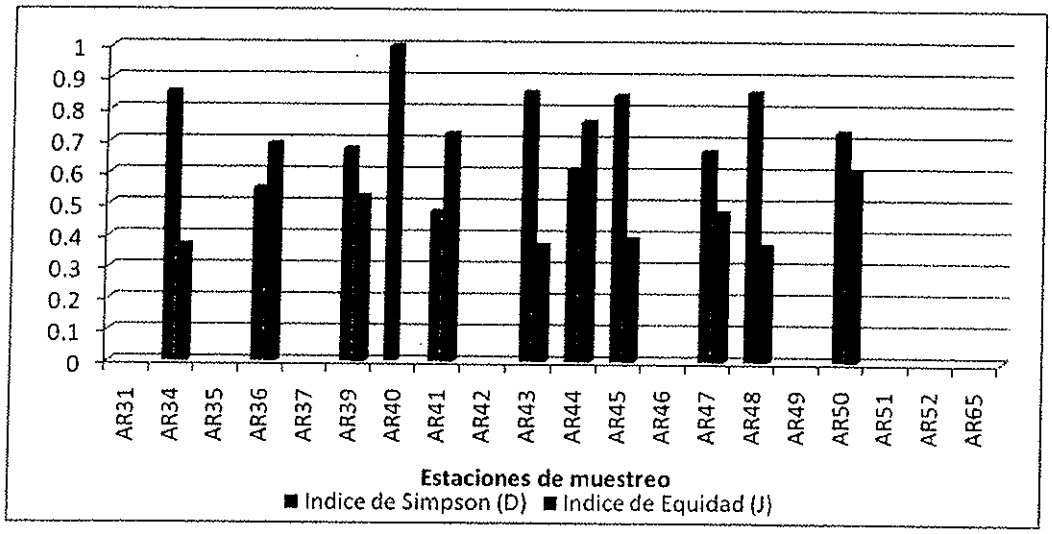
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Es importante observar que los valores en este tramo fueron muy variados. El punto AR41 "Parque de la Exposición" fue el que obtuvo un mayor Índice de diversidad (1.15 bits/ind) y una de las más altas riquezas. Muy cerca, el punto AR36 Paseo de los Héroes Navales con índices de 1.10 bits/ind.

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.38Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Con se puede observar en el Gráfico 6.38, los puntos con alta diversidad presentan también una alta equidad y muy baja dominancia. Por el contrario, los puntos con baja diversidad presentan una gran dominancia.

d. Puntos en Tramo Bellavista

En este tramo se ubicaron 10 puntos de observación. Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H´prom) de 0.95 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema urbano con altos niveles de construcciones urbanas. El Gráfico 6.39 y Gráfico 6.40 muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Bellavista y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).

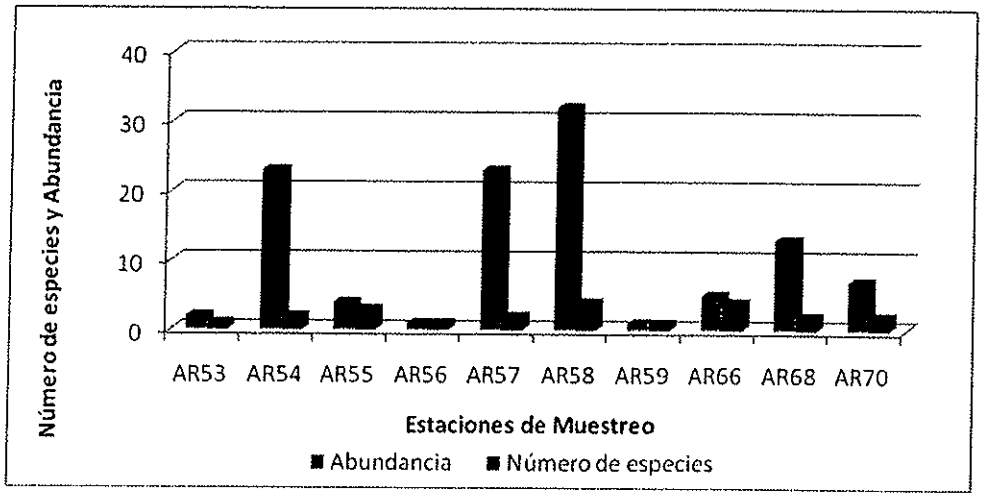
Dirección de Gestión Ambiental
R.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

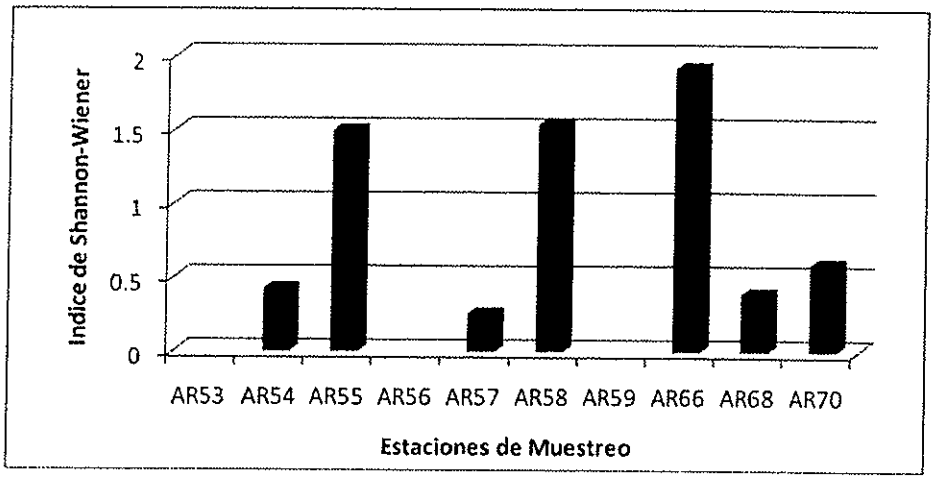
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.39 Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.40Análisis de Indicadores de Diversidad (H´).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

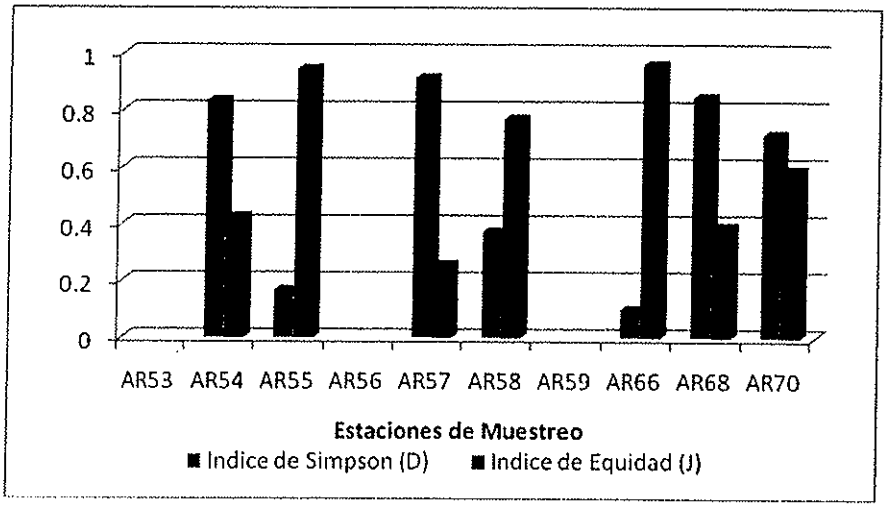
El punto que mayor Índice de diversidad H´ obtuvo (1.92 bits/ind) fue el AR66, ubicado en el Parque Taboadita. En este parque se registró uno de los valores más altos de riqueza con 4 especies. El segundo punto con mayor H´ fue el AR58 Berma Cruce con Faucett (1.54 bits/ind). Los puntos con mayor riqueza de especies fueron AR58 y AR66 (4 especies cada uno). Asimismo los picos de abundancia se registraron en los puntos AR58 Berma Cruce con Faucett (con 32 ind.).

Como en el anterior tramo, a continuación se hizo el análisis para los indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.41 muestra el análisis de estos índices:

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Gráfico 6.41 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se puede observar, los 2 puntos con mayor diversidad (H') presentan una gran equidad (distribución equitativa de las abundancias poblacionales entre el total de especies) y una baja dominancia, mientras que los 2 puntos con menor valor de diversidad (H') presentan una gran dominancia de especies sobre el resto.

- **Evaluación de la Línea 4**

➢ **Composición de especies**

La Tabla 6.59 muestra las 12 especies observadas en la evaluación de los 28 puntos.

Tabla 6.59 Especies de artrópodos observados en la evaluación

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Insecta	Hymenoptera	Formicidae	*Neivamyrmex pacificus*	Hormiga
Insecta	Blattodea	Blattellidae	*Blattella germanica*	Cucaracha
Insecta	Blattodea	Blattellidae	*Periplaneta americana*	Cucaracha
Insecta	Lepidoptera	Nymphalidae	*Danaus plexippus*	Mariposa
Insecta	Lepidoptera	Grapholithidae	No ID	Polilla
Insecta	Diptera	Muscidae	*Musca domestica*	Mosca
Insecta	Diptera	Culicidae	*Culex pipiens*	Mosquito
Insecta	Coleoptera	Coccinellidae	No ID	Mariquita
Insecta	Orthoptera	Gryllidae	*Acheta domesticus*	Grillo
Hexapoda	Odonata	Libellulidae	No ID	Libelula
Arachnida	Araneae	Sicariidae	*Loxosceles* sp.	Araña
Malacostraca	Isopoda	Oniscidea	No ID	Chanchito de tierra

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

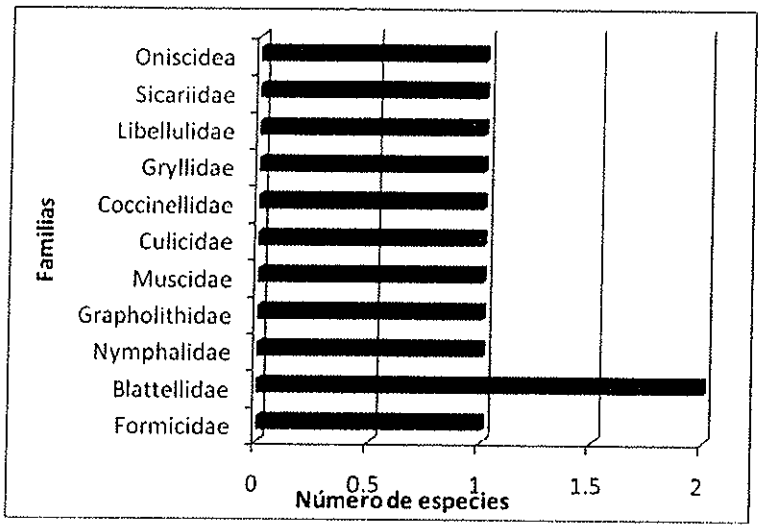
BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

➢ **Resultados por Puntos en cada Tramo**

Se evaluaron 28 puntos a lo largo del trazo del proyecto y dentro de la ZID, observándose 12 especies pertenecientes a 11 Familias y 9 Ordenes. En el Gráfico 6.42Gráfico 6.42 se observa el aporte de especies de cada Familia.

Gráfico 6.42 Número de especies por Familia.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

La familia con mayor número de especies observadas fue Blattellidae (2 especies), familia que agrupa a las "cucarachas". El resto de familias presentaron una sola especie. A continuación se realizará un análisis de los puntos en los dos tramos evaluados.

a. Puntos en Tramo Bellavista

Es el tramo de menor área, por ello, en este tramo se ubicaron el menor número de puntos de observación (8 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H´prom) de 1.59 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad media baja, correspondiente a un ecosistema urbano. El Gráfico 6.43 y el Gráfico 6.44 muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Bellavista y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).

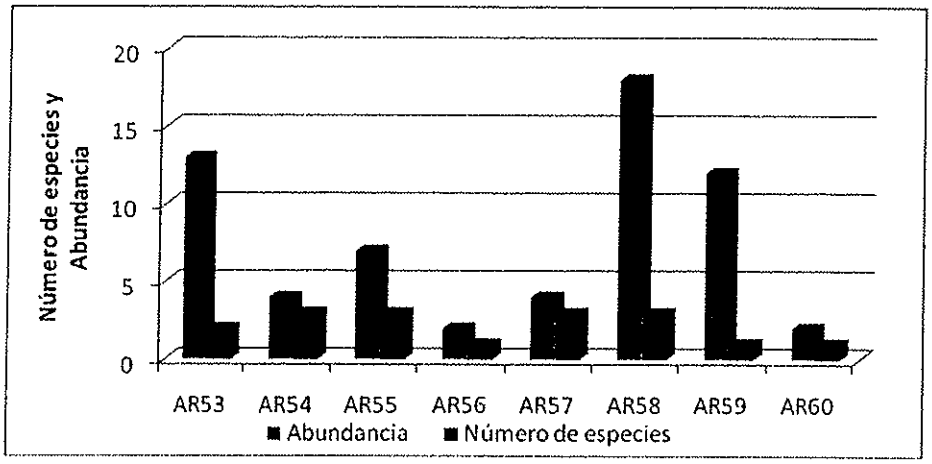
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.C. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión C.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

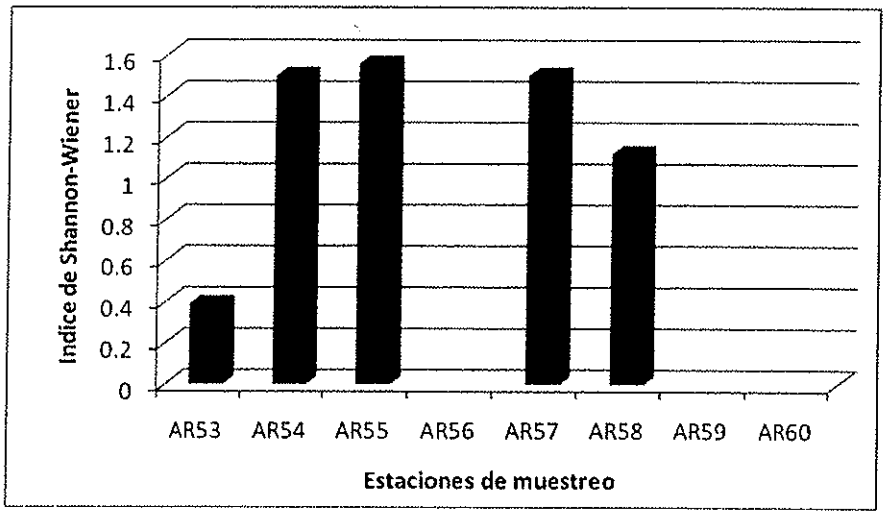
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.43 Análisis deIndicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.44 Análisis de Indicadores de Diversidad (H').



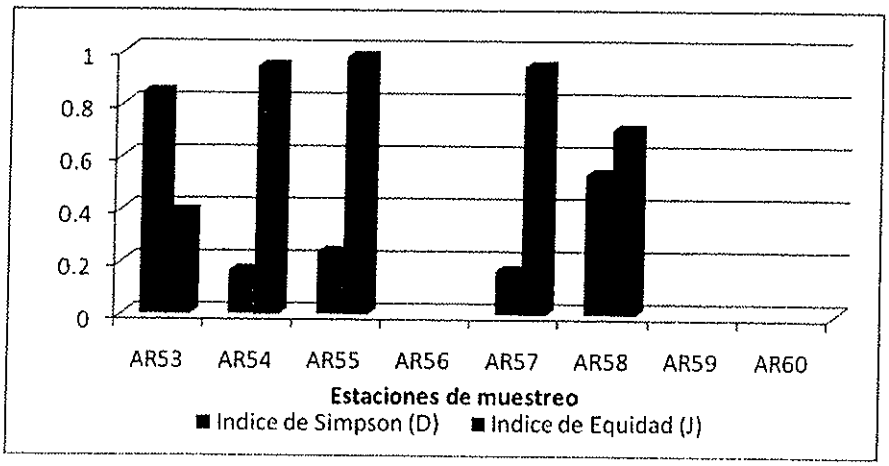
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (1.557 bits/ind) fue el AR55, Parque Santa Cruz. Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema. Para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.45 muestra el análisis de estos índices para los puntos de mayor y menor diversidad.

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CIP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.45 Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Se puede observar, el punto con mayor diversidad (AR55) posee una elevada equidad y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. No hay una especie claramente dominante que acapare recursos.

b. Puntos en Tramo Callao

Es el tramo de mayor área, por ello, en este tramo se ubicaron el mayor número de puntos de observación (20 puntos). Se obtuvo un valor de diversidad promedio (H´prom) de 0.78 bits/ind, el cual es representativo de un ecosistema de diversidad baja, correspondiente a un ecosistema semi-urbano. El Gráfico6.46 y el Gráfico 6.47 muestran los distintos puntos evaluados en el tramo Callao y sus valores de Riqueza (S), Abundancia (N) y Diversidad (H´).

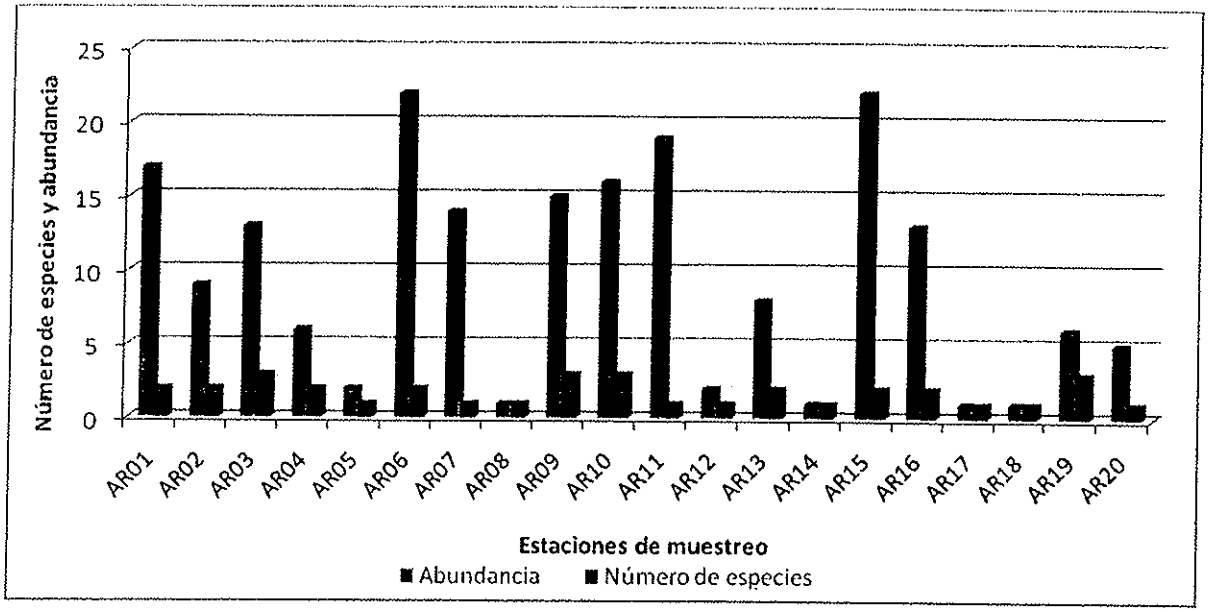
Dirección de Gestión Ambiental
B.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.I.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

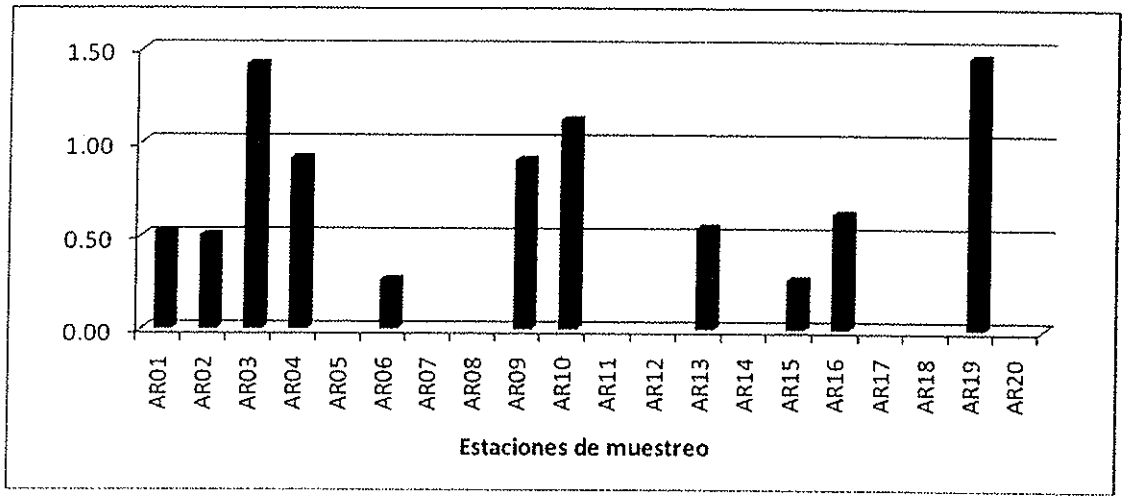
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico6.46Análisis de Indicadores de Riqueza (S) y Abundancia (N).



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Gráfico 6.47Análisis de Indicadores de Diversidad (H').



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

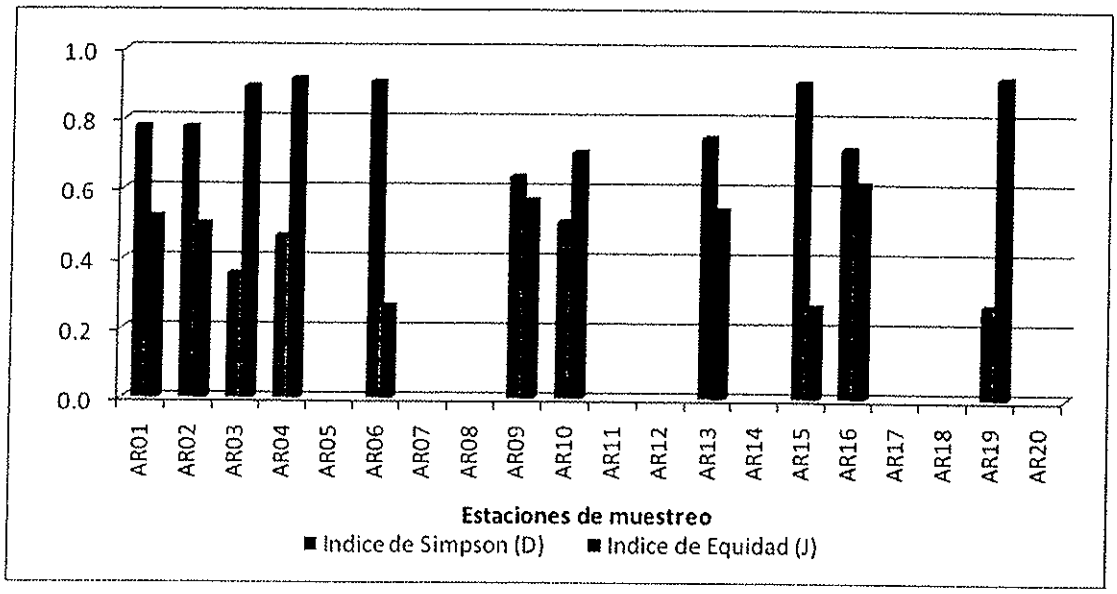
El punto que mayor Índice de diversidad H' obtuvo (1.46 bits/ind) fue el AR19, Parque del Ejercito. El segundo con mayor diversidad (1.42 bits /ind) fue el AR03, Ribera del Río Rímac.

Si bien la diversidad es un indicador del estado de un ecosistema, para entender su real significado es necesario hacer uso de indicadores de dominancia y equidad. El Gráfico 6.48 muestra el análisis de estos índices para los puntos de mayor y menor diversidad.

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.48Análisis de Dominancia (D) y Equidad (J) para puntos con mayor y menor diversidad.



Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Como se observa, los puntos con mayor diversidad poseen una elevada equidad y una baja dominancia, es decir, poseen una gran cantidad de especies que aportan de manera equitativa a la diversidad. En el caso de los puntos con menor diversidad la dominancia es muy alta.

D. Especies Amenazadas

Del total de especies observadas durante las evaluaciones ninguna de las especies registradas se encuentra incluída en el Decreto Supremo Nº 034-2004-AG, ni en los anexos de CITES (Convención Internacional de Tráfico de Especies Silvestres) ni en la lista roja de la UICN.

6.3.5.3 Mamíferos

A. Introducción

Existen 3 especies de roedores comensales de importancia en salud pública y que infestan las ciudades como Lima: *Mus musculus* "ratón doméstico", *Rattus rattus* "rata de los tejados" y *Rattus norvegicus* "rata noruega".

La *Rattus norvegicus* es el más grande llegando a pesar 450 g. Tiene el hocico romo y orejas pequeñas y velludas, sus ojos son pequeños y el pelaje es desordenado, áspero y generalmente pardo. La *Rattus rattus* le sigue en tamaño con un peso promedio de 300 g., de hocico más puntiagudo, tiene los ojos más grandes y prominentes al igual que sus orejas que son grandes y lampiñas, su pelaje es suave y el color puede ir de pardo a negro. El *Mus musculus* es el más pequeño de todos, con un peso promedio de 25 g. Tiene ojos pequeños y grandes orejas, un pelaje suave generalmente pardo claro a gris claro.

La *R. norvegicus* frecuenta lugares con abundancia de agua como desagües canales, acequias, etc. La *R. rattus* es frecuente en techos de casas, árboles frutales y lugares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

asociados a las alturas. El *M. musculus* es muy territorial, establece un área pequeña de vida y ahí permanece. Las tres especies son de hábitos preferentemente nocturnos. Otra característica que vale la pena mencionar es la Neofobia, común a las tres especies y que consiste en el temor a todo objeto que altere su ambiente, es decir rechazan los objetos o situaciones nuevas, presumiblemente como un método de defensa. En general ratas y ratones transmiten una gran cantidad de enfermedades infecciosas y parasitarias.

B. Metodología

- **Diseño de muestreo**

Para la captura de los mamíferosse utilizaron los siguientes métodos:

➢ **Trampas: Captura de roedores con trampas de golpe**

En 70 estaciones de Muestreo se instaló 20 trampas de golpe o ratoneras separadas cada 5 metros. Las trampas de golpe se revisaron diariamente durante las primeras horas de la mañana y cebadas durante la tarde. Cada estación de captura estuvo activa durante 1 sola noche (Patton *et al.* 2000).

Es importante mencionar que en muchas estaciones de muestreo no pudieron instalarse las trampas de golpe por la negativa de autoridades como Serenazgo y Vecinos. Así mismo, en muchas ocasiones las trampas fueron removidas o sustraídas por personas extrañas.

➢ **Encuestas**

Se llevaron a cabo encuestas a los vecinos, jardineros y personas que frecuentan las áreas verdes evaluadas sobre la presencia de roedores. Se les preguntó por sus características físicas, así como por su frecuencia y si presentaban problemas con esas especies. Esto ayudó a tener referencias especialmente en las zonas donde no pudo colocarse las trampas de golpe. A continuación se presenta la relación de puntos evaluados y su respectiva numeración.

C. Resultados

En general de manera directa (trampas de golpe) o indirecta (encuestas), se registraron 3 especies de mamíferos, las cuales se presentan en la Tabla 6.60.

Tabla 6.60 Lista Taxonómica de las especies de Mamiferos registrados en la zona de estudio

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Mammalia	Rodentia	Muridae	*Rattus rattus*	Rata de tejados o negra
Mammalia	Rodentia	Muridae	*Rattus norvegicus*	Rata noruega o gris
Mammalia	Rodentia	Muridae	*Mus musculus*	Ratón

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

El ratón casero, ratón doméstico o ratón común (*Mus musculus*) es una especie de roedor miomorfo de la familia Muridae. Es la especie más frecuente de ratón. Se cree que es la segunda especie de mamíferos con mayor número de individuos, después de Homo

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

sapiens. Habita siempre cerca del hombre, con los que mantiene una relación de comensalismo. Aunque se desplazan habitualmente sobre sus cuatro patas, pueden erguirse en ocasiones sobre las dos traseras, ayudándose con la cola, para comer, orientarse o luchar. Cuando corren, mantienen la cola horizontal para guardar el equilibrio. Son buenos saltadores, escaladores y nadadores (esto último solo en caso de necesidad). Son activos principalmente al crepúsculo o durante la noche, ya que evitan las luces intensas. Son animales territoriales.

La rata negra (*Rattus rattus*), también conocida como rata de barco, rata del tejado, rata común, o pericote, es una especie de roedormiomorfo de la familia Muridae, originaria de Asia tropical que está presente en Europa desde el siglo VIII, y desde allí se dispersó por el resto del mundo, adaptándose a casi todos los hábitats, aunque predomina en los ambientes cálidos. Se encuentra en los asentamientos humanos y prefiere vivir bajo techo. A diferencia de la rata gris (*Rattus norvegicus*) es especialista en trepar. Las hembras tienen 5 o 6 camadas al año; el tiempo de gestación es de 21 a 30 días y paren cada vez de 5 a 8 crías, que al nacer son ciegas y sin pelo. Ocasiona problemas económicos y sanitarios. Además de consumir o dañar los alimentos, la rata ha estado asociada a muchas enfermedades como la peste bubónica, transmitida por la pulga que la parasita.

La rata parda, rata de alcantarilla, rata gris o rata marrón (*Rattus norvegicus*), también denominada rata china, rata noruega o guarén es una especie de roedormiomorfo de la familia Muridae. Es una de las ratas más conocidas y comunes; está ligada a las actividades humanas y gracias a ello ha colonizado todo el mundo, siendo una verdadera plaga. Tiene hábitos nocturnos y es muy hábil en el agua, aunque, a diferencia de la rata negra no es buena trepadora. Excava redes de túneles y cuevas. Se adapta a cualquier hábitat excepto al desierto y glaciares. Comensal de los asentamientos humanos, prolifera especialmente en las grandes ciudades, en las alcantarillas, bodegas y establos, frecuentemente cerca del agua. Esta especie tiene características de plaga, no sólo porque devora los alimentos de las casas y bodegas, sino especialmente porque transmite enfermedades graves.

Estas especies fueron registradas prácticamente en todas las estaciones de muestreo ya sea de manera directa o indirecta. Tienen una amplia distribución en toda el área de estudio. Sin embargo, no representan una amenaza para la población puesto que las personas encuestadas refirieron que si bien han visto ocasionalmente alguna estas se distribuyen en las áreas verdes y no ingresan a los hogares.

Resultados por tramos

- **Evaluación de la Linea 2**

a. Punto en Tramo Ate

Como se puede apreciar en laTabla 6.61, las tres especies de mamíferos fueron registrados ya sea de manera Directa o Indirecta en las distintas áreas verdes del Tramo Ate. Estos roedores tienen una amplia distribución siendo frecuentemente vistas por vecinos y personas que frecuentan estas áreas verdes.

Tabla 6.61 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Ate

Especie	Tramo Ate													
	AR01	AR02	AR03	AR04	AR05	AR06	AR07	AR08	AR09	AR10	AR11	AR12	AR13	AR14
Rattus rattus		RI		RI		RI	RI	RD	RI		RI		RI	RI
Rattus norvegicus			RD	RI		RI	RI	RI			RI			RI

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Especie	Tramo Ate													
	AR01	AR02	AR03	AR04	AR05	AR06	AR07	AR08	AR09	AR10	AR11	AR12	AR13	AR14
Mus musculus	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI	RI		RI	RI		RI

Especie	Tramo Ate										
	AR15	AR16	AR17	AR18	AR19	AR20	AR25	AR26	AR27	AR28	AR29
Rattus rattus	RI	RD	RI			RI	RI	RI	RI	RI	RI
Rattus norvegicus	RI		RI			RI		RI	RI	RI	
Mus musculus		RI	RI		RI	RI	RI	RI		RD	

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

b. Punto en TramoCentro

En el tramo centro, los registros fueron indirectos puesto que si bien se coloracaron trampas de golpe, en la mayoría de los casos estas fueron sustraídas o removidas de sus lugares de instalación. Ver Tabla 6.62.

Tabla 6.62 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Centro

Especie	Tramo Centro						
	AR21	AR22	AR30	AR33	AR23	AR24	AR38
Rattus rattus	RI	RI	RI	RI	RI		RI
Rattus norvegicus			RI		RI	RI	RI
Mus musculus	RI	RI			RI	RI	RI

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental – E.G.L.O. Especialista Ambiental – DGASA

c. Punto en Tramo Lima

En el Tramo Lima, al igual que en el Tramo Ate, la mayoría de registros fueron Indirectos, llegándose a registrar un solo individuo de manera directa, como se puede apreciar en la Tabla 6.63.

Dirección de Gestión Ambiental – C.I.M.V. – DGASA

Tabla 6.63 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Lima

Especie	Tramo Lima												
	AR31	AR34	AR35	AR36	AR37	AR39	AR40	AR41	AR42	AR43	AR44	AR45	AR46	AR47
Rattus rattus		RI	RI	RI	RD		RI						RI	RI
Rattus norvegicus	RI					RI		RI	RI	RI				
Mus musculus		RI	RI	RI	RI		RI			RI	RI		RI	

Especie	Tramo Lima					
	AR48	AR49	AR50	AR51	AR52	AR65
Rattus rattus	RI			RI		RI

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Especie	Tramo Lima					
	AR48	AR49	AR50	AR51	AR52	AR65
Rattus norvegicus	RI	RI	RI		RI	
Mus musculus						RI

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

d. Punto en Tramo Bellavista

En este tramo la mayoría de los registros fueron de manera indirecta ya sea por versión de vecinos o en muchos casos si bien no se pudo atrapar a los individuos, se observó que el cebo había sido comido por estos activando las trampas pero sin quedar atrapados. Ver Tabla 6.64.

Tabla 6.64 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Bellavista

Especie	Tramo Bellavista									
	AR53	AR54	AR55	AR56	AR57	AR58	AR59	AR66	AR68	AR70
Rattus rattus		RI		RI	RI		RI			RI
Rattus norvegicus						RD			RI	
Mus musculus	RI		RI		RI			RI		

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

- **Evaluación de la Linea 4**

a. Punto en Tramo Bellavista

En este tramo se llegó a registrar un individuo de *Rattus norvegicus* de manera directa, sin embargo, el resto de registros fueron de manera indirecta. Ver la Tabla 6.65.

Tabla 6.65 Tipo de registro realizado por punto de muestreo – tramo Bellavista línea 2

Especie	Tramo Bellavista									
	AR53	AR54	AR55	AR56	AR57	AR58	AR59	AR66	AR68	AR70
Rattus rattus		RI		RI	RI		RI			RI
Rattus norvegicus						RD			RI	
Mus musculus	RI		RI		RI			RI		

RD = Registro Directo, RI = Registro Indirecto
Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

6.3.5.4 Reptiles y Anfibios

A. Introducción

El área de estudio si bien corresponde a un área urbana, está ubicada en lo que se denomina el desierto costero peruano el cual se caracterizan por presentar gran aridez y escasa biomasa vegetal, siendo los humedales, montes ribereños y lomas los más importantes (Ferreyra,1986).

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Entre la fauna del desierto costero, los reptiles son los animales más frecuentes y mejor adaptados. Según Carrillo e Icochea (1995) en la ecorregión desierto costero peruano se tienen 48 especies de reptiles y revisando el trabajo de Rodríguez et al., (1998), en esta sólo se presentan dos especies de anfibios. Sin embargo, son pocos los trabajos de investigación acerca de las especies de reptiles y anfibios en la ciudad de lima, principalmente porque estas especies han sido desplazadas a áreas menos perturbadas donde aún es posible encontrarlos.

B. Metodología

- **Diseño de muestreo**

Método de Búsqueda Intensiva (VES): Esta técnica consiste en realizar un conteo visual con captura manual en un área determinada, en este caso las áreas verdes (Crump & Scout 1994, Jaeger 1994, Tocher et al. 1997 referido en Urbina & Pérez 2000). La técnica del VES es especialmente recomendada para estudios de inventario y monitoreo de grandes áreas en poco tiempo (Crump & Scout 1994).

C. Resultados

No se registraron especies de reptiles ni anfibios en el muestreo cuantitativo en el área de influencia del proyecto.

Según información bibliográfica se ha registrado dos especies de lagartijas conocidas como geckos: *Phyllodactylus sentosus* y *Phyllodactylus microphillus*. Estas especies de lagartijas han sido registradas en unos pocos sitios arqueológicos de la ciudad de Lima: Huaca San Marcos y Centro arqueológico de Puruchuco (Cossíos 2006), los cuales se encuentran en el área de influencia indirecta del proyecto.

Tabla 6.66 Especies de Reptiles registradas en las huacas de San Marcos y Puruchuco

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Reptilia	Squamata	Geckonidae	*Phyllodactylus microphillus*	Gecko
Reptilia	Squamata	Geckonidae	*Phyllodactylus sentosus*	Gecko de las huacas

Fuente: Cossíos 2006 - Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

D. Especies Amenazadas

De las dos especies de lagartijas que se han registrado en las huacas San Marcos y Puruchuco, según bibliografía (Cossíos 2006) se tiene al Gecko de las huacas (*Phyllodactylus sentosus*) en la categoría de Peligro critico.

Tabla 6.67 Lista de especies de reptiles amenazados registradas por otras evaluaciones.

Clase	Especie	Nombre común	DS. N° 034-2004-AG	UICN	CITES
Reptilia	*Phyllodactylus microphillus*	Gecko			
Reptilia	*Phyllodactylus sentosus*	Gecko de las huacas	CR		

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CR: Peligro Crítico

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Phyllodactylus sentosus es endémico de Lima, donde ha sido registrado únicamente en pocos sitios arqueológicos. Vive en la base de las huacas, esta especie construye galerías entre las paredes, entre los restos de madera y desechos. Esta especie nace con un anaranjado brillante en la piel (mecanismo de defensa) y luego toma una tonalidad más oscura; su cola tiene franjas de autonomía (la suelta ante un ataque de un predador), y en las plantas de sus patitas posee vellosidades (lamelas) que le permiten adherirse a cualquier superficie y posición. Contradictoriamente, uno de sus mejores mecanismos de defensa, la coloración amarillo-anaranjado brillante, hizo suponer a muchas personas que era venenosa, por lo que era aniquilada apenas al verla. Otras amenazas de esta especie son las ratas, gatos y el humano. Esta especie nocturna cumple un importante rol en el ecosistema alimentándose de los insectos.

El gecko de Lima, Phyllodactylus sentosus, fue registrado a partir de 6 ejemplares, en la huaca de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en los años setenta (Dixon & Huey, 1970). En la huaca Puruchuco se llevó a cabo una búsqueda nocturna de 6 horas/persona (3 personas en 2 horas) y se halló dos individuos de P. sentosus (un juvenil y un adulto) y uno de P. microphillus (adulto). (Cossíos 2006)

A continuación se menciona las distancias de las huacas a la zona más cercana del proyecto en la Tabla 6.68. En la fase de construcción del proyecto se realizará la remoción de la tierra de manera puntual sin realizar vibraciones por lo tanto al encontrase alejadas las huacas al proyecto estas no se impactaran y en consecuencia no se realizará impacto sobre el gecko de las huacas P. sentosus.

Tabla 6.68 Distancia de las Huacas a la zona más cercana del proyecto

Huaca	Distancia de la huaca al Proyecto (m)
Huaca San Marcos	600
Complejo Arqueologico de Puruchuco	400

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.I.A.L.C. Especialista Ambiental DGASA

6.3.6 Ecosistema Acuático

6.3.6.1 Recursos Hidrobiológicos

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M. DGASA

A. Introducción

Las comunidades hidrobiológicas de agua dulce están conformadas por diversos grupos de organismos asociados y relacionados de acuerdo a características biológicas comunes y que en la mayoría de ellos son particulares de los diferentes habitas acuáticos presentes en una región. Entre estas comunidades, las más notorias o de mayor relevancia ecológica corresponden al plancton (fito y zoo), los macro invertebrados acuáticos (o bentos) y los peces (que forman parte principal del nécton). Estos organismos viven en estrecha relación con el medio físico acuático, del cuál son dependientes en casi la totalidad de los casos (con excepción de algunas pocas especies), y su presencia o ausencia son signos de calidad acuática.

Estas comunidades hidrobiológicas son utilizadas como indicadores en diversos estudios ambientales. Dada la relativa facilidad para recolectar muestras de cada una de ellas (siguiendo metodologías estandarizadas empleadas tanto en estudios ambientales como

para investigación), estas comunidades se convierten en instrumentos muy útiles de medición para un gran número de impactos ambientales.

En la zona de estudio no existe la presencia de peces, debido a que el de río Surco se encuentra encofrado en un pequeño canal y el río Rimac muy contaminado. No se realizó el muestreo del bentos en el canal del río Surco porque este se encuentra encofrado y en el río Rimac no se realizó el muestreo por medidas de seguridad debido al caudal del río.

B. Puntos de muestreo

Para la evaluación se establecieron 3 puntos de muestreo. Ver la Tabla 6.69.

Tabla 6.69 Puntos de Muestreo Hidrobiológicos (Enero-Febrero 2013)

Punto de Muestreo	COORDENADAS UTM -WGS 84		Altitud (msnm)	Ubicación
	Este	Norte		
HB-1	290857	8669781	330	Canal del río Surco
HB-2	289055	8667772	320	Canal del río Surco
HB-3	271730	8668281	50	Río Rimac

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

- **Métodos de evaluación para Plancton**

La evaluación para realizar el muestreo del Plancton (fitoplancton y zooplancton) fue a travésdel método colecta atravez del filtrado de agua del río con la red de plancton de 25 micras con una boca de ingreso circularde 0.13 m de diámetro y 0.70m de largo. Se extendió la red de plancton por un tiempo de 10 minutos en cada punto de muestreo. Una vez colectado la muestra se coloco en un envase de plástico de 250 ml previamente rotulado donde se procedió a agregar la solución de formol al 5% para luego llevarlo al Museo de Historia Natural de San Marcos para el análisis cualitativo y cuantitativo.

Cabe reacalcar que no se pudo evaluar el bentos en el río Rimac debido a que presentaba un caudal máximo en el mes de febrero siendo muy peligroso para el evaluador.

C. Resultados

a. Fitoplancton

En la Tabla 6.70 se muestra el fitoplancton reportado en la zona del proyecto.

Tabla 6.70 Fitoplancton en la zona del Proyecto. (Enero-Febrero 2013)

Fitoplancton N° de Indiv. / ml					ESTACIONES		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	Hb-1	Hb-2	Hb-3
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria agardhi*	400	900	1100
				Oscillatoria limosa	0	200	100
				Oscillatoria sp	0	500	1000
				Lyngbya martensiana	0	0	700
			Phormidiaceae	*Phormidium*	0	200	500

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Fitoplancton N° de Indiv. / ml					ESTACIONES		
				tenuis			
		Pseudoanabaenales	Pseudoanabaenaceae	*Heteroleibleinia sp*	1000	0	0
				Pseudoanabaena sp	400	0	0
Charophyta	Zygnematophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia sp*	0	300	200
				Zygnema sp	100	0	0
			Desmidiaceae	*Cosmarium botrytis*	300	0	0
				Staurastrum muticum	0	200	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium sp*	0	900	4000
		Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Chaetophora elegans*	700	1000	1200
		Chlorococcales	Treubariaceae	*Treubaria triappendiculata*	0	0	300
	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix zonata*	0	700	0
	Klebsormidiophyceae	Klebsormidiales	Klebsormidiaceae	*Klebsormidium sp*	0	400	200
Ochrophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella affinis*	600	0	0
				Cymbella cystula	0	300	600
			Gomphonemataceae	*Gomphonema parvulum*	0	100	400
		Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia adnata*	0	500	300
		Eunotiales	Eunotiaceae	*Melosira varians*	0	600	300
		Fragilariales	Fragilariaceae	*Hannaea arcus*	200	800	500
				Diatoma vulgaris	500	300	800
				Fragilaria capucina	400	0	300
				Ulnaria ulna	700	400	0
		Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia amphioxys*	0	300	600
		Naviculales	Naviculaceae	*Navicula mutica*	300	0	0
			Stauroneidaceae	*Stauroneis anceps*	0	100	500
			Pinnulariaceae	*Pinnularia aperta*	0	0	200
				Pinnularia microstauron	100	400	0
		Surirellales	Surirellaceae	*Surirella linearis*	400	0	0
N° de especies (s)					**14**	**20**	**20**
N° de individuos (n)					**6100**	**9100**	**13800**
Diversidad de Shannon & Wiener (H'log2)					**3.5**	**4.1**	**3.7**
Riqueza de Margalef (d)					**1.5**	**2.0**	**1.9**
Equidad de Pielou (J')					**0.9**	**0.9**	**0.8**

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

En los resultados se observa que el punto HB-1 presenta el menor número de especies, muy posible porque el río Surco en este tramo se encuentra bajo un buzón. La falta de luz disminuye la productividad del plancton.

La estación HB-2 ubicada en el río Surco a la altura de la empresa Backus (Carretera Central) presenta la mayor abundancia y diversidad de Shannon debido posiblemente a la contaminación orgánica que realiza la empresa Backus y otras empresas en este punto.

b. Zooplancton

En la Tabla 6.71 se muestra el zooplancton reportado en la zona del proyecto.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 6.71 Zooplancton en N° de indiv. / ml

Zooplancton en N° de indiv. / ml							
Phylum	**Clase**	**Orden**	**Familia**	**Especie**	**Hb-1**	**Hb-2**	**Hb-3**
Rotifera	Eurotatoria	Floscullariaceae	Floscullariidae	*Sinantherina semibullata*	4	2	7
		Ploima	Philodinidae	*Rotaria rotatoria*	0	5	15
			Lepadellidae	*Coulrella amphitropis*	2	0	0
Protozoa	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	*Arcella discoida*	7	4	6
Ciliophora	Ciliatea	Peritrichida	Epistylidae	*Epistylis sp*	13	0	0
Nemata	n.d	n.d	n.d	nematodo n.d	5	11	9
N° de especies (s)					**5**	**4**	**4**
N° de individuos (n)					**31**	**22**	**37**
Diversidad de Shannon & Wiener (H'log2)					**2**	**1.7**	**1.9**
Riqueza de Margalef (d)					**1**	**0.9**	**0.8**
Equidad de Pielou (J')					**0.8**	**0.8**	**0.9**

Fuente: Consorcio Geodata Esan Serconsult

Con respecto al zooplancton fue más abundante en la estación HB-3 ubicado en el río Rímac a la altura con la Av Faucett. Los niveles bajos de zooplancton están dentro del rango esperado.

6.3.7 Áreas Naturales Protegidas

En el área de influencia directa e indirecta del proyecto no existe ningún Área Natural Protegida por el Estado.

El proyecto se encuentra a una distancia de 10 003 m distancia de las Islas Cavinzas e islotes Palomino, 11 157 m de distancia de los Humedales de Ventanilla, 15 190 m de distancia de los Pantanos de Villa, 20 047 m de distancia de las Lomas de Ancón, 21 235 m de distancia de los Islote Grupo de Pescadores y 24 251 m de distancia de Isla de Pachacamac.

6.3.8 Recursos Paisajísticos

La descripción de los recursos paisajísticos comprende el recorrido de la ruta de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, desde el óvalo 200 millas en el Callao hasta la Municipalidad de Ate, el cual pasa por avenidas principales así como por el centro de la ciudad, por lo que en todo momento se observa un ambiente urbano, donde las incidencias paisajísticas naturales son mínimas o ausentes.

En el ovalo de 200 millas (Parque El Faro), aún se observan áreas naturales de cultivo, las últimas que se conservan en la región Callao, básicamente con sembrío de hortalizas (Ver Foto 1 Anexo 6.18.3 Registro fotográfico recursos paisajísticos); estas áreas se encuentran hacia la margen derecha del trazo con dirección hacia Ate, así mismo a la izquierda, se observa el cerro "La Regla", que es el último macizo de la cordillera de los andes occidentales como zona de inicio de recorrido de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima; de igual manera, como parte del desarrollo paisajístico, en este punto, también se observa el descenso de los vuelos aerocomerciales hacia el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (Ver Foto 2 Anexo 6.18.3).

En el recorrido por la avenida Faucett, se observa tanto al este como al oeste el Museo de la Aviación Naval del Perú (aviones, helicópteros, misiles, como prototipos reales), para la

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

mano izquierda (embarcaciones, yates, submarinos, entre otros); siguiendo el recorrido de la avenida, hacia la mano derecha se observa el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, la infraestructura y el ascenso de los vuelos en la misma dirección del recorrido de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima.

Otro de los recursos paisajísticos importantes en este recorrido, es el del río Rímac (Ver Foto 3 Anexo 6.18.3), que en su tramo inferior forma una amplia llanura aluvial donde se observan depósitos de cantos rodados, el cauce y el curso del río de Este a Oeste, siendo éste uno de los elementos paisajísticos que aún conserva su naturaleza, dado que aún no existe un encausamiento que modifique sus características naturales; en temporadas de avenidas (noviembre - abril) se observa un río con abundantes aguas de coloración marrón por los sedimentos en suspensión que transporta; en este sector también se puede reconocer las características de un río en su estadía de madurez con una amplitud de cauce cercana a los 70 metros y ausencia de aguas en la mayor parte del año.

En el cruce de la avenida Oscar Benavides, se observa una pequeña área verde con gramas y plantas arbóreas, luego el trazo se encuentra rodeado de construcciones urbanas modernas en todas direcciones; en este mismo lugar también se puede observar la iglesia del Santuario de Carmen de la Legua, con características coloniales.

Posteriormente otro de los importantes recursos paisajísticos es el recorrido de noreste – suroeste de los ambientes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Ver Foto 5 Anexo 6.18.3), una de las universidades más antiguas del Perú, creada en el año 1551, también, se puede observar que en el cruce de la avenida Oscar Benavides con la avenida Amezaga, hacia el sector izquierdo, la existencia de una importante área boscosa de plantaciones de eucaliptos (Ver Foto 4 Anexo 6.18.3) única en este recorrido con una longitud de 85 metros seguido por el complejo habitacional "Unidad Vecinal N°3".

En la avenida Venezuela (cuadra 27) con dirección hacia el centro de Lima se observa hacia el lado derecho un importante recurso paisajístico de tipo cultural denominado "Huaca Palomino" (Ver Foto 6 Anexo 6.18.3) perteneciente a la cultura Ichma durante el intermedio tardío (1000 a 1432 DC), importante por el desarrollo histórico social que representa este tipo de centro ceremonial y peregrinaje conectado con el centro religioso de Pachacamac; esta huaca, se encontraría metros antes de la estación Alborada de la Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima.

Ya en el centro de Lima, se llega a la histórica plaza Bolognesi (Ver Foto 7 Anexo 6.18.3), en cuyos alrededores podemos observar casas de estilo colonial que aún se conservan en nuestros días, y que representan un importante aporte turístico y paisajístico, dado que sus construcciones son de adobe, balcones de madera tallada, con estilo barroco en sus construcciones de piletas y ornamentaciones exteriores, este mismo estilo, se observa a la altura de la plaza Grau, donde el recurso paisajístico se encuentra influenciado por las construcciones medioevales y las construcciones modernas, como el centro cívico, el Palacio de Justicia y el conocido Hotel Sheraton.

Otro de los puntos atractivos como recurso paisajístico es el recorrido por la Av. 28 de Julio, una de las avenidas más antiguas, con la presencia de casonas coloniales en la mayoría de su recorrido, así en la plaza Manco Cápac, se encuentra el monumento histórico al primer gobernador Inca del Perú, hacia el oeste en la Av. Iquitos, se encuentra una de las iglesias al estilo colonial, la Parroquia Nuestra Señora de las Victorias, que forman parte del centro de Lima colonial.

Por otro lado, a la altura de las avenidas Nicolás Ayllón y circunvalación, se puede observar el crecimiento de la población limeña y el desarrollo urbano de las últimas décadas, esto se refleja con el crecimiento de las ciudades en las laderas de los cerros, tal como ocurre en los cerros San Cosme y el Agustino.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5167

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - SAN SERCONSULT

En la estación puente Huáscar, se observa la arquitectura moderna en combinación con el ambiente natural modificado de áreas verdes y árboles, así en la margen izquierda, se encuentra un jardín botánico con protección municipal y en dirección noroeste la presencia de algunos cerros sin crecimiento urbano que en épocas de invierno adquieren un color verde por el crecimiento de flora nativa (Ver Foto 8 Anexo 6.18.3).

Seguidamente se sigue el recorrido por la carretera central, donde el desarrollo urbano es parte característico en ambas márgenes, observándose la construcción de viviendas, comercio e industria, dentro de estas últimas, cabe destacar el desarrollo industrial de Backus (Ver Foto 9 Anexo 6.18.3) entre las estaciones del Hospital Hermilio Valdizán y la Estación del Mercado de Santa Anita, para dar lugar finalmente en el punto terminal de la Estación en la Municipalidad de Ate (Ver Foto 10 Anexo 6.18.3), donde va desapareciendo el paisaje natural por el crecimiento poblacional como se observa hacia la margen derecha en el cerro 28 de Julio en Ate.

En suma, el crecimiento y desarrollo urbano en la ciudad de Lima, ha transformado y cambiado los espacios y ambientes nativos de la naturaleza paisajística, aún cuando se conserven solamente algunos de los cerros como parte del entorno natural, donde el crecimiento y construcciones urbanas son el eje predominante que atrapará el entorno ocular de la visión de los ciudadanos durante el recorrido de la futura Línea 2 y ramal de la Línea 4 del Metro de Lima, donde las incidencias de esta construcción, permitirá observar un paisaje natural en camino a un paisaje de una ciudad moderna.

6.3.9 Conclusiones

- Se realizó el muestreo de la flora en la berma central: 26 tramos de la línea 2 y 7 tramos en el tramo de la línea 4.
- En la zona del proyecto se identificó 227 especies de plantas agrupadas en 71 familias, encontrándose a la familia Fabacea con un mayor número de especies (20 especies, 9% del total), seguida de Asteracea con 17 especies (7%), Arecaceae con 11 (5%), Poaceae con 11 (5%), Euphorbiaceae 9 (4%), Solanaceae con 9 especies (4%), Moraceae con 7 (3%), Rosaceae con 7 (3%) y 63 familias restantes estuvieron representadas por 5, 4, 3, 2 y 1%.
- En cuanto a las especies amenazadas 5 especies se encuentran en D.S. N° 046-2006-AG: La tara (*Caesalpinia spinosa*), algarrobo (*Prosopis pallida*) y cedro (*Cedrela odorata*) están catalogadas en estado vulnerable. El huarango (*Acacia macracantha*) y el ceibo (*Ceiba pentandra*) están catalogadas en estado cercano a la amenaza. Por otro lado, cuatro especies se encuentran incluidas en el apéndice II y una especie incluida en el apéndice III de las CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro) y una especie para la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).
- Para el caso de las Especies Amenazadas de flora es importante precisar que su presencia en la zona de influencia del proyecto no es de forma natural o silvestre, sino por el contrario ha sido introducida, ya sea de tipo ornamental en parques y bermas, o con fines de investigación o colección, como es el caso de Jardines Botánicos; por lo tanto, no se les puede dar el mismo valor de impacto como si fuesen especies en estado silvestre.
- Ornitofauna, y con la ayuda de revisión de bibliografía especializada y los criterios del especialista, para la evaluación de la Línea 2 se ubicaron un total de 74 puntos. Los puntos evaluados presentaron diversas características. El 72.97 % de las Áreas evaluadas fueron Parques, el 45.95% registraron una cantidad regular de flores,

Dirección de Gestión Ambiental – D.G.L.O. Especialista Ambiental – DGASA

Dirección de Gestión Ambiental – C.D.M.V. – DGASA

48.65% presentaron una cantidad regular de árboles, un 48.65% presentaron una cantidad regular de estructuras de refugio y el 72.97% fueron áreas sin rejas.

- Para la Línea 2, en total se observaron 43 especies, 40 en los puntos evaluados y 3 como observaciones ocasionales (fuera del muestreo). Durante el muestreo se registraron 40 especies pertenecientes a 18 Familias y 9 Órdenes. Se observó un total de 4816 individuos. La familia con mayor número de especies observadas fue Thraupidae, seguida de Columbidae. Las especies más abundantes fueron la Paloma "*Columba livia*" (43.54%) y la Cuculí "*Zenaida meloda*" *(19.33%)*.
- En cuanto a la diversidad el que registró un mayor valor de diversidad H´ fue el AVE20, ubicado en el Parque NN2 (3.60 bits/ind) el cual se encuentra entre las calles Urquillos y Chinchaysuyo cerca al Ovalo de Santa Anita en distrito de Ate-Vitarte. El segundo fue el punto AVE24 (3.50 bits/ind) correspondiente al parque Trompeteros en San Luis. En el otro extremo se encuentran los puntos con menor de diversidad, el cual fue el AVE58 (0.49 bits/ind) Berma del cruce de las avenidas Faucett y colonial en Bellavista, Callao y el punto AVE61 (0.63 bits/ind) Parque Leguía también en el Callao.
- Para los tramos, el mayor valor de diversidad se observó en el tramo Ate-Vitarte (3.82 bits/ind). El segundo tramo en diversidad fue el tramo Lima (3.47 bits/ind). Es interesante observar que los tramos San Luis y Santa Anita registraron un valores de diversidad cercanos (3.35 y 3.21 bits/ind) aunque el número de especies e individuos observados fueron mucho menores, así como el número de puntos de evaluación en estos tramos. Esto indica que en estos tramos la equidad es alta, estando las especies observadas equitativamente distribuidas.
- Para la Línea 4 se ubicaron 28 puntos. El 57.14 % fueron parques, 46.43% registraron una cantidad regular de flores, 60.71% presentaron una cantidad regular de árboles, 82.14% presentaron una cantidad regular de estructuras de refugio y el 78.57% fueron áreas abiertas.
- Para la Línea 4, en total se observaron 30 especies pertenecientes a 17 Familias y 11 Órdenes. Se observaron 1932 individuos. La familia con mayor número de especies observadas fue Thraupidae, seguida de Columbidae. La especie Columba Livia "Paloma" fue la que mayor abundancia registró (39.98%) seguida de la Zenaida meloda "Cuculí" (15.06%) y la Gaviota de Franklin *Leucophaeus pipixcan* (9.63%).
- En cuanto a la diversidad, de todos los puntos evaluados, el que registró un mayor valor de diversidad H´ fue el AVE12, ubicado en el Parque Vitelo Díaz (3.56 bits/ind) el cual se encuentra cerca al ovalo 200 millas y al cerro La regla en el Callao. El segundo fue el punto AVE10 (3.37 bits/ind) correspondiente al Plaza de Armas del Alamo en el Callao. En el otro extremo se encuentran los puntos con menor de diversidad, el cual fue el AVE58 (0.49 bits/ind) Verma del cruce de las avenidas Faucett y colonial en Bellavista, Callao y el punto AVE08 (0.97bits/ind) en la Plaza del Barrio, Callao.
- Para los tramos, el Callao registro el mayor valor de diversidad H´(3.52). Esta diversidad representa un ecosistema semi-urbano con gran variedad de especies y oferta alimenticia. Bellavista en cambio, obtuvo un valor de 1.79 bits/ind, lo cual representa una diversidad media-baja. Es notoria la dominancia en Bellavista de especies como las palomas y cuculíes, lo cual espanta a otras.
- En cuanto a las especies amenazadas de aves, 2 especies se encuentran en el DS-034-2004-AG: *Aratinga erythrogenys*, *Falco peregrinus*. Dentro de la lista CITES se encuentran 11 especies en el Apédice II: *Falco peregrinus*, *Falco sparverius*, *Athene cunicularia*, *Amazilia amazilia*, *Myrtis Fanny*, *Thaumastora cora*, *Geranoaetus polyosoma*, *Parabuteo unicinctus*, *Aratinga erythrogenys*,*Brotogeris versicolurus* y *Forpus coelestis*. A excepción de los colibríes y lechuzas, las especies de loros y halcones en lima suelen ser poblaciones producto de tráfico de especies que se han

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN' SERCONSULT

asilvestrado. En la lista de la IUCN sólo se encuentras la especie *Aratinga erythrogenys* como NT, es decir, Casi Amenazada. *Leucophaeus pipixcan* "Gaviota de Franklin", es una especie migratoria que llega a nuestras costas durante nuestro verano, buscando refugio del crudo invierno boreal. No se encontraron especies endémicas.

- En los resultados obtenidos del muestreo de artropofauna, se determinó que para el área de influencia de la Línea 2, se observaron 23 especies y para el área de influencia de la Línea 4 se determinaron un total de 12 especies, de las cuales no se incluye ninguna de estas especies dentro de alguna categoría de conservación.
- Para la herpetofauna, no se registraron especies en el AI del proyecto.
- En cuanto a los resultados obtenidos para el grupo de mamíferos, se registraron 3 especies de roedores.

6.3.10 Recomendaciones

- Se debe tener en consideración la presencia el canal del río Surco el cual esta presente a lo largo de la carretera central hasta la Av. Separadora Industrial-Colectora Industrial. Muchos parques de Ate se riegan con el agua que proviene del canal del río Surco.
- Realizar las obras de construcción de los tramos Municipalidad de Ate hasta Colectora Industrial y Morales Duarez- Quilca en la época seca.
- Tener en consideración la presencia de especies arbóreas de gran tamaño las cuales se pueden caer debido a la vibración en la etapa de construcción. Los vecinos que viven cercanos a la Av. Venezuela dentro de los límites de las estaciones Elio-La Alborada-Tingo María se quejaron de la falta de manteniento (poda) de los parques donde existen especies de arbóreas de gran altura que están a punto de caerse y que ponen el riesgo de la salud de las personas en el distrito de Lima.
- Supervizar las obras a fin de evitar impactos a las especies de Cedros (especie protegida por la legislación nacional e internacional) en los siguientes lugares:
  - BC-2, donde se identifico 4 cedros ubicados a la altura de la Av. Oscar Benavides y Av Juan Pablo II.
  - BC-3, donde se identifico 4 cedros ubicados a la altura de la Av. Oscar Benavidesy Av Juan Pablo II.
  - BC-5, donde se identifico 4 cedros ubicados a la altura de la Av. Oscar Benavidescon Faucett.
  - BC-12, donde se identifico 20 cedros a lo largo de Paseo Colon.
  - BC-13, donde se identifico 1 cedro en la Av. 28 de Julio cerca a la Plaza Manco Capac.
  - BC-14, donde se identifico 4 cedros y 1 cactus trepador (*Hylocereus undatus*) a la altura de la cuadra 16 de la Av. 28 de Julio.
  - BC-15, donde se identifico 4 cedros a la altura de la cuadra 15 de la Av. 28 de Julio.
- Tener cuidado con la remoción de nidos o refugios de aves
- Debido a que las aves observadas componen un ecosistema urbano, son especies muy adaptadas a los ruidos, movimientos de vehículos, presencia humana, etc. Por ello, no deberían ser afectadas significativamente por el proyecto. Además, su gran capacidad de movilización les permite encontrar nuevos refugios y zonas de alimentación.
- Realizar campañas de desratización a lo largo de la línea 2 y del tramo de la línea 4.
- Se recomienda tomar las medidas necesarias para evitar almacenaje de agua depositada en recipientes sin protección adecuada, así como en el agua de lluvia que se empoza en las botellas, chapitas, barriles metálicos o de plástico, cisterna de

BERTHA HUAMANFINCO SANTIVAÑEZ
COD. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

hormigón, llantas abandonadas, entre otros que son los lugares donde se reproduce el zancudo *(Aedes aegypti)* que es el portador del dengue.

Dirección de Gestión Ambiental
F.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.M.
Especialista Ambiental
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado

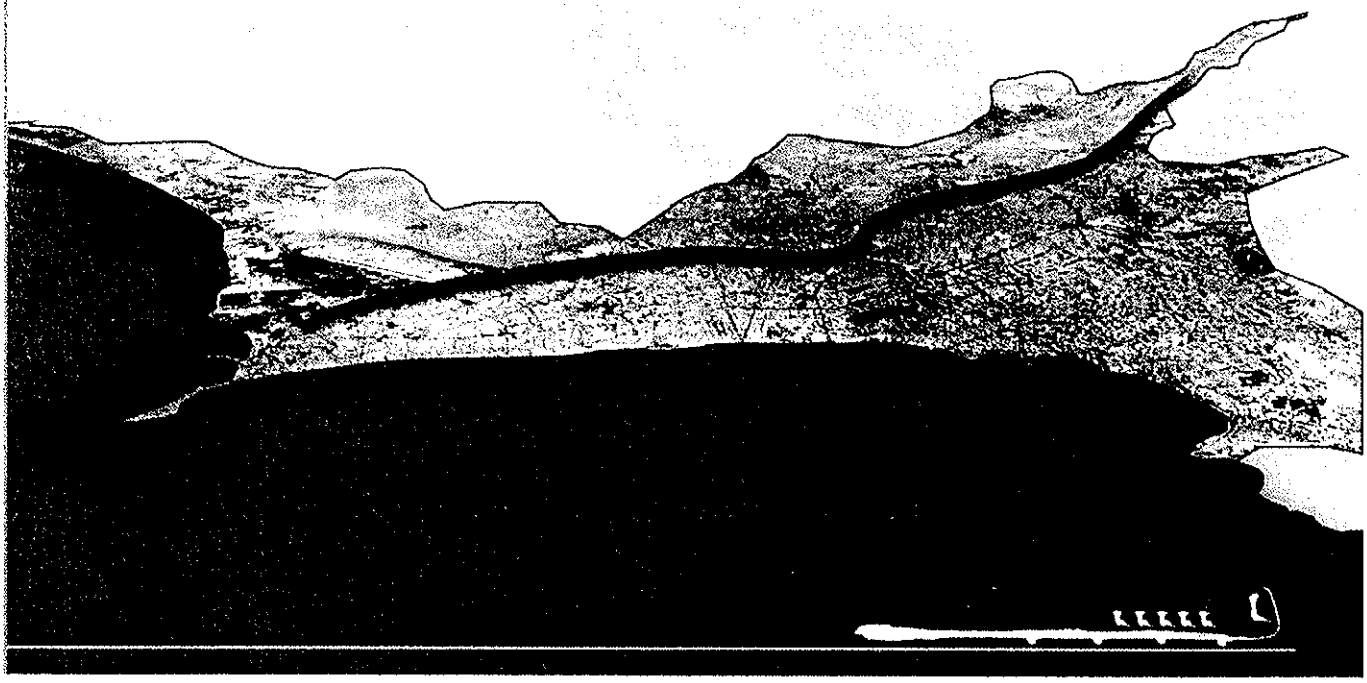
Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

ENTREGABLE N°2

VOLUMEN I

PARTE B

INFORME



Lima, Octubre 2013

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO

"PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT GAMBETTA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO"

INFORME DEL ENTREGABLE N°2

VOLUMEN I – PARTE B

Preparado para:

PROINVERSION
Av. Enrique Canaval Moreyra N° 150
San Isidro - Lima

Preparado por:

Servicio de Consultores Andinos *(Serconsult)*
Av. Paseo de la República 569, Int 701.
La Victoria - Lima

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

OCTUBRE – 2013



VOLUMEN I

INFORME DEL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI DETALLADO

PARTE B

Capítulo 6: Línea Base Socio Económica
Capítulo 7: Identificación de Pasivos Ambientales
Capítulo 8: Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales
Capítulo 9: Plan de Participación Ciudadana
Capítulo 10: Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario
Capítulo 11: Plan de manejo Socio Ambiental
Capítulo 12: Bibliografía

6.4 LÍNEA BASE SOCIO - ECONÓMICA

6.4.1 Generalidades

La Línea Base Socio-económica presenta la evaluación de la caracterización socioeconómica y cultural de la población comprendida en el área de influencia del Proyecto, el cual sustenta la interrelación de las actividades de construcción y operación del proyecto, en ese sentido el área de influencia de carácter social del presente proyecto identifica a nueve (09) distritos de la provincia de Lima y tres (03) distritos de la provincia constitucional del Callao.

El entorno socioeconómico y cultural, se caracteriza por ser un ambiente de tipo urbano consolidado, con un patrón de asentamiento concentrado, donde inciden e interactúan conjuntos habitacionales, urbanizaciones, asentamientos humanos, así como múltiples actividades socioeconómicas comerciales al por mayor y menor, servicios varios, industria, inmobiliarias, empresariales y arrendamientos, entre otros, que traen consigo dinámicas sociales y prácticas culturales que forman parte del estilo de vida de la población urbana, los mismos que presentan su propia dinámica y su propia problemática social en la zona de estudio.

La información de la línea de base socioeconómica, desarrolla variables e indicadores sociales en relación a los temas: demografía, educación, salud, economía, transporte, grupos de interés y problemática social, los cuales se sustentan con información de campo e información secundaria, a fin de identificar los posibles impactos sociales positivos y negativos, para poder establecer las medidas con relación a la etapa de construcción y operación del proyecto.

6.4.2 Objetivos

6.4.2.1 General

Analizar el estado actual del medio socioeconómico y cultural de la población urbana asentada en el área de influencia del Proyecto, identificando potenciales impactos socioambientales, y propuestas de mitigación o maximización a los mismos.

6.4.2.2 Específicos

- Identificar la dinámica social del Área de Influencia del Proyecto, estableciendo el estado actual de las principales variables e indicadores demográficos, de salud, educación, institucionales, políticos, culturales, entre otros.
- Detectar las percepciones de la población sobre su situación actual y sobre el proyecto de construcción de la Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao.
- Identificar las actividades económicas y el uso de los recursos naturales desarrollados por la población del área de influencia del Proyecto.

6.4.3 Área de Influencia del Proyecto

El área de influencia del Proyecto está ubicado en nueve (09) distritos pertenecientes a Lima Metropolitana, provincia y departamento de Lima y en tres (03) distritos de la provincia constitucional del Callao, en los cuales se calcula el emplazamiento de un transporte público

masivo tipo Metro comprendido en el Eje Vial Este – Oeste (Ate - Lima - Callao) y el ramal de conexión entre las Av. Faucett y Gambetta. (Ver **Anexo 5** - Mapa de Área de Influencia del Proyecto). La ubicación del trazo del Proyecto comprende las siguientes arterias de circulación vehicular presentadas en la Tabla 6.72

Tabla 6.72 Ubicación del Trazo del Proyecto

Línea	Provincia	Distritos	Trazo
Línea 2 (Eje Este-Oeste)	Lima	Ate Santa Anita San Luis El Agustino La Victoria Breña Cercado de Lima San Miguel Cercado del Callao Jesús María	Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central), Av. Nicolás Ayllón, Av. 28 de Julio, Av. Paseo Colón, Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Amezaga, Av. Oscar R. Benavides y Av. Guardia Chalaca.
Tramo de la Línea 4	Callao	Bellavista Carmen de la Legua Reynoso Cercado del Callao	Av. Elmer Faucett, entre la Av. Néstor Gambetta y la Av. Oscar R. Benavides.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

6.4.4 Etapas

6.4.4.1 Pre campo

Comprende la planificación de las actividades a desarrollarse, en el que se establecen los criterios y objetivos que el estudio debe considerar para la elaboración de la Línea Base Socio-ambiental de acuerdo a la naturaleza del Proyecto, y que de manera preliminar, implica la recopilación de datos estadísticos y documentarios, principalmente de los Censos Nacionales de 2007: XI de Población y VI de Vivienda - INEI.

6.4.4.2 Campo

Consiste en el levantamiento de información primaria a través de la aplicación de entrevistas a representantes de grupos de interés y encuestas a la población local; así como el recojo de testimonios directos de actores sociales en los distintos mecanismos de participación ciudadana, como las consultas públicas y en general de recopilación de información secundaria que disponen las instituciones públicas y privadas de los distritos del Área de Influencia del Proyecto; constituyendo esta data un insumo útil para conocer la problemática y la realidad socioeconómica actual del área de estudio.

6.4.4.3 Gabinete

Etapa final del estudio en el que se sistematiza, describe y analiza la información obtenida en las fases anteriores.

6.4.5 Metodología de la Investigación Social

6.4.5.1 Recojo de testimonios

El recojo de testimonios se realizó a través de entrevistas a dirigentes barriales y en la aplicación de Talleres Informativos en los que se logró conocer la posición de los actores involucrados del área de influencia del Proyecto, conformado por autoridades locales,

dirigentes vecinales, representantes privados locales y de la autoridad nacional, entre otros; cuyas opiniones se presentan en el Capítulo 9. Participación Ciudadana.

6.4.5.2 Encuestas

Objetivo de la Encuesta

Tuvo como objetivo conocer las percepciones y opiniones de la población en general y los grupos de interés, así como también de los potenciales afectados acerca del Proyecto y sus impactos socio-ambientales.

Ficha Técnica de la encuesta

El universo es infinito, compuesto por aproximadamente más de 100,000 personas distribuidas en doce (12) distritos del área de influencia del Proyecto.

- Representatividad: Para las encuestas, la representatividad es el 100% de los grupos de interés del Área de Influencia del Proyecto, debido a que forman parte del universo.
- Tamaño de la Muestra: Conformada por un total 415 casos, elegidos en forma aleatoria.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se ha utilizado la siguiente fórmula de poblaciones infinitas[1]:

$$\frac{S^2.p.q}{E^2}$$

Donde:

S = Nivel de confianza: 95.5% (2 Sigmas para estudios de opinión pública)

p y q = Porcentaje estimado de la muestra: p = q = 50%, cuando no hay un parámetro.

E = 4.9% de Error muestral: ± del porcentaje real si aplicáramos un censo al 100% de hogares.

Para poblaciones con más de 100,000 casos, ya no se toma en cuenta el tamaño de la población para el cálculo de la muestra.

De este modo, reemplazando los valores de la fórmula para cada encuesta, tenemos una muestra de 415 unidades. La muestra tiene un error muestral de +/- 4.9% y un nivel de confianza del 95%, en condiciones P = 50%; Q = 50%, para un universo infinito (más de 100,000 casos). La muestra fue distribuida alrededor del área de la construcción de las futuras 35 Estaciones, debido a que en estas zonas se trabajará más a nivel superficial y los impactos serían visibles para la población que vive alrededor de esas zonas.

- Error muestral : +/- 4.9%.
- Nivel de confianza : 95 %.
- Heterogeneidad : P =50%; Q = 50%.
- Segmentación : La muestra no ha sido segmentada.
- Procedimiento de muestreo : Por conglomerados de superficies geográficas y polietápico, con selección de la Primera Unidad de Muestreo (PUM) que representa las zonas de las 35 Estaciones proyectadas. La Segunda Unidad de Muestreo (SUM) lo

[1] Tomado de Restituto, Sierra Bravo. "Técnicas de Investigación Social. Teoría y ejercicios". Madrid, Editorial Paraninfo. Quinta edición renovada, 1988.

conforman las manzanas donde se encuentran las viviendas y negocios que serán elegidas por rutas aleatorias.

Tabla 6.73 Puntos de Muestreo de encuestas aplicadas en Estaciones

N°	ESTACIÓN	UBICACIÓN REFERENCIAL	DISTRITO
Línea 2			
001	Puerto del Callao	Plaza Garibaldi. Cuadra 3 de Av. Guardia Chalaca	Callao
002	Buenos Aires	Intersección de Av. Buenos Aires y Jr. Grau cuadra 1	Callao
003	Juan Pablo II	Intersección Av. Oscar Benavides cuadra 26 y Av. Santa Rosa	Bellavista
004	Insurgentes	Intersección Av. Oscar Benavides cuadra 34 y Av. Los Insurgentes	Bellavista
005	Carmen de la Legua	Intersección Av. Oscar Benavides y Av. Faucett	Bellavista
006	Oscar Benavides	Intersección Av. Oscar Benavides y Av. Amezaga	Bellavista
007	San Marcos	Intersección Av. Amezaga y Av. Universitaria	Cercado De Lima
008	Elio	Intersección Av. Venezuela y Av. Aurelio García y García	Cercado De Lima
009	La Alborada	Intersección Av. Venezuela y Av. La alborada	Cercado De Lima
010	Tingo María	Intersección Av. Venezuela y Av. Tingo María	Cercado De Lima
011	Parque Murillo	Intersección Av. Venezuela yJjr. Aguarico	Breña
012	Plaza Bolognesi	Intersección Av. Arica cuadra 4 y Jr. Huaraz	Breña
013	Estación Central	Intersección Av. 09 de Diciembre y Av. Garcilaso de la Vega	Cercado De Lima
014	Plaza Manco Capac	Intersección Av. 28 de julio y Av. Manco Capac	La Victoria
015	Cangallo	Intersección Av. 28 de julio y Jr. Cangallo	La Victoria
016	28 De Julio	Intersección Av. 28 de julio y Av. Aviación	Cercado De Lima
017	Nicolás Ayllón	Intersección Av. Nicolás Ayllón y Av. 28 de julio	La Victoria
018	Circunvalación	Intersección Av. Nicolás Ayllón y Av. Circunvalación	San Luis
019	Nicolás Arriola	Intersección Av. Nicolás Ayllón y Av. Arriola	San Luis
020	Evitamiento	Intersección Av. Nicolás Ayllón y vía de evitamiento	El Agustino
021	Ovalo Santa Anita	Intersección carretera central y Av. La Molina.	Santa Anita
022	Colectora Industrial	Intersección carretera central y Jr. 09 de Setiembre	Santa Anita
023	La Cultura	Intersección carretera central y Av. La cultura	Santa Anita
024	Mercado Santa Anita	Intersección carretera central y Av. Separadora Industrial	Santa Anita
025	Vista Alegre	Intersección carretera central y Av. Vista Alegre	Ate
026	Prolongación Javier Prado	Intersección carretera central y Av. Prolongación Javier prado	Ate
027	Municipalidad de Ate	Carretera central, frente a local central de municipalidad de ate	Ate
Ramal de La Línea 4			
001	Gambetta	Ovalo Gambetta, Intersección Av. Elmer Faucett y carretera Gambetta.	Callao
002	Canta Callao	Intersección Av. Elmer Faucett y Av. Cantacallao	Callao
003	Bocanegra	Intersección Av. Faucett y Av. Quilca	Callao
004	Aeropuerto	Intersección Av. Faucett y Av. Bocanegra	Callao
005	El Olivar	Intersección Av. Faucett y Av. El Olivar	Callao
006	Quilca	Intersección Av. Faucett y Av. Quilca	Callao
007	Morales Duárez	Intersección Av. Faucett, cuadra 6 y Av. E. Meiggs	Carmen De La Legua - Reynoso

Dirección de Gestión Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Ambiental
DGASA

008	Carmen De La Legua - L4	Intersección Av. Faucett y Av. Oscar R. Benavides	Callao

Trabajo de Campo

- Instrumento de recolección de datos: Se diseñó un cuestionario estandarizado con preguntas abiertas y cerradas con instrucciones para aplicarlas en una entrevista directa cara a cara entre el encuestador y el encuestado.
- Técnica de investigación: Técnica de encuestas por muestreo aleatorio en las zonas de las Estaciones seleccionadas.
- Equipo de encuestadores: Integrado por 06 personas, quienes previamente fueron capacitadas en el manejo de técnicas de entrevista y herramientas de investigación por medio de encuestas.
- Fecha de aplicación del cuestionario: El trabajo de campo se realizó entre el 13 y el 15 de mayo de 2013.
- Supervisión: In locus, el especialista social en campo y supervisores acompañaron a los encuestadores para verificar que el trabajo se realice adecuadamente.
- Procesamiento: Mediante SPSS (Paquete Estadístico para Ciencias Sociales), versión 20.0.
- Análisis de datos: Univariable en análisis de diferencias porcentuales, con medidas de tendencia central, cuadros y gráficos estadísticos.

6.4.5.3 Recojo de Información Secundaria

Se recabó información secundaria correspondiente a los indicadores socioeconómicos de los distritos. Se recabó información de portales estadísticos nacionales como la Encuesta Nacional de Hogares - INEI, Estadística de la Calidad Educativa - MINEDU, documentos de gestión del Gobierno Regional y Local, y demás documentos disponibles en medios impresos y electrónicos relacionados con el área de influencia del Proyecto.

A continuación se describen y analizan las principales variables e indicadores socioeconómicos como: demografía, educación, salud, economía, transporte, grupos de interés y problemática social. Los datos han sido obtenidos por fuentes secundarias de instituciones públicas y privadas; y fuentes primarias, a través de entrevistas a informantes claves.

6.4.6 Aspectos Sociales

6.4.6.1 Demografía

El área de influencia del Proyecto comprende doce (12) distritos: Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, Jesús María, Breña, Cercado de Lima, San Miguel, Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua Reynoso.

La población total del área de estudio asciende a 2'195,633 habitantes, de los cuales 1'073,681 está conformada por población de sexo masculino y 1'121,952 por población de sexo femenino, estableciéndose un ligero predominio de la población femenina sobre la masculina.

Los distritos de mayor población son Ate, Cercado del Callao y Cercado de Lima. Por el contrario, los distritos con menor población son Carmen de la Legua Reynoso y San Luis, como se puede apreciar en la tabla de más adelante.

Los distritos con mayor porcentaje de población respecto a la provincia de Lima son: Ate, que representa el 6.3%, y el Cercado de Lima, que representa el 3.9%; mientras que el

distrito de menor porcentaje es San Luis, que representa el 0.7%. En la Provincia Constitucional del Callao, el distrito de mayor porcentaje de población es el Cercado del Callao, que representa el 47.4%, y el distrito de menor porcentaje es Carmen de la Legua Reynoso, que representa el 4.8% del total de la población. Ver Tabla 6.74

Tabla 6.74 Tendencia Demográfica de la Población del Área de Influencia

Distrito	Población por sexo		Población total	Porcentaje referente a la provincia
	Hombres	Mujeres		
Ate	235 536	242 742	478 278	6.3
Santa Anita	91 240	93 374	184 614	2.4
El Agustino	89 679	90 583	180 262	2.4
San Luis	26 264	28 370	54 634	0.7
La Victoria	94 743	97 981	192 724	2.5
Jesús María	29 806	36 365	66 171	0.9
Breña	38 737	43 172	81 909	1.1
Cercado de Lima	145 721	153 772	299 493	3.9
San Miguel	60 025	69 082	129 107	1.7
Bellavista	35 710	39 453	75 163	8.6
Cercado del Callao	206078	209 810	415 888	47.4
Carmen de la Legua Reynoso	20 553	21 310	41 863	4.8
Total	**1 073 681**	**1 121 952**	**2 195 633**	

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda 2007

A. Centros poblados

En el AID se han identificado 98 centros poblados que están asentadas a lo largo del proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, 18 centros poblados se encuentran en el Ramal de la Línea 4 que comprende la avenida Faucett, desde el Ovalo Gambetta hasta la intersección de la Av. Faucett con la Av. Oscar R. Benavides y 80 centros poblados se encuentran ubicadas a lo largo de las avenidas principales de la Línea 2 que comprende las avenidas Guardia Chalaca, Oscar R. Benavides, Germán Amézaga, Av. Venezuela, Av. Arica, Av. 09 de Diciembre (Paseo Colón), Av. 28 de Julio, Av. Nicolás Ayllón y la Carretera Central hasta la Municipalidad de Ate Vitarte donde concluye el recorrido. Los tipos de centros poblados son distintas considerando que existen asentamientos humanos, urbanizaciones, Asociaciones de viviendas, cooperativas, zonas industriales y comerciales. Ver Tabla 6.75.

Tabla 6.75 Centros poblados identificadas en el área de influencia directa del EIA Sd por Estaciones- Ramal Línea 4/Línea 2 Lima- Callao

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
RAMAL LINEA 4						
ESTACIÓN 01-GAMBETTA	0+000	Izquierdo	Urb.	200 Millas	Av. Elmer Faucett cdra. 60	Callao
	0+400	Izquierdo	Urb.	Faucett	Av. Elmer Faucett cdra. 57	Callao
	0+600	Izquierdo	Urb.	San Juan Masías	Av. Elmer Faucett cdra. 55	Callao
	0+600	Derecho	Urb.	Los Portales del Aeropuerto	Av. Elmer Faucett cdra. 54	Callao
	0+800	Derecho	Urb.	Alameda	Av. Elmer Faucett cdra. 53	Callao

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
				Portuaria del Callao I Etapa		
ESTACIÓN 02 CANTA CALLAO	0+1000	Izquierdo	Urb.	Las Fresas	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
ESTACIÓN 03 BOCANEGRA	1+363	Izquierdo	...	Zona Industrial	Av. Elmer Faucett cdra. 38	Callao
ESTACIÓN 04 AEROPUERTO	3+700	Izquierdo	AA.HH.	Bocanegra Sector 5	Av. Elmer Faucett cdra. 30	Callao
	3+900	Izquierdo	AA.HH.	Bocanegra Sector 4	Av. Elmer Faucett cdra. 25	Callao
ESTACIÓN 05 EL OLIVAR	4+700	Izquierdo	Urb.	Grimanesa	Av. Elmer Faucett cdra. 19	Callao
ESTACIÓN 06 EL QUILCA	5+253	Izquierdo	Urb.	Aeropuerto	Av. Elmer Faucett / Av. Quilca	Callao
	5+600	Derecho	AA.HH.	200 Millas	Av. Elmer Faucett/ Fte. Urb. Playa Rímac	Callao
	5+600	Izquierdo	Urb.	Playa Rimac	Av. Elmer Faucett/ Av. Quilca	Callao
	5+800	Derecho	AA.HH.	23 de Febrero	Av. Elmer Faucett/ Morales Duárez	Callao
ESTACIÓN 07 MORALES DUÁREZ	6+200	Derecho	Urb.	José Olaya	Av. Elmer Faucett cdra. 12	Callao
	6+335	Izquierdo	Urb.	Reynoso	Av. Elmer Faucett cdra. 9	Carmen de la Legua
	6+371	Derecho	AA.HH.	Dulanto	Av. Elmer Faucett cdra. 9	Callao
	6+430	Derecho	AA.HH.	3 de Octubre	Av. Elmer Faucett cdra. 7	Callao
LINEA 2						
ESTACIÓN 01 PUERTO DEL CALLAO	0+200	Izquierdo	Urb.	Chacaritas	Av. Guardia Chalaca cdra. 4	Callao
	0+900	izquierdo	Unidad Vecinal	Santa Marina Norte	Av. Guardia Chalaca cdra. 10	Callao
	0+1700	Izquierda	Urb.	Fundo La Chalaca	Av. Guardia Chalaca cdra. 14	Callao
ESTACIÓN 02 BUENOS AIRES	1+950	Izquierdo	Urb.	Melitón Carbajal	Av. Oscar R. Benavides cdra. 16	Callao
	2+000	Izquierdo	Urb.	San Martin de Porres	Av. Oscar R. Benavides cdra. 17	Callao
	2+100	Derecho	Urb.	San Antonio	Av. Oscar R. Benavides cdra. 19	Bellavista
	2+150	Izquierdo	AA.HH.	El Carmen	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 19	Callao
ESTACIÓN 03 JUAN PABLO II	2+966	Izquierdo	Cooperativa	Elías Aguirre	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 26	Callao
	2+976	Derecho	Urb.	Estella Maris	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 26	Bellavista
	3+200	Izquierdo	Cooperativa	Trabajadores Unidos	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 27	Callao
	3+400	Izquierdo	Urb.	Los Pilares	Av. Oscar R. Benavides Cdra.29	Callao
	3+600	Izquierdo	AA.HH.	Los Pilares Azules	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 29	Callao
	3+600	Derecho	Urb.	La Taboadita	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 29	Bellavista
	3+700	Izquierdo	Urb.	Los Pilares Aduaneros	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 30	Callao

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
ESTACIÓN 04 INSURGENTES	4+000	Izquierdo	Urb.	El Rocío	Av. Oscar Benavides cdra. 33	Callao
	4+000	Derecho	Urb.	Ciudad del Pescador	Av. Oscar Benavides cdra. 33	Bellavista
	4+650	Izquierdo	Urb.	Tarapacá	Av. Oscar Benavides cdra. 40	Callao
	4+750	Derecho	Urb.	El Águila	Av. Oscar Benavides cdra. 42	Bellavista
ESTACIÓN 05 CARMEN DE LA LEGUA - L2	4+900	Izquierdo	AA.HH.	Juan Velasco Alvarado	Av. Oscar Benavides cdra. 43	Callao
ESTACIÓN 06 OSCAR BENAVIDES	5+000	Izquierdo	Urb.	Colonial	Av. Oscar Benavides cdra. 45	Callao
	5+000	Derecho	Urb.	San José	Av. Oscar Benavides cdra. 45	Bellavista
	5+550	Derecho	Urb.	Las Torres de San José	Av. Oscar Benavides cdra. 50	Bellavista
	6+000	Derecho	Urb.	San Joaquín	Av. Oscar Benavides cdra. 51	Bellavista
ESTACIÓN 07 SAN MARCOS	6+800	izquierdo	Unidad Vecinal	Unidad Vecinal Nº 3	Av. Carlos Germán Amézaga s/ n	Cercado de Lima
	7+300	Izquierdo	Urb.	Oscar Benavides	Av. Carlos Germán Amézaga s/ n	Cercado de Lima
ESTACIÓN 08 ELIO	7+800	Derecho	Urb.	Pando III Etapa	Av. Venezuela Cdra. 33	Cercado de Lima
	8+300	Derecho	Conjunto Habitacional	Palomino	Av. Venezuela Cdra. 29	Cercado de Lima
	8+500	Izquierda	Urb.	Elio	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima
ESTACIÓN 09 LA ALBORADA	9+200	Izquierdo	Urb.	Chacra Ríos Sur	Av. Venezuela Cdra. 21	Cercado de Lima
ESTACIÓN 10 TINGO MARÍA	9+400	Izquierdo	Urb.	Chacra Ríos Norte	Av. Venezuela Cdra. 18	Cercado de Lima
	10+100	Derecho	Urb.	Azcona	Av. Arica Cdra. 15	Breña
	10+300	Izquierdo	Urb.	Chacra Colorada	Av. Arica Cdra. 12	Breña
ESTACIÓN 11 PARQUE MURILLO	10+800	Derecho	Urb.	Breña	Av. Arica cdra. 7	Breña
ESTACIÓN 12 PLAZA BOLOGNESI	11+450	Izquierdo	Urb.	Garden City	Av. Arica cdra. 3	Breña
ESTACIÓN 13 CENTRAL	12+054	Derecho e Izquierdo		Centro Histórico	Paseo Colón, Polvos Azules	Cercado de Lima
ESTACIÓN 14 PLAZA MANCO CAPAC	13+350	Derecho		La Victoria	Av. 28 de Julio cdra. 14	La Victoria
	13+650	Izquierdo	Asoc. De Vivienda	Asoc. Barrio Obrero	Av. 28 de Julio cdra. 16	La Victoria
ESTACIÓN 15 CANGALLO	14+040	Izquierdo	Residencial	Edificio ONP 28 de Julio	Av. 28 de Julio cdra. 19	La Victoria
ESTACIÓN 16 28 DE JULIO	14+870	Derecho	Emporio	Emporio Comercial de Gamarra	Av. 28 de Julio cdra. 26	La Victoria
	15+200	Izquierdo	Conjunto Habitacional	Manzanilla	Av. 28 de Julio cdra. 29	La Victoria

Dirección de Gestión Social
O.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
ESTACIÓN 17 NICOLÁS AYLLÓN	15+600	Izquierdo	AA.HH.	Santa Clara de Bella Luz	Av. Nicolás Ayllón cdra. 1 con Sergio Caller	El Agustino
	15+750	Izquierdo	AA.HH.	San Pedro de Ate	Av. Nicolás Ayllón cdra. 6	El Agustino
	16+250	Izquierdo	Urb.	La Asunción	Av. Nicolás Ayllón cdra. 7	San Luis
	16+300	Derecho	AA.HH.	Cerro El Pino	Av. Nicolás Ayllón cdra. 8	La Victoria
ESTACIÓN 18 CIRCUNVALACIÓN	16+700	Izquierdo	Unidad Vecinal	Cruz de Yerbateros	Av. Nicolás Ayllón cdra. 10	San Luis
	16+700	Derecho	Urb.	San Pablo II Etapa	Av. Nicolás Ayllón cdra. 10	San Luis
	16+900	Izquierdo	Urb.	Jorge Chávez	Av. Nicolás Ayllón cdra. 13	San Luis
ESTACIÓN 19 NICOLAS ARRIOLA	17+000	Izquierdo	Urb.	Valdiviezo	Av. Nicolás Ayllón cdra. 15	Ate Vitarte
	18+000	Derecho	Lotización	Santa Angélica	Av. Nicolás Ayllón cdra. 19	Ate Vitarte
	18+200	Derecho	Urb.	Los Ayllus	Av. Nicolás Ayllón cdra. 20	Ate Vitarte
	18+400	Derecho	Lotización	Lotización Ind. Santa Lucía	Av. Nicolás Ayllón cdra. 21	Ate Vitarte
	18+650	Izquierdo	AA.HH.	Cataratas	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	El Agustino
	18+750	Izquierdo	AA.HH.	Los Portales del Agustino	Av. Nicolás Ayllón cdra. 23	El Agustino
ESTACIÓN 20 EVITAMIENTO	19+411	Derecho e izquierdo		No hay	Av. Nicolás Ayllón cdra. 26	El Agustino y Ate
ESTACIÓN 21 OVALO SANTA ANITA	20+100	Derecho	AA.HH.	San Francisco de Ate	Av. Los Frutales con Carretera Central	Ate Vitarte
	20+300	Izquierdo	AA.HH.	José Rodríguez de Mendoza	Av. Los Frutales con Carretera Central	Ate Vitarte
	20+650	Izquierdo	Urb.	Urb. Residencial Santa Anita	Av. Nicolás Ayllón con los Ruiseñores	Santa Anita
ESTACIÓN 22 COLECTORA INDUSTRIAL	21+350	Derecho	Cooperativa	27 de Abril	Av. Nicolás Ayllón cdra. 32	Ate Vitarte
	21+500	Derecho	Asoc.	Asoc. de Prop. San Juan de Ate	Av. Nicolás Ayllón cdra. 34	Ate Vitarte
	21+650	Derecho	Asoc.	Asoc. de Propietarios Buenos Amigos	Av. Nicolás Ayllón cdra. 36	Ate Vitarte
	21+850	Derecho	AA.HH.	Santa Iluminata	Av. Nicolás Ayllón cdra. 37	Ate Vitarte
	22+000	Derecho	Urb.	Los Claveles	Av. Nicolás Ayllón cdra. 38	Ate Vitarte
ESTACIÓN 23 LA CULTURA	22+400	Izquierdo	AA.HH.	Ex Fundo El Asesor	Av. Nicolás Ayllón cdra. 39	Santa Anita
ESTACIÓN 24 MERCADO SANTA ANITA	24+000	Derecho	Urb.	Los Portales de Javier Prado Etapa I	Av. Nicolás Ayllón / Av. Separadora Industrial	Ate Vitarte
	24+250	Derecho	Asoc.	Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	Av. Nicolás Ayllón / Puruchuco	Ate Vitarte
ESTACIÓN 25 VISTA ALEGRE	24+500	Izquierdo	Asoc.	Parque Industrial El Asesor	Carretera Central con Cerro Candela	Ate Vitarte
	24+700	Izquierdo	Cooperativa	Sol de Vitarte	Av. Nicolás Ayllón cdra. 44	Ate Vitarte
	24+700	Derecho	Coop.	Coop. de Vivienda Marañón	Av. Nicolás Ayllón / Calle Azucenas	Ate Vitarte
	24+900	Izquierdo	Urb.	Los Ángeles de Vitarte	Av. Nicolás Ayllón cdra. 48	Ate Vitarte
	25+100	Derecho	Asoc.	Asoc. Provivienda Virgen del	Carretera Central Km 5 con calle Los Claveles	Ate Vitarte

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Cat.	Nombre	Referencia	Distrito
				Carmen		
	25+500	Izquierdo	Urb.	Brisas de Ate	Carretera Central con Prol. Javier Prado	Ate Vitarte
ESTACIÓN 26 PRLG. JAVIER PRADO	25+600	Derecho	Asoc.	Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	Carretera Central con Prol. Javier Prado	Ate Vitarte
	25+750	Derecho	Asoc.	Asoc. Primavera de Ate	Carretera Central con Prol. Javier Prado	Ate Vitarte
	25+750	Izquierdo	Urb.	Ceres I Etapa	Av. Carretera Central / Prol Javier Prado	Ate Vitarte
	25+850	Derecho	Urb.	Santa Inés II Etapa	Carretera Central Km 6 con Av. Húsares de Junín	Ate Vitarte
	26+100	Derecho	Asoc.	Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	Carretera Central con Av. Puente Llanos	Ate Vitarte
ESTACIÓN 27 MUNICIPALIDAD DE ATE	26+200	Izquierdo	Coop.	Coop. 26 de Mayo	Carretera Central Km 7, espalda Plaza Vitarte	Ate Vitarte
	26+300	Derecho	AA.HH.	Textil Vitarte	Carretera Central con Cerro Candela	Ate Vitarte
	26+350	Derecho	AA.HH.	Los Conquistadores	Carretera Central con Cerro Candela	Ate Vitarte
	26+400	Derecho	AA.HH.	Juan Gonzales Berrospi	Carretera Central con Cerro Candela	Ate Vitarte
	26+400	Derecho	AA.HH.	Cataratas	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
Total	...	...	...	98	...	...

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

La población total de los 98 centros poblados comprende a 517,069 habitantes, 263,269 está conformada por la población de sexo masculino y 271,220 está conformada por la población de sexo femenino, la cual predomina ligeramente sobre la población masculina. La población de los centros poblados está constituido por 102,698 familias que se encuentran distribuidos en un aproximado de 52,958 viviendas.

Las zonas urbanas de mayor población en la zona que corresponde al Ramal 4 son el AA.HH. Bocanegra Sector 5 con 10,000 habitantes (Estación Aeropuerto) y el AA.HH. Dulanto con 12,000 habitantes (Estación Morales Duárez), por el contrario, las zonas urbanas de menor población son la Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa con 250 habitantes (Estación Gambetta) y el AA.HH. 23 de Febrero con 320 habitantes (Estación Quilca).

A lo largo del recorrido de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, los centros poblados de mayor número de habitantes están ubicados en la Urb. Ciudad del Pescador con 40,0000 habitantes (Estación Insurgentes), Urb. Colonial con 12,000 habitantes (Estación Oscar R. Benavides), Urb. Elio con 15,000 habitantes (Estación Elio), Urb. Breña con 15,000 habitantes (Estación Parque Murillo), La Victoria (Av. 28 de Julio y alrededores) con 16,000 habitantes (Estación Plaza Manco Cápac), el Emporio Comercial de Gamarra con 51,512 habitantes (Estación 28 de Julio) y la Urb. Los Ángeles de Vitarte con 16,200 habitantes (Estación Vista Alegre), por el contrario, las zonas urbanas de menor población son la Urb. El Rocío con 290 habitantes (Estación Insurgentes), Residencial Edificio ONP 28 de Julio (Estación Cangallo) y la Asociación de Vivienda Mirador de Javier Prado con 200 habitantes (Estación Mercado Santa Anita). Ver Tabla 6.76.

Tabla 6.76 Población de los Centros Poblados del AID

Centro Poblado	Población por Sexo		Población Total	N° familias	N° viviendas
	Hombres	Mujeres			
RAMAL LÍNEA 4					
Urb. 200 Millas	3300	2700	6000	1200	500
Urb. Faucett	1300	900	2200	550	350
Urb. San Juan Masías	4500	4500	9000	2250	800
Urb. Los Portales del Aeropuerto	550	450	1000	250	200
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	150	100	250	50	40
Urb. Las Fresas	665	1235	1900	480	400
Zona Industrial	400	100	500	...	...
AA.HH. Bocanegra Sector 5	5500	4500	10000	2500	600
AA.HH. Bocanegra Sector 4	3000	4000	7000	1800	480
Urb. Grimanesa	420	430	850	170	120
Urb. Aeropuerto	2300	2200	4500	1100	400
AA.HH. 200 Millas	860	1290	2150	550	300
Urb. Playa Rímac	4000	4000	8000	1500	400
AA.HH. 23 de Febrero	180	140	320	78	78
Urb. José Olaya	2000	2000	4000	800	440
Urb. Reynoso	10500	9500	2000	4000	3000
AA.HH. Dulanto	6200	5800	12000	2400	1500
AA.HH. 3 de Octubre	1450	1550	3000	600	420
LÍNEA 2					
Urb. Chacaritas	4800	5200	10000	2000	400
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	4600	3400	8000	1500	1000
Urb. Fundo La Chalaca	1250	1250	2500	700	165
Urb. Melitón Carbajal	200	150	350	85	80
Urb. San Martín de Porres	800	950	1750	350	175
Urb. San Antonio	2000	2000	4000	1000	267
AA.HH. El Carmen	600	550	1150	288	96
Coop. Elías Aguirre	230	220	450	229	126
Urb. Estella Maris	4400	5000	9400	1100	549

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Población por Sexo		Población Total	N° familias	N° viviendas
	Hombres	Mujeres			
Coop. Trabajadores Unidos	450	550	1000	200	150
Urb. Los Pilares	700	550	1250	315	220
AA.HH. Los Pilares Azules	2000	1500	3500	700	131
Urb. La Taboadita	2600	2700	5300	1348	336
Urb. Los Pilares Aduaneros	400	800	1200	290	135
Urb. El Rocío	140	150	290	175	71
Urb. Ciudad del Pescador	20000	20000	40000	8000	2000
Urb. Tarapacá	2500	2500	5000	1000	600
Urb. El Águila	470	490	960	200	150
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	250	270	520	104	80
Urb. Colonial	8400	3600	12000	2000	1200
Urb. San José	1750	2200	4500	900	700
Urb. Las Torres de San José	440	440	880	225	220
Urb. San Joaquín	1350	1450	2800	560	400
Unidad Vecinal N° 3	3000	3600	6600	1300	1100
Urb. Oscar Benavides	200	250	450	90	90
Urb. Pando III Etapa	1800	1900	3700	740	460
Conjunto Habitacional Palomino	4390	5060	9450	1890	1140
Urb. Elio	9000	6000	15000	2500	2200
Urb. Chacra Ríos Sur	5000	4000	9000	1500	1200
Urb. Chacra Ríos Norte	5100	5700	10800	1800	1300
Urb. Azcona	5300	4700	10000	2000	1800
Urb. Chacra Colorada	2700	3300	6000	1200	800
Urb. Breña	7500	7500	15000	3000	2500
Urb. Garden City	4500	2700	7200	1200	1100
Centro Histórico	3000	4000	7000	1400	1000
Av. 28 de Julio-La Victoria	7600	8400	16000	3200	2000
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	150	150	300	60	45
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	47	50	97	24	24
Emporio Comercial de Gamarra	20605	30907	51512	...	1200
Conjunto Habitacional Manzanilla	2800	3200	6000	1200	1000

Centro Poblado	Población por Sexo		Población Total	N° familias	N° viviendas
	Hombres	Mujeres			
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	750	750	1500	500	200
AA.HH. San Pedro de Ate	1400	1600	3000	600	400
Urb. La Asunción	400	300	700	120	80
AA.HH. Cerro El Pino (sector)	2700	3300	6000	1200	1000
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	240	240	480	100	80
Urb. San Pablo II Etapa	2000	2000	4000	900	600
Urb. Jorge Chávez	500	350	850	275	95
Urb. Valdiviezo	2200	2300	4500	900	600
Lotización Santa Angélica	1200	1200	2400	480	300
Urb. Los Ayllus	600	800	1400	280	200
Lotización Ind. Santa Lucía	700	800	1500	300	250
AA.HH. Cataratas	680	750	1430	229	143
AA.HH. Los Portales del Agustino	500	700	1200	300	100
AA.HH. San Francisco de Ate	570	750	1320	330	114
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	300	300	600	170	43
Urb. Residencial Santa Anita	5500	6500	12000	2400	1700
Coop. 27 de Abril	7000	8000	15000	3840	960
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	312	728	1040	260	129
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	110	110	220	55	20
AA.HH. Santa Iluminata	480	490	970	240	130
Urb. Los Claveles	2250	2250	4500	1120	500
Ex Fundo El Asesor	210	220	430	108	60
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	4500	5500	10000	2500	700
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	80	120	200	50	30
Asoc. Parque Industrial El Asesor	3900	3700	7600	1900	489
Coop. Sol de Vitarte	7500	7500	15000	3800	960
Coop. de Vivienda Marañón	400	400	800	200	90
Urb. Los Ángeles de Vitarte	8000	8200	16200	4060	1015
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	5800	5800	11630	2908	727
Urb. Brisas de Ate	1500	1500	3000	792	230
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	200	200	400	100	50

Centro Poblado	Población por Sexo		Población Total	N° familias	N° viviendas
	Hombres	Mujeres			
Asoc. Primavera de Ate	500	500	1000	250	65
Urb. Ceres I Etapa	1900	1940	3840	960	500
Urb. Santa Inés II Etapa	400	400	800	200	120
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	1400	1400	2800	700	400
Coop. 26 de Mayo	1700	1900	3600	920	500
AA.HH. Textil Vitarte	250	250	500	100	100
AA.HH. Los Conquistadores	500	500	1000	200	100
AA.HH. Juan Gonzales Berrospi	840	840	1680	420	140
AA.HH. Cataratas	3000	3400	6400	1280	800
Total 98 centros poblados	263,269	271,220	517,069	102,698	52,958

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

B. Flujos Migratorios

Según el XI Censo de Población y VI de Vivienda de 2007 efectuado por el INEI, se observa que en la mayoría de los distritos del área de influencia, la población es mayoritariamente inmigrante, sobrepasando más de la mitad de la población de cada distrito. Los inmigrantes son la población que se ha establecido en un lugar diferente de su lugar de nacimiento, y también se le conoce con el nombre de población inmigrante de toda la vida.

Respecto a la población de los distritos de la Provincia de Lima, se observa que cerca de la cuarta parte es población inmigrante por lugar de residencia, es decir, se trata de población que cambió su lugar de residencia por lo menos 05 años antes de la aplicación del censo, y se le conoce también como población inmigrante reciente. En los distritos de la Provincia Constitucional del Callao, la tendencia es menor de la quinta parte de la población.

En cuanto a hogares con algún miembro en otro país, se aprecia que en la mayoría de los distritos, cerca de la quinta parte de los hogares tiene por lo menos un miembro de su familia en otro país. Similar tendencia se presenta en los distritos de la Provincia Constitucional del Callao. Ver laTabla 6.77.

Tabla 6.77 Flujos Migratorios en Distritos de Lima Metropolitana y Callao

Distritos	Población migrante por lugar de nacimiento (%)	Población migrante por lugar de residencia 5 años antes (%)	Hogares con algún miembro en otro país (%)
Ate	57.5	19.3	13.2
Santa Anita	60.6	21.9	12.8
El Agustino	42.6	14.5	15
San Luis	62.5	25.5	18.2
La Victoria	48.1	18.2	18.4
Jesús María	68.6	32.6	21.3
Breña	74.1	21.8	18.6
Cercado de Lima	44.5	17.8	19.1
San Miguel	66.3	23.7	21
Bellavista	53.1	18.1	20.6
Cercado del Callao	39.1	12.5	15.9
Carmen de la Legua Reynoso	37.8	12.8	19.5

Fuente: INEI - XI Censo de Población y VI de Vivienda 2007.

C. Población Distrital y sus Cambios en el Tiempo

Los distritos de Ate, San Miguel y Santa Anita han visto crecer su población de manera progresiva en las últimas tres décadas. En cambio, en el distrito de El Agustino la población ha decrecido de 167 772 habitantes en 1981 a 154 028 habitantes en el año 1993. Sin embargo, en el censo del año 2007 se registró un aumento a 180 262 habitantes.

Distritos ubicados más cerca del Centro Histórico de Lima como San Luis, La Victoria, Breña, Jesús María y el Cercado de Lima, han decrecido progresivamente respecto del censo del año 1981 con relación al censo de 2007.

En la Provincia Constitucional del Callao, los distritos de Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua Reynoso han crecido de manera progresiva desde el censo del año

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

1981 hasta la actualidad, como por ejemplo el distrito de Bellavista, que en el año 1981 tenía una población de 67 184 habitantes, en el año 1993 creció a 71 665 habitantes, y en el último censo del año 2007 registró un crecimiento que alcanza los 75 163 habitantes. Ver Tabla 6.78.

Tabla 6.78 Población Distrital y sus Cambios en el Tiempo (1981, 1993 y 2007)

Distritos	Años censales (valores absolutos)		
	1981	1993	2007
Ate	157 160	266 398	478 278
Santa Anita	...	118 659	184 614
El Agustino	167 772	154 028	180 262
San Luis	57 824	48 909	54 634
La Victoria	270 780	226 857	192 724
Jesús María	82 252	65 557	66 171
Breña	112 103	89 973	81 909
Cercado de Lima	359 397	340 422	299 493
San Miguel	99 236	117 488	129 107
Bellavista	67 184	71 665	75 163
Cercado de Callao	266 194	369 768	415 888
Carmen de la Legua Reynoso	38 621	38 149	41 863
TOTAL	**1 642 905**	**1 901 476**	**2195633**

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, años 1981, 1993 y 2007 - INEI

D. Análisis de Pirámides Poblacionales

Los cambios en el tiempo de la población se incluyen en las pirámides poblacionales de cada distrito del Área de Influencia del presente Proyecto. La pirámide poblacional es un gráfico que resume la distribución de la población por las variables sexo y edades quinquenales. Sirve para analizar si la población está en un proceso de crecimiento (expansiva) o decrecimiento (regresiva). En cuanto a la distribución por sexo, en las pirámides poblacionales se observará si es equilibrada o desequilibrada debido a las diferencias significativas entre el número de hombres y mujeres por grupos de edad.

El comportamiento poblacional en las últimas tres décadas se refleja en la forma de pirámide poblacional. En efecto, la forma de las pirámides poblacionales es similar en todos los distritos, después de haber presentado una base ancha y vértice angosto en la época de crecimiento poblacional. En la actualidad describe una base más reducida y un ensanchamiento progresivo en el centro, lo que refleja un menor número de nacimientos (población joven) y una mayor cantidad de población en edad adulta.

La diferencia relativa del grupo de edad de 0 a 4 años de los censos de 1981, 1993 y 2007, responde a la reducción de la natalidad (Según el INEI, la natalidad proyectada para el quinquenio 2000-2005 es igual a 22.6 nacimientos por cada mil habitantes, proyectándose que ésta disminuirá a 16.6 durante el quinquenio del 2020-2025). Asimismo, los gráficos revelan la disminución de la importancia relativa de los 4 siguientes grupos quinquenales (5 a 24 años de edad) en hombres y mujeres, que es consecuencia de la reducción progresiva de la base. Por otro lado, a partir de los grupos de 25 años de edad, se observa una mayor proporción relativa en hombres y mujeres.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

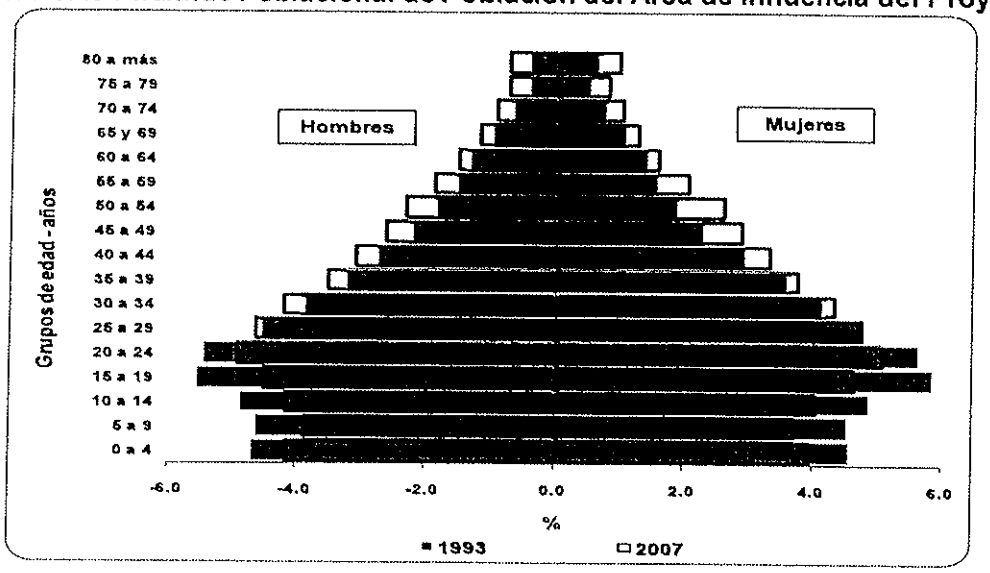
MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

En tal sentido, la población de los distritos del Área de Influencia Directa se encuentran en una fase de transición demográfica, pues ha pasado de una fase de crecimiento explosivo de su población como consecuencia de la alta tasa de natalidad ocurrida en décadas anteriores, además de la migración masiva, a otra fase de crecimiento estable o moderado, por la reducción de la tasa de natalidad; lo que lleva a concluir que la población del Área de Influencia Directa crecerá de manera moderada. Por distritos encontramos las mismas tendencias, sobre todo en aquellos del centro de la ciudad.

En cuanto a la distribución por sexo, en las pirámides poblacionales se observa que en general es equilibrada debido a que no hay diferencias significativas entre el número de hombres y mujeres por grupos de edad.

Elaboramos una pirámide poblacional de toda la población de los 12 distritos que comprenden el Área de Influencia del Proyecto, de la cual se concluye la tendencia a la disminución de la población menor de 14 años; por lo tanto, la demanda de servicio de transporte escolar y otros servicios también descenderá en los próximos años. Ver los siguientes gráficos.

Gráfico 6.49 Pirámide Poblacional de Población del Área de Influencia del Proyecto



MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Gráfico 6.50 Pirámide Poblacional Distrito deSanta Anita (1993 y 2007)

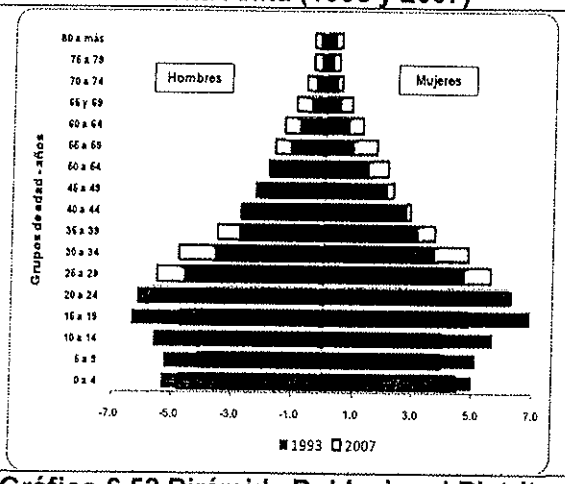


Gráfico 6.51 Pirámide Poblacional Distrito San Luis (1993 y 2007)

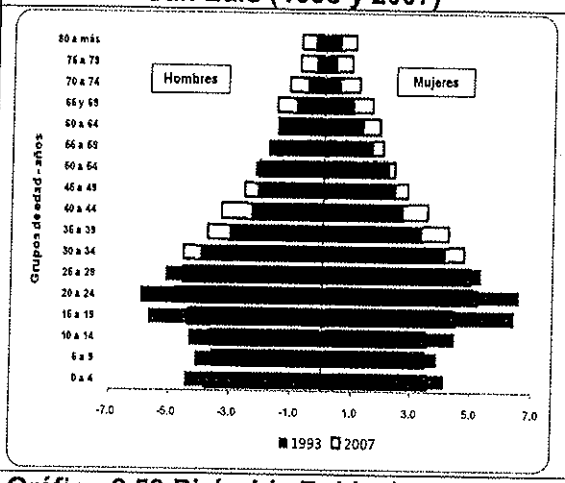


Gráfico 6.52 Pirámide Poblacional Distrito La Victoria (1993 y 2007)

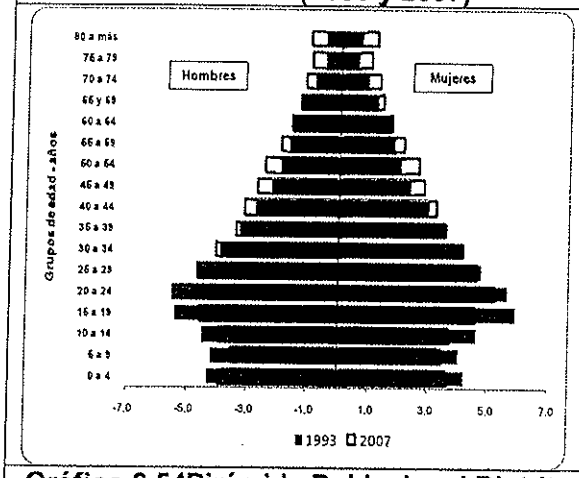


Gráfico 6.53 Pirámide Poblacional Distrito El Agustino (1993 y 2007)

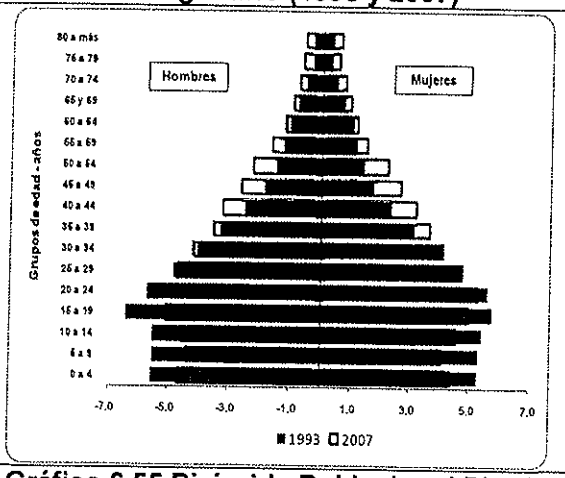


Gráfico 6.54Pirámide Poblacional Distrito Jesús María (1993 y 2007)

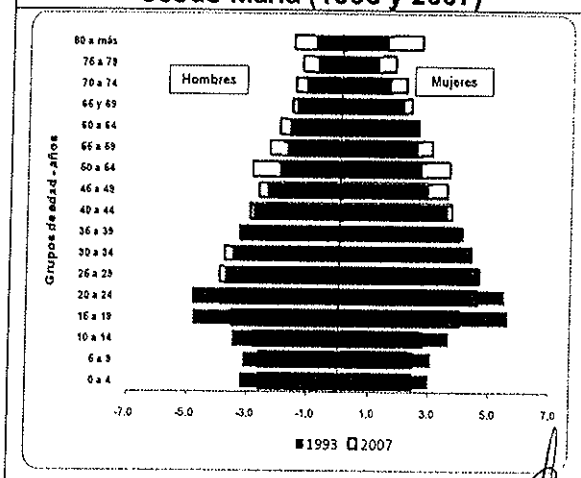
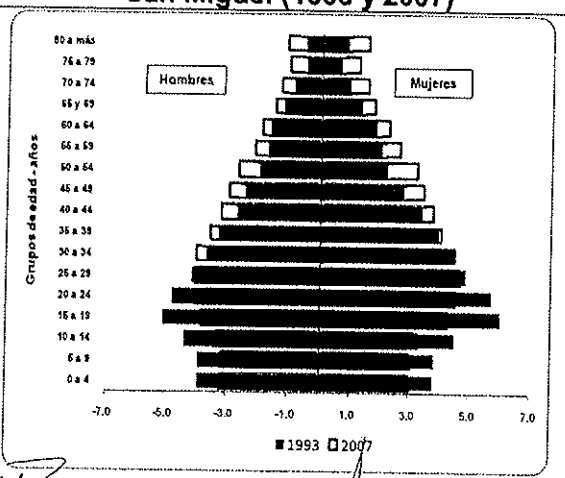


Gráfico 6.55 Pirámide Poblacional Distrito San Miguel (1993 y 2007)



MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Gráfico 6.56 Pirámide Poblacional Distrito Breña (1993 y 2007)

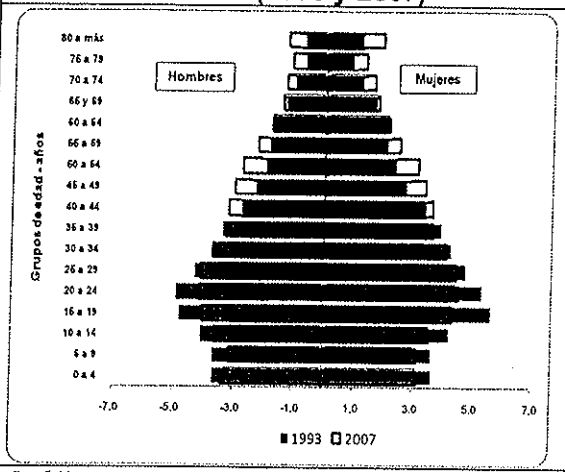


Gráfico 6.57Pirámide Poblacional Distrito Bellavista (1993 y 2007)

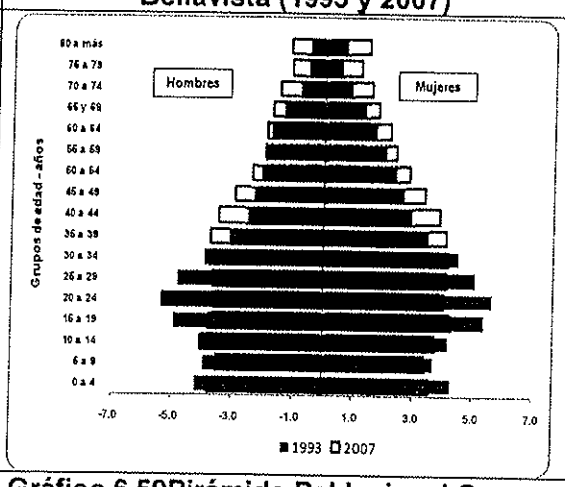


Gráfico 6.58 Pirámide Poblacional Distrito Lima (1993 y 2007)

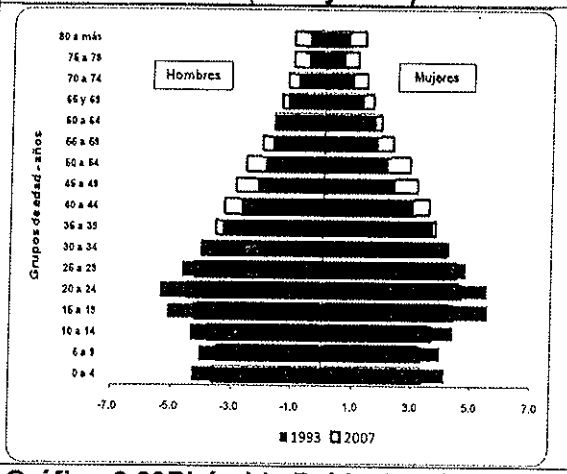


Gráfico 6.59Pirámide Poblacional Carmen de la Legua – Reynoso (1993 y 2007)

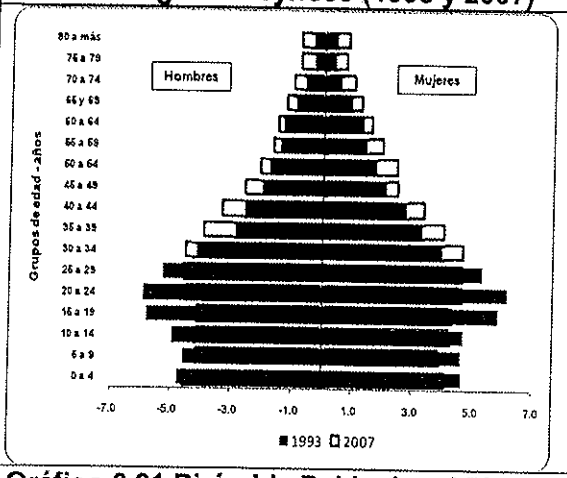


Gráfico 6.60Pirámide Poblacional Distrito Callao (1993 y 2007)

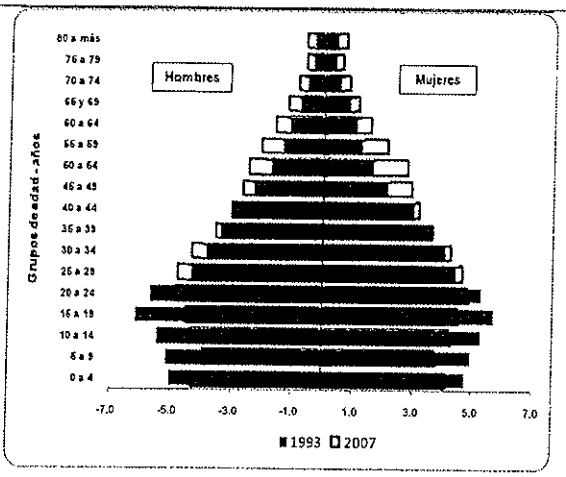
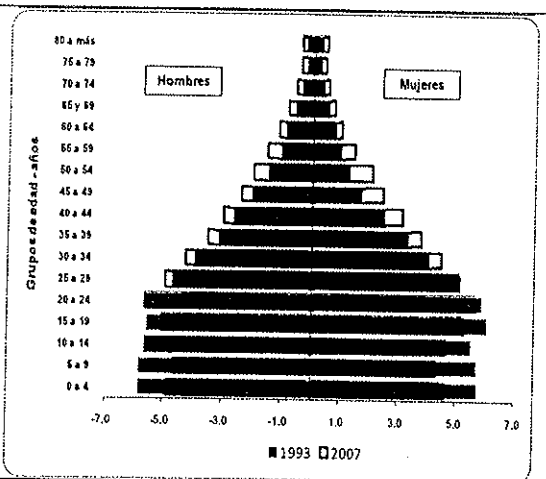


Gráfico 6.61 Pirámide Poblacional Distrito de Ate (1993 Y 2007)



Fuente: INEI - Censos Nacional de Población y Vivienda, años 1993 y 2007

6.4.6.2 Educación

Los niveles educativos en las instituciones educativas de los distritos de las provincias de Lima y Callao identificadas en el área de influencia del proyecto se caracterizan por ofrecer los niveles de inicial, primaria, secundaria, educación especial, educación básica alternativa y educación superior.

Dentro del ámbito de estudio se registran 1599 instituciones educativas de gestión pública, y 3080 instituciones educativas de gestión privada; lo cual hace una población estudiantil que asciende a 645 977 alumnos.

Todas las instituciones educativas del área de influencia se encuentran dentro de la zona urbana. El material predominante de las paredes de las instituciones educativas ubicadas en el área urbana es de ladrillo, el techo predominante es el aligerado o de concreto y el piso es de cemento. Del mismo modo, todas las instituciones educativas cuentan con el servicio de energía eléctrica y agua potable de red pública.

Conforme la verificación en el trabajo de campo, en la mayoría de las instituciones educativas el horario predominante es en las mañanas, siendo el ingreso a las 07:30 horas y la salida a las 13:00 horas. Este aspecto, deberá tomarse con mayor énfasis durante la etapa de ejecución del proyecto. Ver la tabla más adelante.

Desplazamiento del alumnado

Las principales vías de acceso a las instituciones educativas de los distritos son:

- **Ate y Santa Anita**: La zona de Huachipa, carretera Ramiro Prialé, Carretera Central (cerca de la Municipalidad Distrital de Ate), avenidas Metropolitana y Separadora Industrial, Prolongación Javier Prado y Óvalo Santa Anita.
- **El Agustino, San Luis y La Victoria**: Vía de Evitamiento, avenidas Nicolás Ayllón, Nicolás Arriola, México, Riva Agüero, Grau y 28 de Julio.
- **Breña, Cercado de Lima, Jesús María y San Miguel**: Avenidas Grau, Abancay, 9 de Diciembre (Paseo Colón), Brasil, Alfonso Ugarte, Guzmán Blanco, Arica, Venezuela, Tingo María y La Marina.
- **Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua Reynoso:** Avenidas Venezuela, Universitaria, Oscar R. Benavides (Colonial), Elmer Faucett, Los Insurgentes, Santa Rosa, Guardia Chalaca, Buenos Aires, Sáenz Peña, Néstor Gambetta, Quilca y Morales Duárez.

Tabla 6.79 Caracteristicas de las Instituciones Educativas del Área de Influencia

Distrito	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Nivel educativo (inicial, Primaria, Secundaria, Superior, etc.)	N° alumnos matriculados (último año)	Calidad de Infraestructura			Horario del Alumnado	
				Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Ate	254 Estatales 294 Privadas	Inicial	22,053	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	63 Estatales 279 Privadas	Primaria	58,741	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	45 Estatales 129 Privadas	Secundaria	44,007	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales	Educación Especial	118	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	07 Estatales	Educación Básica	4,026	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00

Distrito	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Nivel educativo (Inicial, Primaria, Secundaria, Superior, etc.)	N° alumnos matriculados (último año)	Calidad de Infraestructura			Horario del Alumnado	
				Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	14 Privadas	Alternativa						
	03 Estatales 19 Privadas	Educación Superior	3,617	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Santa Anita	37 Estatales 101 Privadas	Inicial	8,372	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	21 Estatales 83 Privadas	Primaria	21,038	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	14 Estatales 48 Privadas	Secundaria	16,385	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	03 Estatales 03 Privadas	Educación Básica Alternativa	1,581	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatales 05 Privadas	Educación Superior	1,794	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
El Agustino	138 Estatales 68 Privadas	Inicial	8,312	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	29 Estatales 60 Privadas	Primaria	16,114	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	17 Estatales 25 Privadas	Secundaria	10,368	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales	Educación Especial	175	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	04 Estatales 01 Privadas	Educación Básica Alternativa	838	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 01 Privadas	Educación Superior	170	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
San Luis	43 Estatales 41 Privadas	Inicial	2,784	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	08 Estatales 29 Privadas	Primaria	6,319	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	06 Estatales 20 Privadas	Secundaria	4,379	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales	Educación Especial	276	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatales 01 Privadas	Educación Básica Alternativa	708	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 03 Privadas	Educación Superior	1,442	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
La Victoria	129 Estatales 81 Privadas	Inicial	8,528	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	24 Estatales 68 Privadas	Primaria	17,570	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	17 Estatales 40 Privadas	Secundaria	12,088	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatales	Educación Especial	145	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	06 Estatales 02 Privadas	Educación Básica Alternativa	1,733	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	Estatales Privadas	Educación Superior	4,644	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Jesús María	15 Estatales 41 Privadas	Inicial	3,484	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales	Primaria	5,687	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00

Distrito	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Nivel educativo (Inicial, Primaria, Secundaria, Superior, etc.)	N° alumnos matriculados (último año)	Calidad de Infraestructura			Horario del Alumnado	
				Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	27 Privadas							
	03 Estatales 25 Privadas	Secundaria	8,931	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal 03 Privadas	Educación Especial	657	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal 0 Privada	Educación Básica Alternativa	89	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal 11 Privadas	Educación Superior	5,233	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Breña	25 Estatales 44 Privadas	Inicial	4,007	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	10 Estatales 39 Privadas	Primaria	10,516	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	06 Estatales 31 Privadas	Secundaria	10,706	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal	Educación Especial	73	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 04 Privadas	Educación Básica Alternativa	1,156	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	03 Estatales 15 Privadas	Educación Superior	,11,210	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Cercado de Lima	145 Estatales 123 Privadas	Inicial	14,395	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	52 Estatales 94 Privadas	Primaria	29,353	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	36 Estatales 66 Privadas	Secundaria	27,961	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	05 Estatales	Educación Especial	569	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	04 Estatales 24 Privadas	Educación Básica Alternativa	6,597	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	12 Estatales 81 Privadas	Educación Superior	72,030	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
San Miguel	35 Estatales 122 Privadas	Inicial	5,598	Noble	Si	Sí	07:30	13:00
	07 Estatales 64 Privadas	Primaria	11,612	Noble	Si	Sí	07:30	13:00
	08 Estatales 43 Privadas	Secundaria	12,456	Noble	Si	Sí	07:30	13:00
	02 Privadas	Educación Especial	219	Noble	Si	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 04 Privadas	Educación Básica Alternativa	1,245	Noble	Sí	Si	07:30	13:00
	02 Estatales 12 Privadas	Educación Superior	2,899	Noble	Sí	Si	07:30	13:00
Bellavista	13 Estatales 69 Privadas	Inicial	4,312	Noble	Sí	Si	07:30	13:00
	06 Estatales 51 Privadas	Primaria	10,139	Noble	Sí	Si	07:30	13:00
	05 Estatales 30 Privadas	Secundaria	9,180	Noble	Sí	Si	07:30	13:00
	02 Estatales	Educación Especial	563	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00

Distrito	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Nivel educativo (Inicial, Primaria, Secundaria, Superior, etc.)	N° alumnos matriculados (último año)	Calidad de Infraestructura			Horario del Alumnado	
				Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	02 Estatales 01 Privada	Educación Básica Alternativa	553	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 06 Privadas	Educación Superior	2,431	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Cercado del Callao	164 Estatales 215 Privadas	Inicial	19,036	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	53 Estatales 176 Privadas	Primaria	41,183	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	30 Estatales 92 Privadas	Secundaria	28,979	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Privadas	Educación Especial	73	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	10 Estatales 05 Privadas	Educación Básica Alternativa	2,716	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	07 Estatales 11 Privadas	Educación Superior	4,115	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Carmen de la Legua - Reynoso	17 Estatales 24 Privadas	Inicial	1,862	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	06 Estatales 17 Privadas	Primaria	4,785	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	02 Estatales 07 Privadas	Secundaria	3,349	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal	Educación Especial	157	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
	01 Estatal 01 Privada	Educación Básica Alternativa	157	Noble	Sí	Sí	07:30	13:00
Total	**1755 Estatales 3298 Privadas**		**690,346**	...	...	...	...	...

Fuente: Padrón de Instituciones Educativas, año 2012 - MINEDU

Características de las Instituciones Educativas del Área de Influencia Directa

En la siguiente tabla se presentan las principales instituciones educativas cercanas a las principales avenidas por donde pasará la Línea 2 del Metro de Lima y Callao. En total existen 150 instituciones educativas en los diferentes niveles como inicial, primaria, secundaria, educación especial, educación básica alternativa y educación superior, 22 de ellas se encuentran ubicadas en el Ramal 4 y 128 están ubicadas a lo largo de la Línea 2 del Metro de Lima. La población escolar de las 150 instituciones es de 50,265 alumnos.

Del total de las instituciones educativas en el Ramal 4, 11 de ellas son de gestión pública y 11 son de gestión privada, la población estudiantil estimada es de 7,315 alumnos. Las instituciones más cercanas al Área de Influencia Directa son la IEP Jean Piaget y la IE Politécnico del Callao (Estación Morales Duárez), cada una se encuentra a 50 metros de la Av. Faucett, lugar por donde pasará el Metro de Lima y Callao. Del total de instituciones educativas existen tres con mayor índice de ausentismo escolar, son el CEP San Benito de Palermo de gestión privada, la IE N° 5030 Tnte. Coronel Leopoldo Pérez Salmón de gestión pública y la IE Politécnico del Callao de gestión pública que cuentan con un 20.0% de ausentismo escolar, es decir, es la ausencia habitual de los estudiantes sin justificación o llegada tarde a la escuela sin permiso.

Del total de las instituciones educativas en la Línea 2, 37 de ellas son de gestión pública y 91 son de gestión privada, la población estudiantil estimada es de 42,950 alumnos. Algunas de las instituciones más cercanas al eje de la vía son la IE N° 62 Pasitos de Jesús de gestión estatal en la progresiva 0+900, la IEP Santo Domingo Savio de gestión privada en la progresiva 1+100, la IEP Señor del Mar de gestión privada en la progresiva 1+200, la IEP Blanca Nieves de gestión privada en la progresiva 1+300 y la IEP Lawrence Kohlberg de gestión privada en la progresiva 1+500 (Estación Puerto del Callao), cada una se encuentra a 10 metros de la Av. Guardia Chalaca y la Av. Oscar R. Benavides; la IEP Confucio de gestión privada en la progresiva 4+100 a 15 metros (Estación Insurgentes); la IE John F Kennedy de gestión estatal en la progresiva 8+250 a 20 metros (Estación Elio); IEP Jesús el Buen Pastor de gestión privada en la progresiva 10+300 a 5 metros (Estación Parque Murillo); la IEP La Salle de gestión privada en la progresiva 11+000 a 20 metros (Estación Plaza Bolognesi); los institutos y academias en el Paseo Colón a 10 metros (Estación Central); el CETPRO El Porvenir de gestión pública en la progresiva 13+950 a 10 metros (Estación Manco Cápac); y la IE Arco Iris de gestión privada en la progresiva 24+000 a 50 metros (Estación Mercado Santa Anita).

Del total de instituciones educativas en la Línea 2 existen quince (15) con mayor índice de ausentismo escolar, cada una de ellas cuenta con el 20.0% de ausentismo escolar, se puede mencionar a las IE Enrique Horme de gestión estatal en la progresiva 4+650, la IE Dora Mayer de gestión pública en la progresiva 5+500, la IEP Inmaculada de las Nieves de gestión privada en la progresiva 9+000, el CEBA Pronoepsa Portugal de gestión estatal en la progresiva 11+000, la IE José Jiménez Borja de gestión estatal en la progresiva 11+950 , la IE N° 103 Luis Armando Cabello Hurtado de gestión estatal en la progresiva 15+200, la IE N° 1226 de gestión estatal en la progresiva 24+600 y la IE Leoncio Prado de gestión estatal en la progresiva 25+100, entre otros.

Generalmente los estudiantes con el más alto índice de ausentismo escolar tienen las calificaciones más bajas y la mayor cantidad de ausencias de la escuela, esta constante ausencia de la escuela puede ser un indicador que el alumno puede estar en peligro de incurrir en malos hábitos como actividades ilícitas o inapropiadas, el consumo de alcohol, drogas y violencia. El material de construcción predominante es el noble y cuentan con luz y agua. Ver Tabla 6.80.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 6.80 Características de las Instituciones Educativas del Área de Influencia Directa

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a la infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
RAMAL LÍNEA 4												
Urb. 200 Millas	Las 200 Millas 5033	Estatal	Inicial Primaria Secundaria	0+200	150	1200	10.0	Noble	Si	si	7:30 13:00 18:40	12:40 18:35 22:00
	Isaac Newton	Privada	Inicial Primaria Secundaria	0+210	400	163	12.0	Noble	Si	Si	7:30 8:00	14:00 12:30
	Jordán de Jesús	Privado	Inicial Primaria	0+219	200	550	15.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Centro Educativo 80	Estatal	Inicial	0+230	100	236	8.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. Faucett	IEP El mundo de los niños	Privada	Inicial Primaria	0+420	200	177	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	IEP Emmanuel	Privada	Inicial	0+450	100	80	0.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Urb. San Juan Masías	IEP Angelitos de María Auxiliadora	Privada	Inicial	0+600	80	60	5.0	Noble	Si	Si	7:40	12:30
	San Juan Masías	Estatal	Primaria Secundaria	0+600	80	800	10.0	Noble	Si	Si	7:30 13:30	13:00 18:30
	Inicial N. 105	Estatal	Inicial	0+610	200	280	15.0	Noble	Si	Si	7:00 14:00	13:00 18:30
	CEP San Benito de Palermo	Privada	Inicial Primaria Secundaria	0+610	200	450	20.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
Urb. Los Portales del	No hay Instituciones educativas											

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura vial de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Aeropuerto												
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay Instituciones educativas											
Urb. Las Fresas	IEN 4011 La Taboada de las Fresas	Estatal	Primaria	0+1000	200	200	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Zona Industrial	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Bocanegra Sector 5	IE 5092 Santa Rosa de Lima	Estatal	Primaria	3+950	500	400	15.0	Noble	Si	Si	7:45 14:00	13:00 18:30
	IE 103 Eduardo Márquez Talledo	Estatal	Inicial	3+950	100	154	8.0	Noble	Si	Si	7:45	13:00
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay Instituciones educativas											
Urb. Grimanesa	No hay Instituciones educativas											
Urb. Aeropuerto	IEI 78 Amiguito de San Martin	Privada	Inicial	5+300	100	231	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	IE 5075 Inca Garcilaso de la Vega	Estatal	Primaria	5+350	150	323	15.0	Noble	Si	Si	7:45	13:00
	IEP Amadeo Mozart	Privada	Inicial, Primaria	5+370	100	146	12.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
AA.HH. 200 Millas	C.E 581 Walter Peñaloza Ramella	Estatal	Primaria	5+600	200	250	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. Playa	IE Jean Piaget	Privada	Inicial,	6+400	50	21	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura vial (m)	Nº Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Rímac			Primaria									
AA.HH. 23 de Febrero	No hay Instituciones educativas											
Urb. José Olaya	Colegio Cristiano Jerusalén	Privada	Inicial Primaria Secundaria	6+320	150	502	15.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
Urb. Reynoso	IE N° 5030 Tnte Crnel Leopoldo Pérez Salmón	Estatal	Primaria	6+350	200	592	20.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
AA.HH. Dulanto	IEP Sarita Colonia	Privada	Secundaria	6+370	300	100	10.0	Noble	Si	Si	7:35	15:00
	Politécnico del Callao	Estatal	Secundaria	6+380	50	400	20.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
AA.HH. 3 de Octubre	No hay Instituciones educativas											
LÍNEA 2												
Urb. Chacaritas	IE Augusto Cazorla 5019	Estatal	Primaria Secundaria	0+850	350	1300	15.0	Noble	Si	Si	6:45 13:00	13:00 18:45
Callao Cercado	IE 5007 Nuestra Señora de Guadalupe	Estatal	Primaria Secundaria	0+100	200	517	0.0	Noble	Si	Si	6:45 13:00	13:00 18:45
	IE San Nicolás de Bari	Privada	Inicial	0+400	50	50	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	IE Don Bosco	Privada	Primaria Secundaria	0+450	50	344	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
	IE 62 Pasitos de Jesús	Estatal	Inicial	0+900	10	377	12.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	IE Santo Domingo Savio	Privada	Primaria Secundaria	1+100	10	101	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
	IE Señor del Mar	Privada	Primaria Secundaria	1+200	10	235	15.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
	IE Blanca Nieves	Privada	Inicial	1+300	10	43	10.0	Noble	Si	Si	7:45	12:00

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y/o Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a la infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	IE Lawrence Kohlberg	Privada	Primaria Secundaria	1+500	10	53	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	El Castillo Mágico del Saber	Privada	Inicial Primaria	1+200	90	80	8.0	Noble	Si	Si	7:45	13:30
	San Miguel Arcángel	Privada	Inicial Primaria secundaria	1+500	200	120	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
	Lord Cochrane	Privada	Inicial Primaria Secundaria	1+300	200	180	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
Urb. Fundo La Chalaca	Abelardo Gamarra	Estatal	Primaria	1+950	300	407	15.0	Noble	Si	Si	7:30	13:30
Urb. Melitón Carbajal	No hay Instituciones educativas											
Urb. San Martín de Porres	IE América Kinder	Privada	Inicial	2+050	10	98	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:30
Urb. San Antonio	IEP San Antonio	Privada	Primaria Secundaria	2+000	200	700	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
	IE PNP Juan Benites Luna	Privada	Inicial	2+350	180	60	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:30
AA.HH. El Carmen	No hay Instituciones educativas											
Coop. Elías Aguirre	No hay Instituciones educativas											
Urb. Estella Maris	La Católica	Privada	Inicial	2+850	200	20	0.0	Noble	Si	Si	7:45	12:00
	San Patricio	Privada	Primaria Secundaria	2+900	300	272	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura (eje de vía)	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Coop. Trabajadores Unidos	No hay Instituciones educativas											
Urb. Los Pilares	IEP Padre Eterno	Privada	Primaria	3+250	10	100	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:30
AA.HH. Los Pilares Azules	IEP 4007 Virgen del Pilar	Estatal	Inicial Primaria	3+350	200	800	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. La Taboadita	IEP English School Elementary	Privada	Primaria	3+400	100	40	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
	IEP Juan Pablo II	Privada	Inicial Primaria	3+600	150	80	0.0	Noble	Si	Si	7:45	13:30
	IEP Jesús es mi Luz	Privada	Inicial Primaria	3+500	15	262	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
Urb. Los Pilares Aduaneros	IEP Jesús Es mi Luz	Privada	Inicial Primaria Secundaria	3+350	110	100	0.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
Urb. El Rocío	IEP Ángeles de Fátima	Privada	Inicial Primaria Secundaria	4+100	10	326	0.0	Noble	Si	Si	8:00 7:25	13:00 13:30
Urb. Ciudad del Pescador	IEP Santísimo San Judas Tadeo	Privada	Inicial Primaria Secundaria	4+100	300	150	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
	Maria de Fátima	Privada	Inicial	4+150	100	49	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	IEP Confucio	Privada	Inicial	4+100	15	32	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	Nº Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Urb. Tarapacá	IE 5032 Enrique Horme	Estatal	Inicial Primaria	4+650	200	400	20	Noble	Si	Si	8:00	14:30
	Nido IEI Santa Rosa	Estatal	Inicial	4+620	100	80	3.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. El Águila	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No hay Instituciones educativas											
Urb. Colonial	Santa Margarita	Privada	Inicial Primaria	5+450	50	80	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Emma Dettma de Gutiérrez	Estatal	Primaria Secundaria	5+400	300	300	15.0	Noble	Si	Si	7:45	14:00
	Paradise Home School	Privada	Inicial Primaria	5+450	300	150	0.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
Urb. San José	Cetpro San José	Privada	CETPRO	5+100	232	20	5.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Mariscal Santa Cruz	Privada	Primaria Secundaria	5+300	200	250	5.0	Noble	Si	Si	7:45	16:00
	Dora Mayer	Estatal	Primaria Secundaria	5+500	300	2227	20.0	Noble	Si	Si	7:45 13:20	13:30 18:20
	Virgen del Rosario	Privada	Inicial Primaria Secundaria	5+600	700	350	5.0	Noble	Si	Si	7:00	15:00
Urb. Las	No hay Instituciones educativas											

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a Infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Torres de San José												
Urb. San Joaquín	IEP María Inmaculada de san José	Privada	Primaria Secundaria	5+650	400	120	5.0	Noble	Si	Si	8:00	16:00
Unidad Vecinal N° 3	CETRPRO 16 Almirante Grau	Estatal	Superior	6+600	150	1300	10.0	Noble	Si	Si	9:00	18:00
	Juana Infantes Vera	Estatal	Especial	6+500	150	515	12.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Santa Lucia	Estatal	Especial	6+750	150	80	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. Oscar Benavides	Nido Nuestros Primeros Pininos	Privada	Inicial	7+200	100	30	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Santa Señora de Fátima	Privada	Inicial Primaria Secundaria	7+400	150	150	5.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:00
Urb. Pando III Etapa	CEIP El Carrusel de la Alegría	Privada	Inicial Primaria	7+850	60	80	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	CEI María Madre	Privada	Inicial	7+850	30	23	0.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	CE International Elim	Privada	Primaria Secundaria	7+600	100	80	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Conjunto Habitacional Palomino	John F. Kennedy	Estatal	Primaria	8+250	20	300	20.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Italia	Estatal	Inicial Primaria	8+200	180	573	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Simón Bolivar	Estatal	Secundaria	8+400	600	514	15.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Hogar de Nazareth	Estatal	Inicial	8+100	20	62	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Urb. Elio	INEI Emilia Barcia Boniffuti	Estatal	Superior	8+250	150	91	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Urb. Chacra	No hay Instituciones educativas											

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a Infraestructura / eje de vía	Nº Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Ríos Sur												
Urb. Chacra Ríos Norte	Inmaculada de las Nieves	Privada	Primaria Secundaria	9+000	250	500	20.0	Noble	Si	Si	8:00	12:30
	San Martin	Privada	Primaria Secundaria	9+100	280	350	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Azcona	IE Beatriz Cisneros	Estatal	Educación especial	10+300	20	65	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	El Principito	Privada	Inicial	10+400	100	14	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Chacra Colorada	Jesús el Buen Pastor	Privada	Inicial Primaria Secundaria	10+300	5	400	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Los Santos Apóstoles	Privada	Inicial Primaria Secundaria	10+350	200	200	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	San Francisco Javier	Privada	Primaria Secundaria	10+500	200	282	5.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	San Francisco de Asís	Privada	Inicial	10+950	100	102	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	Pronoepsa Portugal	Estatal	CEBA	11+000	100	804	20.0	Noble	Si	Si	8:00 14:00	13:00 18:00
Urb. Breña	La Salle	Privada	Inicial Primaria Secundaria	11+000	20	1442	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Salesiano	Privada	Superior	11+350	50	1137	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Garden City	Albert Einstein	Privada	Inicial Primaria Secundaria	11+350	150	316	5.0	Noble	Si	Si	8:00	16:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	Nº Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
	IE Cristo Rey	Privada	Inicial Primaria	11+370	50	20	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	IEP Alfonso Ugarte	Privada	Primaria Secundaria	11+600	50	100	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Centro Histórico	La Soborna	Privada	Inicial Primaria Secundaria	11+850	10	263	10.0	Noble	Si	Si	8:00 14:00 18:00	13:00 18:00 22:00
	José Jiménez Borja	Estatal	Primaria Secundaria	11+950	100	658	20.0	Noble	Si	Si	8:00	18:00
	Cetpro Ricardo Palma	Privada	CETPRO	11+707	50	268	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Cetpro José Gálvez	Privada	CETPRO	11+707	50	291	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Ceba Benjamín Galecio Mattos	Privada	CEBA	11+707	50	4161	20.0	Noble	Si	Si	8:00	22:00
	Ceba Nicolás Copérnico	Privada	CEBA	11+950	10	1302	20.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Ceba Isaac Newton	Privada	CEBA	11+950	10	495	15.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	CEBA San Martín de Porres	Privada	Educa Básica Alternativa	11+950	10	03	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Cetpro Intefor	Privada	CETPRO	11+950	10	441	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Cetpro Createc	Privada	CETPRO	11+950	10	10	0.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Av. 28 de Julio-La Victoria	Santa Rita de Casia	Privada	CETPRO	12+700	100	58	5.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:00
	Nº 1121 Manuel Villarán y Barrena	Estatal	Primaria	13+200	40	115	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	América	Privada	Inicial Primaria Secundaria	13+200	40	400	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	San Idelfonso	Privada	Inicial Primaria	13+400	50	225	15.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grados Educativos (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a la infraestructura / eje de vía	Nº Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
			Secundaria									
	Deportivo Experimental	Estatal	Primaria Secundaria	13+600	20	51	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Gotitas de Amor	Estatal	Inicial	13+680	10	145	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	N° 093 Manuela Felicia Gómez	Estatal	Primaria Secundaria	13+730	30	373	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	El Porvenir	Estatal	CETPRO	13+950	10	220	20.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00 18:00	13:00 18:00 22:00
	Rosa Merino	Privada	Primaria Secundaria	14+150	150	151	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Sagrada Familia	Privada	Inicial Primaria	14+250	150	53	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Método Peruano	Privada	Inicial Primaria	14+250	150	40	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Nuestra Señora de la Asunción	Privada	Inicial Primaria Secundaria	14+350	50	40	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Señor de Luren	Privada	Inicial Primaria Secundaria	14+500	50	333	20.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Nuestra Sra. del Rosario de Yauc	Privada	Inicial Primaria Secundaria	15+500	20	50	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Conjunto Habitacional Manzanilla	N° 103 Luis Armando Cabello Hurtado	Estatal	Primaria Secundaria	15+200	500	400	20.0	Noble	Si	Si	7:45	13:30

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	Nº Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. San Pedro de Ate	No hay Instituciones educativas											
Urb. La Asunción	Madre Admirable	Estatal	Inicial Primaria Secundaria CETPRO	15+800	100	1790	20.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00 18:00	13:00 18:00 22:00
	CEO Apóstol San Pedro	Privada	Primaria Secundaria	16+250	200	50	10.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
AA.HH. Cerro El Pino	N° 1124 José Martí	Estatal	Primaria Secundaria	15+700	200	700	20.0	Noble	Si	Si	7:45	13:30
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	No hay Instituciones educativas											
Urb. San Pablo II Etapa	Virgen del Rosario del Yauca	Privada	Inicial Primaria	16+680	150	184	10.0	Noble	Si	Si	8:00	13:30
	Jesús Maestro	Privada	Inicial Primaria	16+680	200	113	8.0	Noble	Si	Si	8:00	14:30
	Virgen de Fátima	Estatal	Primaria	16+680	130	660	20.0	Noble	Si	Si	8:00	18:00
Urb. Jorge Chávez	No hay Instituciones educativas											
Urb. Valdiviezo	Mis primeras Travesuras	Privada	Inicial	17+100	50	51	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	María Rafols	Privada	Inicial Primaria	17+400	150	302	15.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

4117

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a la infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
			Secundaria									
Lotización Santa Angélica	No hay Instituciones educativas											
Urb. Los Ayllus	Niño Jesús de Praga	Privada	Inicial Primaria	18+200	100	113	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	Divino Maestro	Privada	Inicial Primaria	18+300	100	80	15.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	125 Los Ayllus	Estatal	Inicial	18+250	250	119	10.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Lotización Ind. Santa Lucía	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Cataratas	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Los Portales del Agustino	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. San Francisco de Ate	IE 1208 San Francisco de Asís	Estatal	Primaria secundaria	19+550	1000	101	10.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:45
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	No hay Instituciones educativas											
Urb. Residencial	Ángel de la Guarda	Privada	Inicial	20+900	200	32	0.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia al Infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Santa Anita												
Coop. 27 de Abril	IE Antúnez de Mayolo	Estatal	Primaria Secundaria	21+100	1000	763	20.0	Noble	Si	Si	7:45 13:00	12:45 18:30
	IEP Santísima Trinidad Maria Reina	Privada	Inicial Primaria	20+900	500	235	15.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Saco Oliveros	Privada	Primaria	21+030	100	124	10.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No hay Instituciones educativas											
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Santa Iluminata	No hay Instituciones educativas											
Urb. Los Claveles	La Paz	Privada	Inicial Primaria	22+000	400	132	10.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Saco Oliveros	Privada	Inicial Secundaria	22+000	250	52	5.0	Noble	Si	Si	7:45	14:30
Ex Fundo El Asesor	No hay Instituciones educativas											
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	Santa María Reina	Privada	Inicial	23+800	150	53	0.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	Arco Iris	Privada	Inicial Primaria	24+000	50	87	5.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
Asoc. de Vivienda	No hay Instituciones educativas											

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a Infraestructura / eje de vía	Nº Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Mirador de Javier Prado												
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No hay Instituciones educativas											
Coop. Sol de Vitarte	N° 1226	Estatal	Primaria secundaria	24+600	250	1006	20.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	Beatita Teresa de Calculta	Privada	Inicial	24+650	300	10	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	Mi Arbolito	Privada	Inicial	24+700	300	41	7.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
	Javier Prado	Privada	Inicial Primaria	24+700	300	73	10.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Robert Hooke	Privada	Inicial	24+800	100	93	10.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Coop. de Vivienda Marañón	Monte Sinaí	Privada	Inicial Primaria Secundaria	24+600	220	212	20.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
	Juan XXIII	Privada	Inicial	24+800	250	96	15.0	Noble	Si	Si	7:30	14:00
Urb. Los Ángeles de Vitarte	Indira Ghandi 1227	Estatal	Primaria Secundaria	25+100	400	1287	10.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:00
	Cesar Vallejo	Privada	Inicial Primaria Secundaria	25+200	500	185	20.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00
	José Olaya	Privada	Inicial Primaria	24+500	500	142	12.0	Noble	Si	Si	7:30	13:00
	Rosa de Los Ángeles	Privada	Inicial	25+100	250	103	18.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial Primaria Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a infraestructura / eje de vía	N° Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
			primaria									
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	Leoncio Prado	Estatal	Primaria Secundaria	25+100	250	1836	20.0	Noble	Si	Si	8:00 13:00	13:00 18:00
	Domingo Sabio	Privada	Inicial Primaria secundaria	25+100	100	100	15.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	El Gran Maestro	Privada	Inicial Primaria	25+100	300	83	10.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Brisas de Ate	No hay Instituciones educativas											
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	No hay Instituciones educativas											
Asoc. Primavera de Ate	No hay Instituciones educativas											
Urb. Ceres I Etapa	Nuestra Señora del Perpetuo Socorro	Privada	Inicial Primaria Secundaria	25+900	200	144	12.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
	La Soborna	Privada	Inicial Primaria Secundaria	25+800	300	169	15.0	Noble	Si	Si	8:00	14:00
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay Instituciones educativas											
Asoc. de	Marco Puente Llanos 0029	Estatal	Primaria Secundaria	26+000	500	400	8.0	Noble	Si	Si	8:00	13:00

Centro Poblado	Nombre de la Institución Educativa	Tipo de Gestión (Estatal o Privada)	Grado Educativo (Inicial, Primaria, Secundaria y Superior)	Ubicación Geográfica (Progresiva)	Distancia a la infraestructura / eje de vía	Nº Alumnos matriculados (último año)	Ausentismo escolar (último año) %	Infraestructura y servicios			Horario del alumnado	
								Material de Construcción	Agua	Luz	Ingreso	Salida
Vivienda Villa Vitarte	Centro Educativo 151	Estatal	Inicial	26+400	250	280	5.0	Noble	Si	Si	8:00	12:00
Coop. 26 de Mayo	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Textil Vitarte	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Los Conquistadores	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Juan Gonzales Berrospi	No hay Instituciones educativas											
AA.HH. Cataratas	No hay Instituciones educativas											
Total	...	...	...	...	...	50,265	...	...	...	...	...	...

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

A continuación, se identifica a 98 instituciones educativas principales en los distritos del área de influencia del proyecto del nivel inicial, primaria, secundaria, así como institutos, entre otros; correspondiente al sector privado y público, las mismas que se encuentran cercanas con relación al eje de trazo del proyecto, este aspecto deberá tomarse en consideración en el Plan de Desvío Vial por cada distrito, a fin de prever posibles accidentes de tránsito a la población escolar y docente a la hora del desplazamiento de ingreso y salida durante la etapa de ejecución de obras. Ver la Tabla 6.81.

Tabla 6.81 Distancia de las Instituciones Educativas del Área de Influencia con relación al Eje de trazo del proyecto Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao

Leyenda de Instituciones Educativas				
Distritos	**Establecimientos**	**Latitud**	**Longitud**	**Distancia al eje (m)**
Ate	Vival	291449.53	8669990.78	18
	El Arquitecto	291410.4	8669979.44	15
	Andrés Bello	291384.4	8669959.34	26
	Nélida Leiva Torres	291410.4	8669979.44	15
	San Juan Bosco	291345.82	8670025.46	51
	Cristo Reina	291345.82	8670025.46	51
	John F. Kennedy	291567.92	8669879.85	164
	Edelmira del Pando	291184.14	8669940.24	25
	Carlos Augusto Salaverry	291428.01	8669795.9	193
	Víctor Raúl Haya de la Torre	291181.67	8669825.16	83
	N° 0034	291053.78	8669891.76	23
	Ceba 1143 Domingo Faustino Sarmiento	291059.79	8669811.03	55
	Luz de Dios	291027.48	8669759.91	90
	N° 151	290831.81	8669550.54	169
	Inca Garcilaso de la Vega	290447.45	8669537.89	87
	N° 134 El Porvenir	290447.45	8669537.89	87
	Ntra. Sra. del Perpetuo Socorro	290417.08	8669521.08	95
	El Gran Maestro	290245.7	8668799.61	227
	Domingo Savio	290079.28	8668770.78	121
	Honores de Ate	289765	8668705.51	77
	Mi Arbolito	289665.83	8668714.77	158
	Javier Prado	289659.33	8668709.19	163
	N° 1142	289629.39	8668630.42	133
	N° 1226	289604.36	8668628.03	150
	Juan XXIII	289866.91	8668460.6	152
	13 Jesús Amigo	289365.12	8667959.18	86
	Saco Oliveros	286607.73	8666728.07	105
	Divino Maestro	284137.26	8665600.54	60
	Niño Jesús de Praga	284067.66	8665587.86	57
	Mis Primeras Travesuras	282933.71	8665630.53	51
Santa Anita	Nuestra Señora de la Piedad	286416.78	8666779.81	21

Leyenda de Instituciones Educativas				
Distritos	Establecimientos	Latitud	Longitud	Distancia al eje (m)
San Luis	Santísima Virgen de Fátima	282637.47	8665484.53	114
	Virgen del Rosario de Yauca	282630.01	8665463.45	136
	Madre Admirable	281871.2	8665879.48	112
La Victoria	Nuestra Sra. del Rosario de Yauc	281474.28	8665949.6	21
	Señor de Luren	280410.54	8665917.45	83
	Nuestra Señora de la Asunción	280306.13	8665900.08	83
	Método Peruano	280216.58	8665933.72	130
	Sagrada Familia	280185.03	8665929.07	130
	Rosa Merino	280089.06	8665947.17	162
	El Porvenir	279903.3	8665736.67	21
	N° 093 Manuela Felicia Gómez	279737.73	8665594.93	139
	Gotitas de Amor	279656.34	8665703.87	20
	Deportivo Experimental	279573.4	8665727.6	15
	San Idelfonso	279365.08	8665622.05	61
	América	279196.22	8665630.76	28
	N° 1121 Manuel Villarán y Barrena	279169.79	8665670.4	14
Cercado de Lima	Cetpro Createc	278014	8666008.15	27
	Cetpro Intefor	277997.68	8666005.82	26
	EBA San Martín de Porres	277982.44	8666004.6	26
	San Nicolás	277954.14	8666002.17	26
	Ceba Isaac Newton	277944.29	8666009.84	35
	Ceba La Sorbona	277934.56	8665999.81	26
	Ceba Nicolás Copérnico	277886.68	8665995.03	26
	Ceba Benjamín Galecio Mattos	277827.47	8665901.65	62
	Cetpro José Gálvez	277807.25	8665838.42	124
	Cetpro Ricardo Palma	277813.89	8665825.2	138
Cercado de Lima	IE Mi pequeño Hogar	274639.43	8666241.78	77
	IE 1016 John F Kennedy	274457.68	8666081.07	40
	IE Hogar de Nazaret	274398.96	8666068.45	37
	IE Santa María de Fátima	273766.19	8666215.25	158
	IE Mis Pininos	273726.87	8666374.29	172
	Cetpro Almirante Miguel Graú	273330.65	8666633.53	132
	IE 09 Santa Lucia	273412.32	8666634.15	177
	IE 1148 Juana Infantes Vera	273230.12	8666677.03	116
Breña	IE Alfonso Ugarte	277648.86	8666049.69	56
	IE Cristo Rey	277568.87	8666114.38	95
	IE La Salle	277120.09	8666127.63	20
	EBA Pronoepsa Portugal	277118.26	8666226.09	75
	IE Beatriz Cisneros	276472.83	8666320.85	17
	IE Jesús El Buen Pastor	276473.66	8666355.16	16

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Leyenda de Instituciones Educativas				
Distritos	Establecimientos	Latitud	Longitud	Distancia al eje (m)
Bellavista	IE La Inmaculada Concepción	272709.63	8666663.11	190
	IE Laura Vicuña	272672.53	8666816.64	32
	Cetpro San José	271745.01	8666621.45	62
	IE Confucio	270739.06	8666428.95	46
	IE English School	270055.12	8666284.27	34
	IE Padre Eterno	269931.18	8666255.65	34
	IE Karen Horney	269912.69	8666252.19	34
	IE San Patricio	269540.18	8666116.53	83
Callao	IE Margaret Kinder	272138.79	8666825.85	73
	IE Santa Margarita	272168.14	8666832.71	75
	IE santa Rosa	271807.35	8666729.26	40
	IE Caritas Sonrientes	271441.73	8666687.74	61
	IE Virgen de la Puerta	270721.08	8666500.74	29
	IE Ángeles de Fátima	270656.96	8666482.54	27
	IE Sor María de los Ángeles	270474.80	8666518.76	103
	IE Padre Eterno	269943.66	8666332.10	37
	IE América Kinder	268667.00	8666079.89	18
	IE Señor de los Milagros	268765.02	8666079.55	6
	IE Lawrence Kohlberg	268080.47	8666155.01	42
	IE Blanca Nieves	268029.03	8666187.81	42
	IE El Castillo Mágico del Saber	267998.57	8666323.68	63
	IE Santo Domingo Savio	267774.15	8666330.79	42
	IE 62 Pasitos de Jesús	267614.27	8666442.41	26
	IE Manitos a la Obra	266969.66	8665864.19	871
	IE Don Bosco	267316.03	8666558.49	81
	IE San Nicolás de Bari	267297.11	8666610.35	46
	IE 5007 Nuestra Señora de Guadalupe	267015.39	8666703.32	113

Fuente: Padrón de Instituciones Educativas, año 2012 - MINEDU

6.4.6.3 Salud

Los doce (12) distritos comprendidos en el área de influencia del proyecto suman 71 establecimientos de salud, los cuales 06 son puestos de salud, 46 son centros de salud, 07 hospitales, los mismos que dependen del Ministerio de Salud, y 12 Establecimientos de Salud privados de la Red ESSALUD. Los distritos del Callao y Ate son los que registran el mayor número de establecimientos.

Las Instituciones de Salud están equipadas de acuerdo a su nivel de atención. En efecto, un Puesto de Salud generalmente está equipado con tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios; un Centro de Salud generalmente está equipado con ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio y equipo odontológico; un Hospital se encuentra equipado generalmente con sala de emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio, ambulancia, entre otros. Ver la Tabla 6.82

Accesibilidad de los Establecimientos de Salud

La accesibilidad a las Instituciones de Salud no presenta dificultades debido a que el área de influencia se encuentra en la zona urbana de Lima y Callao. Las principales avenidas que unen el Este con el Oeste, desde Ate hasta el Callao son avenidas con asfaltado, que cuentan con intersecciones hacia los distintos establecimientos de salud. Existe movilidad de transporte público y calles de fácil acceso. Las principales avenidas son la Carretera Central, Nicolás Ayllón, Grau, 28 de Julio, Arica, Venezuela, Buenos Aires, Guardia Chalaca y Argentina, entre otras.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 6.82 Características de los Establecimientos de Salud a nivel de distritos

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
Ate	Hospital Local Vitarte	Público	Hospital	Sala de emergencia con ultrashock, 155 camas, 38 consultorios, 6 salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	C.S. Ate Vitarte	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Centro de Atención Primaria Huaycán (ESSALUD)	Privado	Centro de Atención Primaria	Tópico, camillas, nebulizaciones, cirugía menor	Enfermería, Medicina General, Tópico
	C.S. Santa Clara	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Coop. Vivienda Manylsa	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital Hermilio Valdizán	Público	Hospital	Sala de emergencia con ultrashock, 100 camas, 30 consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	Hospital Local Huaycán	Público	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	C. S. Gustavo Lanatta	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C. S. Base Fortaleza	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C. S. Gustavo Lanatta	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
Santa Anita	Clínica Geriátrica San Isidro (ESSALUD)	Privado	Clínica	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, consultorios	Medicina General, Ginecología, Pediatría, Odontología, Cirugía Menor, Oftalmología
	Hospital Jorge Voto Bernales (ESSALUD)	Privado	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
El Agustino	C.S. 7 de Octubre	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Ancieta Baja	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Bethania	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Catalina Huanca	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. El Agustino	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Madre Teresa de Calcuta	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Primavera	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. San Fernando	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Magdalena Sofía	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital Hipólito Unánue	Público	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Traumatología, Otorrinolaringología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
San Luis	C.S. San Luis	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Posta Médica La Quebrada (ESSALUD)	Privado	Posta Médica	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor	Enfermería, Medicina General, Tópico
	Policlínico San Luis (ESSALUD)	Privado	Policlínico	Consultorios, sala de operaciones, camas, laboratorio	Medicina General, Ginecología, Pediatría, Odontología, Cirugía Menor, Oftalmología
	Centro de Atención Primaria San Luis (ESSALUD)	Privado	Centro Atención Primaria	Tópico, camillas, nebulizaciones, cirugía menor	Enfermería, Medicina General, Tópico
La Victoria	C.S. El Porvenir	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. San Cosme	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
	C.S. Max A. Schreiber	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. El Pino	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. El Pino	Público	Centro de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
Jesús María	C.S. Jesús María	Público	Centro de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
Breña	C.S. Breña	Público	Puesto de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Policlínico Chincha (ESSALUD)	Privado	Policlínico	Consultorios, sala de operaciones, camillas, silla de ruedas, laboratorio, ecografías, Rayos X	Medicina General, Ginecología, Pediatría, Odontología, Cirugía Menor, Oftalmología
Cercado de Lima	C.S. Unidad Vecinal N° 3	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Chacra Colorada	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Conde de la Vega Baja	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Santa Rosa	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Juan Pérez Carranza	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Rosa de Santa María	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Mirones	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Mirones Bajo	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Palermo	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Rescate	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
	C.S. San Sebastián	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
	C.S. V.M.P. Socorro	Público	Puesto de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital Ramón Castilla (ESSALUD)	Privado	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia , Pediatría , Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	Posta Médica Construcción Civil (ESSALUD)	Privado	Posta Médica	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
San Miguel	C.S. San Miguel	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Huaca Pando	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
	Hospital I Octavio Mongrut (ESSALUD)	Privado	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
Bella vista	Centro de Atención Primaria III Bellavista (ESSALUD)	Privado	Centro de Atención	Tópico, camillas, nebulizaciones, cirugía menor	Enfermería, Medicina General, Tópico
	C.S. Bellavista	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión	Público	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	Instituto Nacional de Rehabilitación	Público	Instituto	Camillas, equipo de rehabilitación, consultorios, tópico	Fisioterapia, Traumatología, Neurología
Cercado del Callao	Hospital Luis Negreiros Vega (ESSALUD)	Privado	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General
	C.S. 200 Millas	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Acapulco	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC

Distrito	Nombre de Establecimiento de Salud	Tipo de Gestión (Público o Privada)	Nivel (POSTA, CENTRO DE SALUD, HOSPITAL, ETC)	CAPACIDAD RESOLUTIVA	
				EQUIPAMIENTO	SERVICIOS QUE BRINDA
	C.S. Aeropuerto	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Alberto Bartón	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Bocanegra	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Callao	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. El Álamo	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. El Ayllu	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Faucett	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Gambetta Alta	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Gambetta Baja	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	P.S. Polígono IV	Público	Puesto de Salud	Tópico, Rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	Medicina General, Enfermería, Materno-Infantil, Odontología
Carmen de la Legua - Reynoso	C.S. Carmen de la Legua	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	C.S. Villa Señor de los Milagros	Público	Centro de Salud	Ambulancia, camilla, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico	Medicina General, Materno-Infantil, Psicología, Tópico, Odontología, Programa de TBC
	Hospital San José	Público	Hospital	Emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	Gineco-obstetricia, Pediatría, Internista, Cirugía General, Anestesiología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Traumatología, Dermatología, Gastroenterología, Patología, Radiología y Medicina General

Fuente: Oficina Nacional de Estadística, año 2012 - MINSA

A continuación, se describe la ubicación y distancia de los principales establecimientos de salud (03) y hospitales (03) según tipo(02 nosocomios ubicados en el distrito de Ate, 03 ubicado en el distrito de Santa Anita y 01 ubicado en el distrito de Breña), correspondiente al área de influencia del proyecto, los mismos que se encuentran identificados con relación al eje del trazo de la Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao, este aspecto deberá tomarse en cuenta en el Plan de desvío vial, a fin de prever posibles accidentes de tránsito a los usuarios directos de los nosocomios, asimismo se deberá tomar en cuenta para el desplazamiento de los pacientes en las unidades de emergencia hacia centros especializados. Ver la Tabla 6.83

Tabla 6.83 Distancia de los Establecimientos de Salud ubicados en el Área de influencia directa con relación al trazo del eje de la Línea 2 y tramo de Línea 4 del Metro de Lima y Callao

Distritos	Establecimientos	Latitud	Longitud	Distancia al eje (m)
Ate	P S La Fraternidad	291056.54	8669840.22	26
	Hospital de Baja Complicidad Vitarte	290988.75	8669816.51	21
Santa Anita	Hospital Hermilio Valdizan	288211.65	8667599.63	80
	Essalud Jorge Voto Bernales	288211.65	8667599.63	80
	CS Chancas de Andahuaylas	285655.19	8666557.82	129
Breña	C S Breña	276443.46	8666316.2	30

Fuente: MINSA-2012

En total se han identificado 24 instituciones de salud a lo largo del eje de la vía del Ramal 4 y de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, 18 son de gestión pública y 6 son de gestión privada. En cuanto al tipo del establecimiento, 10 son centros de salud, 4 son puestos de salud, 7 son hospitales, 2 son policlínicos y 1 instituto de rehabilitación.

En el Ramal 4 se ubican 7 instituciones de salud de gestión pública, 4 son centros de salud, 2 son puestos de salud y 1 hospital. Las instituciones de salud más cercanas al eje de la vía son el Puesto de Salud Aeropuerto en la progresiva 5+300 a 100 metros (Estación Quilca) y el Hospital San José en la progresiva 6+420 a 5 metros de la vía (Estación Morales Duárez).

A lo largo del eje de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao se ubican 17 instituciones de salud, 11 son de gestión pública y 6 son de gestión privada, distribuidos en 7 centros de salud, 2 son puestos de salud, 6 hospitales y 2 policlínicos. Las instituciones de salud más cercanas al eje de la vía son el IRFEM Instituto de Rehabilitación de gestión pública en la progresiva 13+650 a 10 metros (Estación Plaza Manco Cápac), los hospitales Nivel I Jorge Voto Bernales (de ESSALUD) y Hermilio Valdizán de gestión privada y pública respectivamente, en las progresivas 22+650 y 22+700 a 50 metros (Estación La Cultura) y el Hospital de Vitarte de gestión pública en la progresiva 26+700 a 10 metros del eje.

Los centros de salud están equipados generalmente con camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X y ambulancia. El cuerpo médico está compuesto por 3 médicos, 2 enfermeras, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería y 1 laboratorista, entre otros. Los servicios que brinda son medicina general, ginecología, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería y el programa contra la TBC.

Los puestos de salud están equipados generalmente con rayos X, laboratorio, tópico, cirugía menor, camillas, balanzas, etc. El cuerpo médico está compuesto por 1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería y 1 laboratorista, entre otros. Los servicios

que brinda son medicina general, enfermería, materno infantil, odontología, obstetricia y ginecología.

Los hospitales están equipados generalmente con sala de emergencia con ultrashock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio clínico. El cuerpo médico está compuesto por 40 a más médicos, 60 a más enfermeras, 80 a más técnicos en enfermería y laboratoristas clínicos, entre otros. Los servicios que brinda son medicina general, pediatría, ginecología, psicología, odontología, urología, dermatología y demás especialidades médicas.

Análisis de accesibilidad al establecimiento de salud

En el Ramal 4, las 7 instituciones de salud asentadas a corta distancia de la vía principal (avenida Faucett) son de fácil accesibilidad para llegar con transporte público porque hay variedad de empresas de transporte de pasajeros que vienen de distintas partes de Lima Metropolitana y Callao. No hay interferencias en las calles que dan acceso a las instituciones de salud que están ubicadas entre los 5 y 350 metros al eje de la vía, igualmente la zona donde se ubican las instituciones de salud no son peligrosas durante el día.

En la Línea 2, las 17 instituciones de salud asentadas a corta distancia de las vías principales (Guardia Chalaca, Oscar R. Benavides, Germán Amézaga, Venezuela, Arica, Paseo Colón, 28 de Julio, Nicolás Ayllón, Carretera Central) son de fácil accesibilidad para llegar con transporte público porque hay variedad de empresas de transporte de pasajeros que vienen de distintas partes de Lima Metropolitana y Callao. No hay interferencias en las calles que dan acceso a las instituciones de salud que están ubicadas entre los 10 y 700 metros al eje de la vía, igualmente la zona donde se ubican las instituciones de salud no son peligrosas durante el día.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Tabla 6.84 Características de los Establecimientos de Salud a nivel de centros poblados

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geografica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
RAMAL LINEA 4								
Urb. 200 Millas	Centro de Salud 200 Millas	250	Público	0+200	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Faucett	Centro de Salud Faucett	300	Público	0+950	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. San Juan Masías	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Las Fresas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Zona Industrial	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Puesto de Salud Polígono IV	200	Público	3+900	Puesto de Salud	Tópico, rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería	Medicina general, enfermería, materno infantil, odontología obstetricia, ginecología
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Grimanesa	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Aeropuerto	Puesto de salud Aeropuerto	100	Público	5+300	Puesto de Salud	Tópico, rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería	Medicina general, enfermería, materno infantil, odontología obstetricia, ginecología
AA.HH. 200 Millas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Playa Rímac	Centro de Salud Playa Rímac	200	Público	5+750	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
AA.HH. 23 de Febrero	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. José Olaya	Centro de Salud José Olaya	250	Público	6+330	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica,	3 médico, 2 enfermera, 1	Ginecología, medicina general, materno infantil,

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a Infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
						ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	obstetra, 5 técnicos en enfermería	psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Reynoso	Hospital San José	5	Público	6+420	Hospital	Emergencia con ultra shock, camas, consultorios, salas de operación, laboratorio	50 médico, 60 enfermera, 80 técnicos en enfermería	Medicina general, pediatría, psicología, urología, dermatología, neumología, patología
AA.HH. Dulanto	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. 3 de Octubre	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
- LÍNEA 2								
Urb. Chacaritas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	Policlínico Municipal Santa Marina	250	Público	1+150	Policlínico	Eco cardiograma, ambulancia, Laboratorio	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Triaje, medicina general, cardiología, oftalmología, pediatría, podología
Urb. Fundo La Chalaca	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Melitón Carbajal	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Urb. San Martín de Porres	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. San Antonio	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. El Carmen	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. Elías Aguirre	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Estella Maris	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. Trabajadores Unidos	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Pilares	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Los Pilares Azules	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. La Taboadita	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Pilares Aduaneros	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Urb. El Rocío	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Ciudad del Pescador	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Tarapacá	Puesto de Salud Callao	200	Público	4+550	Puesto de Salud	Tópico, rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería	Medicina general, enfermería, materno infantil, odontología obstetricia, ginecología
Urb. El Águila	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Colonial	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. San José	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Las Torres de San José	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. San Joaquín	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Unidad Vecinal N°	Centro de Salud de la	350	Público	6+500	Centro de Salud	Ambulancia,	3 médico, 2	Ginecología, medicina

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
3	Unidad Vecinal N° 3					camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Oscar Benavides	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Pando III Etapa	Centro de Salud Pando 3era Etapa.	80	Privado	7+700	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Conjunto Habitacional Palomino	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Elio	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Chacra Ríos Sur	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Chacra Ríos Norte	Centro de Salud de Mirones	700	Público	9+000	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Azcona	No existen instituciones							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
	de salud cerca del proyecto							
Urb. Chacra Colorada	Centro de Salud Chacra Colorada	400	Público	10+900	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. Breña	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Garden City	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Centro Histórico	Policlínico Chincha (ESSALUD)	300	Privado	12+000	Policlínico	Rayos X, Camillas, sillas de rueda, Laboratorio Eco cardiograma, ambulancia, Laboratorio	40 médico, 60 enfermera, 80 técnicos en enfermería	Medicina Gral. Pediatría, Odontología. Ginecología, Laboratorio, Pediatría
Av. 28 de Julio-La Victoria	Centro de Salud Max Arias Schereiber	200	Público	12+900	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecología, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	IRFEM Instituto de Rehabilitación	10	Público	13+650	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico,	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Terapia y Rehabilitación

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
						rayos X		
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Emporio Comercial de Gamarra	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Conjunto Habitacional Manzanilla	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. San Pedro de Ate	Centro de Salud Santa Magdalena Sofía	200	Público	15+800	Centro de Salud	Ambulancia, camilla obstétrica, ecógrafo, equipo de laboratorio, equipo odontológico, rayos X	3 médico, 2 enfermera, 1 obstetra, 5 técnicos en enfermería	Ginecologia, medicina general, materno infantil, psicología, planificación familiar, odontología, servicio social, enfermería, programa TBC
Urb. La Asunción	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Cerro El Pino	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. San Pablo II Etapa	Hogar Clínica San Juan de Dios	100	Privado	17+600	Hospital	Camillas, balanza.	30 médicos, 50	Medicina general rehabilitación física,

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
							enfermeras, 100 auxiliares	terapia
Urb. Jorge Chávez	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Valdiviezo	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Lotización Santa Angélica	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Ayllus	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Lotización Ind. Santa Lucia	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Cataratas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Los Portales del Agustino	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. San Francisco de Ate	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Residencial	Hospital Nivel II Clínica	100	Privado	22+600	Hospital	100 camas, laboratorio,	30 médicos,	Geriatría,

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a Infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Santa Anita	Geriátrica San Isidro Labrador (ESSALUD)					ecografía	50 enfermeras, 100 auxiliares	urología, hemoterapia, esterilidad, anatomía patológica, cardiología, neumología, cirugía esófago gástrica, Odontología, ginecología, medicina general.
	Hospital Nivel I Jorge Voto Bernales (ESSALUD)	50	Privado	22+650	Hospital	Laboratorio, ecografía	50 médicos, 80 enfermeras, 100 auxiliares	Odontología, ginecología, medicina general.
	Hospital Hermilio Valdizán	50	Público	22+700	Hospital	Laboratorio, ecografía	50 médicos, 80 enfermeras, 100 auxiliares	Odontología, ginecología, medicina general.
Coop. 27 de Abril	Puesto de Salud Ate	500	Público	21+350	Puesto de Salud	Tópico, rayos X, laboratorio, cirugía menor, camillas, consultorios	1 médico, 1 enfermera, 1 obstetra, 2 técnicos en enfermería	Medicina general, enfermería, materno infantil, odontología obstetricia, ginecología
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Santa Iluminata	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Claveles	No existen instituciones							

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
	de salud cerca del proyecto							
Ex Fundo El Asesor	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. Sol de Vitarte	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. de Vivienda Marañón	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Los Ángeles de Vitarte	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Brisas de Ate	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. de Vivienda	No existen instituciones							

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Bello Horizonte	de salud cerca del proyecto							
Asoc. Primavera de Ate	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Urb. Ceres I Etapa	Hospital SISOL	100	Privado	25+800	Hospital	Ambulancia, sala de emergencias, Laboratorio, Rayos X, Eco cardiograma, Ecografía.	50 médicos, 80 enfermeras, 100 auxiliares	Medicina general, pediatría, psicología, urología, dermatología, neumología, patología
Urb. Santa Inés II Etapa	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
Coop. 26 de Mayo	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Textil Vitarte	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Los Conquistadores	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Juan Gonzales Berrospi	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							
AA.HH. Cataratas	No existen instituciones de salud cerca del proyecto							

Centro Poblado	Nombre del Establecimiento de salud	Distancia a infraestructura / eje de vía	Tipo de Gestión (Público o Privado)	Ubicación Geográfica (Progresiva o UTM)	Nivel (postas, centros de salud, hospitales, etc.)	Capacidad Resolutiva		
						Equipamiento	Personal medico	Servicios que brinda
Plaza de Armas Vitarte	Hospital de Vitarte	10	Publico	26+700	Hospital	Ambulancia, sala de emergencias, Laboratorio, Rayos X, Eco cardiograma, Ecografía.	50 médicos, 80 enfermeras, 100 auxiliares	Medicina general, pediatría, psicología, urología, dermatología, neumología, patología

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.7 Aspectos económicos

6.4.7.1 Economía

Principales Actividades Económicas de la Población Urbana

Según el IV Censo Nacional Económico del INEI del año 2008, en el área de influencia del proyecto existen 145 613 establecimientos económicos, entre los cuales 84 705 son de comercio al por mayor y menor, 18 261 son de industria manufacturera, 10 406 son de alojamientos y servicio de comida, y 8 608 son de transporte y almacenamiento.

Las principales actividades económicas de los distritos del área de influencia del proyecto son variadas según distritos. Se han identificado actividades representativas como el comercio formal al por mayor y menor en los distritos de Ate, Santa Anita, la Victoria, Cercado de Lima y Cercado del Callao, en el rubro de la industria de manufactura, siendo los distritos más representativos Ate, La Victoria, Cercado de Lima y Cercado del Callao. Asimismo, en el rubro de servicio de transporte y almacenamiento se registra una mayor participación en los distritos de La Victoria y Cercado de Lima. Por otro lado, la mayor participación de las actividades de servicio de alojamiento y comida se registran en los distritos de Ate, La Victoria, Cercado de Lima y Cercado del Callao.

Población Económicamente Activa (PEA)

La Tabla 6.85 y sucesivas describen las principales actividades económicas de la Población Económicamente Activa (PEA). En los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, Breña, Cercado de Lima y Cercado del Callao, las principales actividades económicas en la que se desenvuelven la población son: comercio por menor, que representa cerca de la cuarta parte de la PEA, la segunda actividad económica representativa es la industria manufacturera que registra la quinta parte de la PEA, en tercer lugar se encuentran las actividades de transporte que se sitúan por encima del 10.0%, en cuarto lugar las actividades inmobiliarias, y en quinto lugar las actividades de construcción que representan menos del 10.0% de la PEA.

Las principales actividades económicas de la Población Económicamente Activa (PEA) en los distritos de La Victoria, Jesús María, Breña, Cercado de Lima y San Miguel son el comercio por menor, que representa la quinta parte de la PEA; la industria manufacturera y las actividades inmobiliarias, las cuales superan el 10.0% de la PEA, y las actividades de transporte y enseñanza, que representan menos del 10.0% de la PEA.

Las principales actividades económicas de la Población Económicamente Activa (PEA) en los distritos de Bellavista, Cercado del Callao y Carmen de la Legua Reynoso son el comercio por menor, las actividades de transporte, almacenaje y comunicación, actividades inmobiliarias, empresariales, alquileres, industria manufacturera y la enseñanza. Ver las siguientes tablas.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Tabla 6.85 Principales Actividades Económicas

Distrito	ACTIVIDADES ECONÓMICAS																		
	Pesca y acuicultura	Explotación de minas y canteras	Industrias manufacturera	Suministro de electricidad	Suministro agua, alcantarillado	Construcción	Comercio al por mayor y menor	Transporte y almacenamiento	Alojamiento y servicio de comida	Información y comunicación	Actividades financieras y de seguros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales, científicas, técnicas	Actividades administrativas y servicio de apoyo	Enseñanza privada	Servicios sociales de salud humana	Artes, entretenimiento y recreación	Otras actividades servicios	TOTAL
Ate	1	10	1,947	2	12	85	11,357	399	1,761	1,071	36	57	239	323	417	281	104	1,058	19,160
Santa Anita	...	...	577	1	11	21	3,175	138	698	477	20	7	89	121	206	81	34	397	6,053
El Agustino	...	...	371	...	50	11	2,833	67	551	379	14	6	46	104	104	84	32	289	4,941
San Luis	...	...	377	...	1	25	1,440	109	277	120	13	5	121	44	53	49	12	157	2,803
La Victoria	1	4	6,583	6	11	45	22,604	2,623	1439	346	14	67	348	159	122	133	93	710	35,308
Breña	...	1	514	...	2	31	1814	65	471	158	18	8	85	109	94	256	43	282	3,951
Cercado de Lima	9	18	6,333	10	42	173	29,893	4,241	3,044	1,038	72	161	2,221	812	462	360	193	2,878	51,960
San Miguel	11	4	291	2	5	38	1,630	124	436	177	21	8	125	78	234	127	40	336	3,687
Bellavista	6	...	125		1	14	987	77	246	117	3	7	45	63	92	47	25	156	2,011
Cercado del Callao	244	2	972	3	19	31	7,822	697	1,265	649	5	21	194	244	269	198	61	800	13,496
Carmen de la Legua	...	1	120	...	2	1	659	27	112	116	2	6	17	21	39	71	12	87	1,293
Total	**273**	**41**	**18,261**	**25**	**156**	**479**	**84,705**	**8,608**	**10,406**	**4,714**	**220**	**355**	**3,541**	**2,093**	**2,143**	**1,704**	**656**	**7,233**	**145,613**

Fuente: IV Censo Nacional Económico, año 2007 - INEI

Tabla 6.86 PEA según Actividad Económica de los distritos del Área de Influencia (%)

PEA Ocupada según Actividad Económica	Ate	Santa Anita	El Agustino	San Luis	La Victoria	Jesús María	Breña	Cercado de Lima	San Miguel	Bellavista	Cercado del Callao	Carmen de la Legua Reynoso
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1.1	0.7	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6	0.4	0.4	0.3	0.9	0.4
Pesca	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	1.3	0.7	0.2
Explotación de minas y canteras	0.4	0.3	0.2	0.4	0.2	0.6	0.4	0.3	0.6	0.5	0.3	0.2
Industrias manufactureras	17.3	18.1	16.0	11.6	16.3	6.0	11.7	11.9	7.6	8.9	12.6	16.6
Suministro electricidad, gas y agua	0.2	0.3	0.4	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2
Construcción	6.1	4.9	5.6	2.4	2.6	2.4	3.1	3.3	3.1	3.8	5.4	5.4
Venta, mantenimiento y repuestos de vehículos automotrices y motocicletas	3.3	3.3	2.7	4.0	3.4	1.2	2.4	2.2	2.0	2.0	3.1	2.5
Comercio por mayor	1.4	1.4	1.6	2.7	3.8	2.1	2.2	1.9	2.5	2.4	1.7	2.3
Comercio por menor	20.5	22.1	26.9	21.9	24.0	13.2	18.1	22.3	12.9	14.8	17.8	16.3
Hoteles y restaurantes	5.7	5.7	6.1	6.2	6.5	4.6	5.8	5.7	4.5	5.0	5.8	5.6
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	12.1	12.5	10.5	8.9	8.6	6.4	8.3	8.3	8.9	12.4	13.8	11.8
Intermediación financiera	0.6	0.6	0.5	1.5	1.2	3.3	1.9	1.5	3.5	2.2	0.9	0.7
Actividad inmobiliaria empresa y alquileres	7.9	8.9	8.0	14.2	11.7	18.8	12.5	11.0	16.7	15.9	10.7	11.0
Administración pública y defensa, p. seguro social afiliados	1.7	2.8	3.1	3.8	2.9	7.0	5.6	4.1	6.1	6.1	4.6	4.7
Enseñanza	4.5	4.7	4.5	6.2	4.6	8.6	7.7	6.5	7.8	7.4	4.9	5.4
Servicios sociales y de salud	2.4	2.5	2.5	4.1	2.9	9.6	5.3	4.0	5.7	4.8	2.8	2.9
Otras actividades, servicios .comun., soc. y personales	5.9	5.0	5.0	5.7	5.2	5.7	4.8	5.2	10.3	6.1	5.2	7.3
Hogares privados y servicios domésticos	4.1	3.8	3.1	3.3	2.8	4.6	3.6	2.5	4.5	3.2	3.0	2.7
Organismos y órganos extraterritoriales	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Actividad económica no especificada	4.7	2.3	2.7	2.2	2.7	5.1	5.5	8.6	2.4	2.5	5.5	3.9
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total frecuencias	204,753	83,203	78,624	25,508	88,525	30,193	36,496	128,007	58,969	30,345	169,190	17,387

Fuente: XI Censo de Población y VI de Vivienda, año 2007 - INEI

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

La PEA y la situación de empleo

Según el Censo del 2007 la PEA a nivel del departamento de Lima asciende a 3 744 947 personas de las cuales el 96.4% (3 611 300) está ocupada y el 3.6% (133 647) desocupada.

A nivel de la provincia de Lima el 96.4% (3 274 973) se encuentra ocupada y en la provincia del Callao el 95.6% (350 505) está ocupada. Con respecto a los distritos del área de influencia el 96.3% (973 569) se encuentra ocupada y el 3.7% (36 965) se encuentra desocupada. Ver la Tabla 6.87.

Tabla 6.87 Distribución de la PEA 2007

Lugar	Ocupada	Desocupada	Total
Dpto. Lima	3 611 300	133 647	3 744 947
Prov. Lima	3 274 973	120 969	3 395 942
Prov. Callao	350 505	16 201	366 706
Distrito de Callao	168 708	7 932	176 640
Distrito de Carmen de la Legua Reynoso	17 347	684	18 031
Distrito de Bellavista	30 290	1 350	31 640
Distrito de San Miguel	58885	2 249	61 134
Distrito de Cercado de Lima	127 692	4 648	132 340
Distrito de Breña	36 422	1 610	38 032
Distrito de Jesús María	30 159	1 109	31 268
Distrito de La Victoria	88 216	2 829	91 045
Distrito de El Agustino	78 265	2 606	80 871
Distrito de San Luis	25 476	801	26 277
Distrito de Santa Anita	82 914	3 091	86 005
Distrito de Ate	203 663	6 783	210 446
Área de influencia	**948 037**	**35 692**	**983 729**

Fuente: Censos Nacionales 2007 XI de Población - VI de Vivienda – INEI

En los distritos de la zona del proyecto presenta los siguientes indicadores según el censo del 2007 XI de Población - VI de Vivienda - INEI, el cual se detalla:

i) el 44.8% de la PEA ocupada presenta la ocupación de empleado (ocupación predominantemente intelectual)

ii) el 15.2% es obrero (ocupación predominantemente manual)

iii) el 32.6% realiza trabajos independientes (persona que explota su propio negocio o que ejerce por su cuenta una profesión u oficio)

iv) el 2.0% es empleador o patrono (persona que explota su propia empresa o negocio o que ejerce por su cuenta una profesión u oficio y tiene uno o más trabajadores remunerados a su cargo)

v) el 2.1% es trabajador familiar no remunerado (persona que trabaja sin remuneración en una empresa o negocio familiar dirigida por un pariente que vive en el mismo hogar o fuera de él)

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Estudios
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

vi) el 3.4% es trabajador del hogar (persona que presta sus servicios remunerados en una vivienda particular). Ver la Tabla 6.88

Tabla 6.88 Categoría de Ocupación de la Población del Área de Estudio - 2007

Concepto	Personas	%
Empleado	435 753	44.8
Obrero	148 372	15.2
Trabajador independiente	317 390	32.6
Empleador o patrono	18 994	2.0
Trabajador familiar no remunerado	20 165	2.1
Trabajador del hogar	32 895	3.4
Total	**973 569**	**100.0**

Fuente: Censos Nacionales 2007 XI de Población - VI de Vivienda - INEI

Principales Negocios en el AID

En este punto se ubican y describen los principales negocios y actividades económicas de la población urbana ubicada en el entorno de la vía, en especial en los que se encuentran cercanos a las Estaciones previstas para la Línea 2 del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Asimismo, se precisa el uso que actualmente se le da a la vía.

A lo largo del tramo existen más de un millar de negocios, pero se han identificado 230 negocios en estudio, entre pequeños, medianos y grandes negocios. El número de negocios es mayor, pero se ha identificado a los más representativos. De estos negocios, 36 están en el área de influencia del Ramal 4 (a lo largo de la Av. Faucett, desde el Ovalo Gambetta hasta la Av. Oscar R. Benavides) y 194 negocios se ubican a ambos lados de la vía de la línea 2 del Metro (desde la Plaza Garibaldi en el Callao hasta la Municipalidad de Ate).

- **Ramal 4 (Avenida Faucett)**

El Ramal 4 de la Avenida Faucett que comprende desde la intersección de las avenidas Néstor Gambetta y Faucett (cuadra 60) hasta la intersección de las avenidas Oscar R. Benavides y Faucett (cuadra 1), se caracteriza por ser zona netamente industrial, especialmente en las primeras 05 Estaciones; Gambetta, Canta Callao, Bocanegra, Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y El Olivar. Las principales empresas en la zona son Grifo Aguki, Backus y Johnston, Instalaciones Mecánicas Eléctricas, Frenosa, Big Cipress Invesment, Sho Hing y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Los centros poblados cercanos a las Estaciones son la Asoc. 200 Millas, Urb. Faucett, Urb. San Juan Masías, Urb. Los Portales del Aeropuerto, Urb. Alameda Portuaria del Callao, Urb. Las Fresas, el AA.HH. Bocanegra (Sector 5 y 4) y la Urb. Grimanesa.

Las Estaciones Quilca y Morales Duárez comprenden viviendas y comercio. Las poblaciones más cercanas en dirección a la avenida Oscar R. Benavides son la Urb. Aeropuerto, el AA.HH. 200 Millas, la Urb. Playa Rímac, el AA.HH. 23 de Febrero, la Urb. José Olaya, la Urb. Reynoso, el AA.HH. Dulanto y el AA.HH. 3 de Octubre. Entre las empresas o instituciones más importantes en esta zona figuran el Hospital San José, la I.E. Politécnico Nacional, la empresa de consumo masivo Alicorp, Tienda Makro y agencia Mi Banco.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

➢ **Tramo II**

La primera estación (Estación Puerto del Callao) del Tramo II del proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao" limita en su inicio con el Terminal Portuario del Callao donde la empresa ENAPU tiene sus instalaciones, luego se caracteriza por ser zona residencial sobre la comercial, se observa a lo largo de las Estaciones Puerto del Callao, Buenos Aires, Juan Pablo II e Insurgentes, la presencia de algunas instituciones educativas, financieras, mercados, oficinas de Sedapal, Juzgado de Paz, estadio Miguel Grau y cementerios de la zona. Las poblaciones cercanas son la Urb. Chacaritas, la Urb. Santa Marina Norte, la Urb. Fundo La Chalaca, la Urb. San Antonio, el AA.HH. El Carmen, la Coop. Elías Aguirre, la Urb. Estella Maris, el AA.HH. Los Pilares Azules, la Urb. La Taboadita, la Urb. El Rocío y la Urb. Ciudad del Pescador, entre otras.

Casi al finalizar la estación Insurgentes y en las siguientes Estaciones como Carmen de la Legua – L2, Oscar Benavides y San Marcos se aprecia un mayor número de comercio como el centro financiero, Mall Aventura Plaza de Bellavista (Sodimac, Ripley, Saga), Edelnor, Mercado Colonial Center, Grifo Repsol, Pollería Norky's, Pro Empresa, Financiera Crear, Plaza Vea, IEP Laura Vicuña, Plasti Industria y la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Las poblaciones cercanas son la Urb. Tarapaca, El Águila, San José, Las Torres de San José, San Joaquín y La Unidad Vecinal N° 3, entre otras.

En la estación Elio y la estación la Alborada que recorre la avenida Venezuela hasta el puente Tingo María convergen la industria, el comercio y viviendas. Las principales empresas son Molitalia, Nestlé, Universal Textil y Kraft, además se encuentra el Conjunto Habitacional Palomino. Otras poblaciones cercanas son la Urb. Elio y Chacra Ríos.

A partir de las Estaciones Tingo María, Plaza Murillo, Plaza Bolognesi y la Estación Central (la principal vía en este tramo es la Av. Arica) aumenta el comercio, especialmente Estaciones de combustible y agencias bancarias. Entre las empresas a lo largo de estas Estaciones se observa a Cimatec, Kinkos, Energigas, Castor, Industrias Vencedor, IEP Jesús el Buen Pastor, Municipalidad de Breña, Editorial Bruño, Metro, Restaurante Azato, Panadería Liguria, academias y Cetpros en el Paseo Colón, El Museo de Arte, Parque de la Exposición y el Centro Comercial Polvos Azules. Las poblaciones cercanas son la Urb. Chacra Colorada, Azcona, Breña y parte del Centro Histórico de Lima.

Las Estaciones Plaza Manco Capac, Cangallo y 28 de Julio son en su extensión comerciales, existe una variedad de comercio en los distintos rubros como restaurantes, entidades financieras pero principalmente se destaca en el rubro de transporte interprovincial de pasajeros. Las principales empresas de transporte son Transmar, Bahía Continental, Bella Durmiente, La Perla, Lobato, Mariscal Cáceres. La población cercana comprende a los vecinos de la Victoria y en el límite con la estación Nicolás Ayllón se encuentra el Conjunto Habitacional Manzanilla.

Las Estaciones Nicolás Ayllón y Circunvalación se caracterizan por pequeños negocios y talleres, la población y viviendas demuestran que es una zona de mayor pobreza respecto a las anteriores Estaciones del tramo. Las poblaciones más cercanas son Asentamientos Humanos como Santa Clara de Bella Luz, San Pedro de Ate, Cerro El Pino y las urbanizaciones Yerbateros y Valdiviezo. En la zona de Yerbateros se encuentra los frigoríficos y el terminal terrestre de transporte provincial.

Las Estaciones Nicolás Arriola y Evitamiento están rodeadas de industria y comercio. Desde la cuadra 17 de la avenida Ayllón hasta el kilómetro 1 de la Carretera Central (cerca de la avenida La Molina) se observan empresas como GBW Yichang, Industria Teal, Toyota, Mitsubishi, Consorcio La Parcela, Centro Comercial Estilos, Cosapi, Mall Aventura Plaza de Santa Anita, CC Jessie, Centro Interbancario, Makro y agencias bancarias. Los poblados

más cercanos son la Lotización Santa Angélica, la Urb. Los Ayllus, Lotización Industrial Santa Lucía y el AA.HH. Cataratas, entre otros.

La estación Óvalo Santa Anita es comercial por excelencia. Existen informales, bodegas, restaurantes, oficinas, entidades bancarias, etc. Las principales empresas son Lima Caucho, KFC, Rústica, Caja Huancayo, Banco Continental, Plaza Vea, Mi Banco, Navarrete, IE Saco Oliveros y Estaciones de servicio. El AA.HH. San Francisco de Ate, el AA.HH. José Francisco de Mendoza y la Urb. Residencial Santa Anita son las localidades más cercanas que circunda la estación.

Las Estaciones Colectora industrial, La Cultura, Mercado Santa Anita y Vista Alegre alberga grandes industrias como la Cervecería Backus y Johnston, Celima y otras industrias no identificadas, a la par de instituciones como Sunat, Mi Banco, Scotiabank y Banco Continental. Las principales urbanizaciones son la Coop. 27 de Abril, el AA.HH. Santa Iluminata, la Urb. Los Claveles, la Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I y la Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado.

Las últimas Estaciones del tramo II Prolongación Javier Prado y Municipalidad de Ate son zonas altamente comerciales. La estación Javier Prado cuenta con oficinas, centros comerciales y entidades financieras, en tanto que la estación Municipalidad de Ate cuenta con centros comerciales, mercados, galerías y ferias. Las principales empresas en la estación Javier Prado son Plaza Vea, Elektra, Interbank, Financiera Crear, Pro Empresa, Banco de Crédito, Edifycar, MFP Prisma y Caja Huancayo y en la estación Ate las principales empresas son el CC Plaza Ate, Banco Continental, Mercado Modelo de Ate, Centro Cultural de Ate, Parroquia Santa Cruz, IE Edelmira del Pando y la Municipalidad de Ate Vitarte.

En conclusión, a lo largo del tramo de la vía se aprecian negocios de diversos, pero en su mayoría son comercios de atención directa al público usuario (venta al menudeo), lo que implica que algunas Estaciones tendrán mayor demanda de pasajeros que otras zonas donde la vocación económica es sólo industrial y no hay mucha fluidez de público. Ver Tabla 6.89.

Tabla 6.89 Lista de principales empresas, instituciones u organizaciones sociales identificadas en el área de influencia directa del EIA por Estaciones.

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
RAMAL LINEA 4				
0+050	Izquierdo	Grifo Repsol	Av. Elmer Faucett cdra. 60	Callao
0+200	Izquierdo	Mercado 200 Millas	Av. Elmer Faucett cdra. 59	Callao
0+420	Izquierdo	Grifo Aguki	Av. Elmer Faucett cdra. 58	Callao
0+550	Derecho	Grifo D	Av. Elmer Faucett	Callao
0+600	Derecho	Zona Maderera	Av. Elmer Faucett con Urb. Los Portales	Callao
1+200	Derecho	Instalaciones Mecánicas Eléctricas SA	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
1+404	Derecho	Postes Sullana	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
1+404	Izquierdo	Big Cipress Invesment	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
1+600	Derecho	Adra Perú	Av. Elmer Faucett cdra. 49	Callao
1+600	Izquierdo	Scharff	Av. Elmer Faucett frente Grupo 8	Callao
1+800	Izquierdo	Backus	Av. Elmer Faucett	Callao
1+900	Izquierdo	Frenosa	Av. Elmer Faucett frente Grupo 8	Callao
2+580	Izquierdo	Pamolsa	Av. Elmer Faucett frente a Docampo	Callao

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, institución u organización social	Referencia	Distrito
2+600	Derecho	Docampo SA	Av. Elmer Faucett	Callao
2+700	Derecho	Coldex	Av. Elmer Faucett cdra. 37	Callao
2+750	Izquierdo	Ironmountain	Av. Elmer Faucett cdra. 36	Callao
2+780	Derecho	Electrodomésticos SA	Av. Elmer Faucett cdra. 36	Callao
2+850	Izquierdo	Toyota	Av. Elmer Faucett cdra. 36	Callao
3+000	Derecho	Sho Hing SA	Av. Elmer Faucett cdra. 35	Callao
3+500	Izquierdo	Revisiones Técnicas	Av. Elmer Faucett cdra. 50	Callao
3+580	Derecho	Lima Airport Partners	Av. Elmer Faucett Cdra. 32	Callao
4+465	Izquierdo	Corporación de Servicentros - CORSERSAC	Av. Elmer Faucett Cdra. 2998 Callao	Callao
4+600	Derecho	Lima Cargo City	Av. Elmer Faucett, costado del Aeropuerto	Callao
4+680	Derecho	Talma	Av. Elmer Faucett, costado del aeropuerto	Callao
4+850	Derecho	Critical Cargo	Av. Elmer Faucett s/n	Callao
6+371	Izquierdo	Puestos de Salud	Av. Elmer Faucett Cdra. 9 Frente al Hospital San José	Carmen de la Legua
6+420	Derecho	Grifo Siroco	Av. Elmer Faucett Cdra. 8 Frente al Hospital San José	Carmen de la Legua
6+440	Derecho	Pevisa Gaskets	Av. Elmer Faucett Cdra. 7	Carmen de la Legua
6+600	Derecho	Eberhard	Av. Elmer Faucett Cdra. 7 con Av. Enrique Meiggs	Carmen de la Legua
6+800	Izquierdo	Alicorp	Av. Elmer Faucett con Av. Argentina	Carmen de la Legua
6+850	Izquierdo	Colchones Komfort	Av. Elmer Faucett con Av. Argentina	Callao
6+900	Derecho	Grifo Vipusa	Av. Elmer Faucett cdra. 4	Callao
6+820	Derecho	Grifo Repsol	Av. Elmer Faucett cdra. 4	Callao
7+000	Derecho	Academia San Marcos	Av. Elmer Faucett	Callao
7+150	Derecho	Makro	Av. Elmer Faucett	Callao
7+200	Izquierdo	Mi Banco	Av. Elmer Faucett	Callao
LINEA 2				
0+500	Derecho	Mercado Chacaritas	Av. Guardia Chalaca Cdra. 6	Callao
1+000	Izquierdo	Sedapal	Av. Guardia Chalaca Cdra. 10.	Callao
1+100	Derecho	IE Señor del Mar	Av. Guardia Chalaca Cdra. 11.	Callao
1+250	Derecho	IEP Lawrence Kohlberg	Av. Guardia Chalaca Cdra. 13.	Callao
1+930	Derecho	Metro	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 16	Bellavista
2+050	Izquierdo	Colegio América Del Callao	Av. Sáenz Peña N°1791	Callao
2+150	Izquierdo	IE Señor de Los Milagros	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 19	Callao
2+150	Derecho	IEP san Antonio	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 18	Callao
2+400	Derecho	Estadio Miguel Grau	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 21	Bellavista
2+400	Izquierdo	Cementerio Británico del Callao	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 22	Callao
2+400	Izquierdo	Cementerio Israelita	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 22	Callao
2+400	Izquierdo	Cementerio Baquijano	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 22	Callao
2+800	Izquierdo	Mercado de Flores Virgen del Carmen	Av. Oscar R. Benavides Cdra. 25	Callao
3+250	Izquierdo	Mercado Trabajadores Unidos	Av. Oscar Benavides Cdra. 27	Callao
3+300	Derecho	IEP Karen Horney	Av. Oscar Benavides Cdra. 27	Bellavista
3+350	Derecho	IEP Padre Eterno	Av. Oscar Benavides Cdra. 27	Bellavista
3+400	Derecho	IE Inicial English School	Av. Oscar Benavides Cdra. 28	Bellavista
3+550	Derecho	IEP Jesús es mi Luz	Av. Oscar Benavides Cdra. 29	Bellavista
3+800	Derecho	Mercado	Av. Oscar Benavides cdra.. 32	Bellavista

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, institución u organización social	Referencia	Distrito
4+000	Izquierdo	IEP Los Ángeles	Av. Oscar Benavides	Callao
4+100	Izquierdo	IEP Virgen de la Puerta	Av. Oscar Benavides	Callao
4+200	Derecho	Sodimac	Av. Oscar Benavides Cdra. 37	Bellavista
4+300	Derecho	Ripley	Av. Oscar Benavides Cdra. 38	Bellavista
4+400	Derecho	Saga	Av. Oscar Benavides Cdra. 39	Bellavista
4+620	Derecho	Mall Aventura Plaza Bellavista	Av. Oscar Benavides Cdra. 40	Bellavista
4+700	Derecho	Correo SMP	Av. Oscar Benavides Cdra. 40	Bellavista
4+920	Izquierdo	Edelnor del Callao	Av. Oscar Benavides	Callao
5+000	Derecho	Cetpro San José	Av. Oscar Benavides Cdra. 45	Bellavista
5+100	Derecho	Banco Continental	Av. Oscar Benavides Cdra. 45	Bellavista
5+250	Izquierdo	Mercado Colonial Center	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Callao
5+220	Derecho	Grifo Repsol	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Bellavista
5+280	Izquierdo	Ferretería Rony	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Callao
5+300	Derecho	Cevichería Peje Blanco	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Bellavista
5+350	Derecho	Clínica Veterinaria	Av. Oscar Benavides Cdra. 46	Bellavista
5+400	Derecho	Pro Empresa	Av. Oscar Benavides Cdra. 47	Bellavista
5+420	Derecho	Hostal	Av. Oscar Benavides Cdra. 47	Bellavista
5+440	Derecho	Pollería Norkys	Av. Oscar Benavides Cdra. 47	Bellavista
5+740	Derecho	Financiera Crear	Av. Oscar Benavides Cdra. 47	Bellavista
5+460	Izquierdo	El Cebiche del Rey	Av. Oscar Benavides Cdra. 48	Callao
5+460	Derecho	Chifa Ton Wa	Av. Oscar Benavides Cdra. 48	Bellavista
5+480	Izquierdo	Chifa Taiwan	Av. Oscar Benavides Cdra. 48	Callao
5+700	Izquierdo	Plaza Vea	Av. Oscar Benavides Cdra. 49	Callao
5+700	Derecho	Lau Chun	Av. Oscar Benavides Cdra. 49	Bellavista
5+800	Derecho	Megafarma	Av. Oscar Benavides Cdra. 51	Bellavista
5+900	Izquierdo	Mapfre	Av. Oscar Benavides Cdra. 51	Callao
5+920	Izquierdo	Notaría Gálvez	Av. Oscar Benavides Cdra. 51	Callao
5+718	Derecho	Las Torres de San José (Cochera)	Av. Oscar R. Benavides N° 5048 Bellavista	Bellavista
6+000	Izquierdo	Denky	Av. Oscar Benavides Cdra. 52	Callao
6+020	Izquierdo	Sigelec	Av. Oscar Benavides Cdra. 52	Callao
6+040	Bellavista	IEP Laura Vicuña	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Bellavista
6+060	Bellavista	Mipersa	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Bellavista
6+060	Izquierdo	Calderas Intesa	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Callao
6+150	Izquierdo	Centro Bancario Colonial	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Callao
6+250	Izquierdo	Plasti Industria	Av. Oscar Benavides Cdra. 54	Callao
6+920	Derecho	Clínica de la UNMSM	Av. Carlos Germán Amézaga (puerta 5)	Callao
7+100	Izquierdo	Negocios Pequeños (fotocopias, internet)	Av. Carlos Germán Amézaga (Frente puerta 4)	Callao
7+200	Izquierdo	Chifa Hong Shen	Av. Carlos Germán Amézaga (frente puerta 3)	Callao
7+303	Izquierdo	Chifa Ton Kon	Av. Carlos Germán Amézaga (Frente puerta 2)	Callao
7+500	Izquierdo	Academia Pitágoras	Av. Carlos Germán Amézaga	Callao
7+650	Derecho	Grifo Servicentro Alas Peruanas	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima
7+690	Derecho	Supermercado de Muebles Venezuela	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima
7+700	Izquierdo	Empresa de Fierros	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
7+800	Izquierdo	Mercado Venezuela	Av. Venezuela cdra. 27	Cercado de Lima
7+900	Izquierdo	Compañía Peruana de teléfonos limitados	Av. Venezuela (Frente mercado Sta. Rosa)	Cercado de Lima
8+800	Izquierdo	Molitalia	Av. Venezuela (Frente Huaca Palomino)	Cercado de Lima
8+800	Izquierdo	Centro Empresarial Venezuela	Av. Venezuela (frente huaca Palomino)	Cercado de Lima
8+600	Izquierdo	D'Onofrio (Nestlé)	Av. Venezuela Cdra. 25	Cercado de Lima
8+200	Derecho	Restaurante El Mochorito	Av. Venezuela (Frente a D'Onofrio)	Cercado de Lima
8+400	Izquierdo	Grifo Primax	Av. Venezuela Cdra. 25	Cercado de Lima
9+000	Izquierdo	Kraff Food	Av. Venezuela Cdra. 24	Cercado de Lima
9+000	Derecho	Empresa Textil Polystel	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
9+300	Izquierdo	Cimatec SAC	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
9+300	Izquierdo	Kinkos	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
9+350	Izquierdo	Energigas	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
9+250	Derecho	Comercializadora Salem	Av. Venezuela Cdra. 20	Lima
9+400	Derecho	Castor	Av. Venezuela Cdra. 20	Lima
9+630	Derecho	Industrias Vencedor S.A.	Av. Venezuela N° 1891	Lima
9+680	Izquierdo	Automotriz Atahualpa	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
9+700	Izquierdo	Banco Continental	Av. Venezuela 1842	Lima
9+750	Izquierdo	Estación de Servicios Repsol	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
9+750	Derecho	Estación de Servicios Repsol	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
10+000	Derecho	Grifo Assa Multiservicios	Av. Arica 1301	Breña
10+100	Izquierdo	IEP Jesús El Buen Pastor	Av. Arica cdra. 12	Breña
10+250	Derecho	Grifo Gazel	Av. Arica (frente parque Napo)	Breña
10+480	Derecho	Ferretería Arequipa	Av. Arica Cdra. 10	Breña
10+650	Derecho	Iglesia y colegio San Juan Bautista Lasalle	Av. Arica Cdra. 7	Breña
10+600	Derecho	Editorial Bruño	Av. Arica cdra. 7	Breña
11+000	Izquierdo	Grifo Duogas Pecsa	Av. Arica cdra. 5	Breña
11+150	Derecho	Grifo Pecsa	Av. Arica cdra. 4	Breña
11+200	Izquierdo	Caja Metropolitana	Av. Arica Cdra. 4	Breña
11+400	Izquierdo	Banco Continental	Av. Arica cdra. 3	Breña
11+500	Izquierdo	Restaurante Azato	Av. Arica cdra. 2	Breña
11+500	Derecho	Panadería Liguria	Av. Arica cdra. 2	Breña
11+700	Izquierdo	Instituto La Sorbona	9 de Diciembre Cdra. 4	Lima
11+700	Derecho	Instituto Eiger	9 de Diciembre Cdra. 4	Lima
11+750	Derecho	La Casa del Maestro	9 de Diciembre Cdra. 4	Lima
11+900	Izquierdo	Clínica Internacional Cardio Medic	9 de Diciembre Cdra. 3	Lima
11+800	Derecho	Centro de Oratoria Ancije	9 de Diciembre Cdra. 3	Lima
11+850	Derecho	Instituto Paul Miller	9 de Diciembre Cdra. 3	Lima
12+120	Derecho	Museo de Arte de Lima	9 de Diciembre Cdra. 1	Lima
12+400	Izquierdo	C. Comercial Polvos Azules	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
12+450	Izquierdo	CC Sr. de los Milagros	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
12+500	Izquierdo	Edificio CAPECO	Paseo de la República Cdra. 5	La Victoria

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, institución u organización social	Referencia	Distrito
12+550	Izquierdo	Transportes CIVA	Paseo de la República Cdra. 5	La Victoria
12+550	Derecho	TELESUP	Av. 28 de Julio cdra. 10	La Victoria
12+550	Derecho	Transportes Flores	Paseo de la República Cdra. 6	La Victoria
12+700	Derecho	Transportes Paraíso	Av. 28 de Julio cdra. 11	La Victoria
13+210	Derecho	Administradora el "Ángel"	Av. 28 de Julio cdra. 14	La Victoria
13+370	Izquierdo	Empresa de Transporte Transmar	Av. 28 de Julio 1511	La Victoria
13+300	Derecho	Empresa de Transporte Bahía Continental	Av. 28 de Julio 1562	La Victoria
13+350	Izquierdo	Empresa de Transporte Bella Durmiente	Av. 28 de Julio 1581	La Victoria
13+850	Derecho	Empresa de Transporte La Perla	Av. 28 de Julio 1742	La Victoria
13+950	Derecho	UNMSM Facultad educación física	Av. 28 de Julio Cdra. 19	La Victoria
14+200	Izquierdo	Empresa de Transporte Lobato	Av. 28 de Julio 2101	La Victoria
14+250	Izquierdo	Empresa de Transporte Mariscal Cáceres	Av. 28 de Julio 2195	La Victoria
14+400	Derecho	Grifo Primax	Av. 28 de Julio Cdra. 22	La Victoria
14+580	Derecho	Banco de Crédito	AV. 28 de Julio Cdra. 24	La Victoria
14+650	Derecho	Banco Continental	Av. 28 de Julio Cdra. 24	La Victoria
14+860	Derecho	Emporio Comercial Gamarra	Av. 28 de Julio (entre cdra. 26 y 27)	La Victoria
14+884	Izquierdo	Cooperativa del Centro Comercial 28 de Julio de Manzanilla LTDA	Av. 28 de Julio 2705 al 2771	La Victoria
14+900	Derecho	Chifa Fujian	Av. 28 de Julio 2740	La Victoria
15+450	Izquierdo	Centro Médico Virgen de Guadalupe	Av. 28 de Julio Cdra. 30	La Victoria
15+460	Derecho	Mercado Mayorista Zapallo	Av. 28 de Julio Cdra. 30	La Victoria
15+850	Derecho	Grifo Repsol	Av. Nicolás Ayllón 680	San Luis
16+500	Derecho	Terminal Terrestre Yerbateros	Av. Nicolás Ayllón cdra. 14	San Luis
16+700	Izquierdo	Frigoríficos	Av. Nicolás Ayllón cdra. 15	Ate Vitarte
16+780	Derecho	Grifo Primax	Av. Nicolás Ayllón Cdra. 15	San Luis
17+000	Derecho	Maestro	Av. Nicolás Ayllón cdra. 17	San Luis
17+500	Izquierdo	Fabrica Sayon	Av. Nicolás Ayllón Cdra. 17-18	San Luis
18+394	Izquierdo	GBW Yichang S.A.	Av. Nicolás Ayllón 1711	San Luis
18+595	Izquierdo	Industria Teal S.A.	Av. Nicolás Ayllón 1779	San Luis
18+800	Derecho	Toyota	Av. Nicolás Ayllón cdra. 20	San Luis
19+200	Derecho	Mitsubishi	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	Ate Vitarte
19+300	Derecho	Bco. de Crédito	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	Ate Vitarte
19+300	Izquierdo	Academia Pamer	Av. Nicolás Ayllón Cdra. 29	Ate Vitarte
19+500	Izquierdo	Good	Av. Nicolás Ayllón cdra. 23	El Agustino
20+000	Derecho	Automotriz	Av. Nicolás Ayllón cdra. 26	Ate Vitarte
19+295	Derecho	Consorcio La Parcela S.A.	Av. Nicolás Ayllón 2610	Ate Vitarte
19+490	Derecho	Fotón	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
19+600	Izquierdo	Centro Comercial Estilos	Av. Nicolás Ayllón	Santa Anita
19+700	Derecha	Cosapi	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
19+800	Derecha	Cc Estilos	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
19+900	Izquierda	Mall Aventura Plaza Santa Anita	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
20+000	Derecha	CC Jessie	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
20+200	Izquierda	Centro Bancario	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
20+400	Izquierda	Makro	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
20+460	Izquierdo	Lima Caucho	Av. Carretera Central	Santa Anita
20+700	Izquierdo	KFCH	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
20+700	Derecho	Gaspetrol	Av. Carretera Central cn Av. La Molina	Santa Anita
20+820	Izquierdo	Caja Huancayo	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
20+820	Izquierdo	Banco Continental	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
20+900	Derecho	Plaza Vea	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
21+100	Derecho	Interbank	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
21+000	Derecho	Mi Banco	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
21+300	Izquierdo	Navarrete	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 33)	Santa Anita
21+380	Derecho	IE Saco Oliveros	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 33)	Ate Vitarte
21+560	Derecho	Grifo Pecsa	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 35)	Ate Vitarte
21+557	Izquierdo	Anita Food S.A.	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 35)	Santa Anita
21+650	Izquierdo	Textil San Jacinto	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra.. 35)	Santa Anita
22+100	Izquierdo	Laboratorio Química Suiza	Av. Carretera Central Cdra. 35	Santa Anita
22+200	Derecho	Pisopek Perú	Av. Carretera Central cdra. 38	Santa Anita
22+600	Izquierdo	Clínica Geriátrica San Isidro Labrador	Av. Carretera Central Km 3.4	Santa Anita
22+670	Izquierdo	Hospital de ESsalud Jorge Voto Bernales	Av. Carretera Central Km. 3.4	Santa Anita
22+715	Derecho	Empresa Gloria	Av. Carretera Central Km. 3.5	Ate Vitarte
22+808	Derecho	Empresa Gloria	Av. Carretera Central Km. 3.5	Ate Vitarte
22+800	Izquierdo	Hospital Hermilio Valdizán	Av. Carretera Central Cdra. 39	Ate Vitarte
23+110	Derecho	Cervecería Backus y Jhonston	Av. Nicolás Ayllón 3986	Santa Anita
23+655	Izquierdo	Corporación los Álamos	Av. Carretera Central Km. 4.2	Santa Anita
23+700	Derecho	Celima	Av. Carretera Central Km. 4.5	Ate Vitarte
23+900	Izquierdo	Metro	Av. Carretera Central Km. 4.5	Ate Vitarte
24+700	Izquierdo	Banco de Crédito	Av. Carretera Central Cdra. 44	Ate Vitarte
24+720	Derecho	Caja Municipal Cusco	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+000	Derecho	Tienda EFE	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+080	Izquierdo	Mi banco	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+150	Izquierdo	Scotia Bank	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+150	Izquierdo	Banco Continental	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
25+630	Derecho	Supermercado Plaza Vea	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
25+700	Derecho	Elektra	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
25+900	Izquierdo	Interbank	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+000	Derecho	Banco Financiero	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+100	Derecho	Crear	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+130	Izquierdo	Pro Empresa	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+180	Izquierdo	BCP	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+350	Derecho	IT Americano	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+300	Izquierdo	Edyficar	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+400	Derecho	MFP Prisma	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+400	Derecho	Caja Huancayo	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
26+600	Derecho	Hospital Vitarte	Av. Carretera Central	Ate Vitarte

Progresiva	Lado de la vía	Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
26+680	Derecho	Comisaria Poder Judicial	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
26+800	Izquierdo	CC Plaza Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
26+800	Izquierdo	IE Edelmira del Pando	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
26+820	Izquierdo	Banco Continental	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
26+830	Izquierdo	Mercado Modelo de Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
26+900	Izquierdo	Centro Cultural de Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

Uso que actualmente se le da a la vía.

El uso que actualmente se le da a la vía por donde pasará el Ramal 4 y la Línea 2 del Metro, es variado; prácticamente casi todas las actividades de la economía urbana se desarrollan en el área de influencia directa. Los principales usos son: comercial, financiero e industrial. Los comercios de todo tamaño se encuentran en todo el trazo de la vía, toda vez que son principales rutas de acceso a otras zonas de la ciudad. Según los Planes de Desarrollo Urbano de las provincias de Lima y Callao, la mayoría de las zonas por donde pasará el Metro son zonas comerciales, industriales y pocas residenciales, en vista que son las principales vías de la ciudad.

Ubicación y descripción de principales negocios y actividades económicas de la población ubicada en el entorno

Existe gran cantidad de negocios alrededor del eje de la vía tanto del Ramal 4 como de la Línea 2 del Tren de Lima y Callao. Se han identificados mercados de abastos, bodegas, farmacias, restaurantes, ferreterías, licorerías, pollerías, talleres de distintos giros, fábricas y centros comerciales. A continuación presentamos la descripción de los negocios por centros poblados. Ver Tabla 6.90

Tabla 6.90 Ubicación y descripción de principales negocios y actividades económicas de la población ubicada en el entorno.

Centro Poblado	DESCRIPCIÓN DE NEGOCIOS
RAMAL LÍNEA 4	
Urb. 200 Millas	Bodegas pequeñas ventas de abarrotes y bebidas. Mercado venta de abarrotes, prendas de vestir, bebidas alimentos (restaurantes) frutas y verduras
Urb. Faucett	Bodega-Librería frente al parque Faucett, venta de abarrotes y bebidas. Tienda de Cds en Av. Cusco Salón y Spa en Av. Cusco. Servicios de Belleza Boticas. Av. Cusco Venta de Medicinas.
Urb. San Juan Masías	Restaurant El Porteño en Av. Faucett Cdra. 55 venta de comidas turísticas Licorería Peruchi en Av. Faucett venta de diversas bebidas alcohólicas. Clínica Dental Orthoestetic Spa en Av. Faucett cdra. 53 servicio de blanqueamiento, ortodoncia, etc.
Urb. Los Portales del Aeropuerto	Zona Maderera al costado del grifo El Plebeyo. Venta de maderas y casa prefabricadas Gimnasio Silver Gym en Av. Faucett Mz K Lt 7
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	Ferretería Mz A Lt 7. Venta de Repuestos Hostal
Urb. Las Fresas	Restaurant-Pollería Av. Faucett cdra. 50. Servicio de comidas.

Centro Poblado	DESCRIPCIÓN DE NEGOCIOS
	Hostal Caleta en Av. Faucett 49
Zona Industrial	Fábricas metalmecánica, zapatería, fierros
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Bodegas pequeñas alrededor de los parques. Venta de diversos productos.
AA.HH. Bocanegra Sector 4	Bodegas pequeñas. Venta de diversos productos Local de Reciclaje.
Urb. Grimanesa	No hay importantes negocios
Urb. Aeropuerto	No hay importantes negocios
AA.HH. 200 Millas	Bodegas pequeñas. Ventas de abarrotes, bebidas y dulces (detrás de SUPERPAC)
Urb. Playa Rímac	Bodegas pequeñas. Venta de abarrotes Veterinaria Pets. servicio para mascotas Boticas pequeñas. Venta de Medicamentos
AA.HH. 23 de Febrero	No hay importantes negocios
Urb. José Olaya	Restaurantes. Detrás del Policlínico del Callao. Servicio de Comida Tienda de abarrotes. Detrás del Policlínico del Callao.
Urb. Reynoso	Farmacia frente al Hospital San José Zona Comercial entre la Av. Morales Duárez y Los Conquistadores
AA.HH. Dulanto	Librería, Copias Gaby. Frente al Parque Dulanto. Venta de útiles escolares
AA.HH. 3 de Octubre	No hay importantes Negocios
LÍNEA 2	
Urb. Chacaritas	Mercado San Rafael. Venta de abarrotes, verduras y productos de limpieza en Av. Argentina Cdra. 6 Mercado Chacaritas. Venta de Carnes, verduras frutas en Av. Guardia Chalaca Cdra. 6 Grifo Gazel en Av. Guardia Chalaca con Av. Republica de Panamá
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	Mercado Moderno Unión Chachapoyas. Juguerías, librerías, bazar, etc.
Urb. Fundo La Chalaca	No hay importantes negocios
Urb. Melitón Carbajal	No hay importantes negocios
Urb. San Martín de Porres	No hay importantes negocios
Urb. San Antonio	Farmacia Inkafarma. Venta de Medicamentos en general en Av. Guardia Chalaca frente al Hospital Carrión Funerarias en frente del Hospital Carrión
AA.HH. El Carmen	Marmolería Vergara. Venta de Lapidas, imágenes de mayólica en Av. Alfredo Palacios Cdra. 1
Coop. Elías Aguirre	No hay importantes negocios
Urb. Estella Maris	Bodegas pequeñas en la misma Av. O. R. Benavides Cdra. 26
Coop. Trabajadores Unidos	Bodegas pequeñas
Urb. Los Pilares	No hay importantes negocios
AA.HH. Los Pilares Azules	No hay importantes negocios
Urb. La Taboadita	Mercado Modelo El Pacífico. Avícolas, bazar, librería, venta de menús en Av. O. R. Benavides cdra. 31 Deposito Chávez. Venta de cemento, ladrillos, barras de construcción en Av. O. R. Benavides cdra. 29
Urb. Los Pilares Aduaneros	No hay importantes negocios
Urb. El Rocío	No hay importantes negocios
Urb. Ciudad del Pescador	Mall Aventura Plaza de Bellavista (Saga, Ripley) en la misma Av. O. R. Benavides al costado de la Urb.
Urb. Tarapacá	Grifo Repsol en Av. Faucett Cdra. 1 Venta de automóviles en Av. Faucett Cdra. 1
Urb. El Águila	No hay importantes negocios
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	Bodegas pequeñas
Urb. Colonial	Market La Colonial. Venta de artículos de limpieza, frutas, boutiques, perfumerías, etc. Esq. Virrey Manzo de Velasco con Pablo de Olavide Mercado Colonial Center. Venta de abarrotes, restaurantes, carnicerías, bazar en Av. O. R.

Centro Poblado	DESCRIPCIÓN DE NEGOCIOS
	Benavides Cdra. 46 Ferreterías pequeñas. Venta de pinturas y brochas en la Av. O. R. Benavides Cdra. 46
Urb. San José	Bodegas y farmacias pequeñas
Urb. Las Torres de San José	No hay importantes negocios
Urb. San Joaquín	Pollerías dentro de la urbanización.
Unidad Vecinal N° 3	Bodegas y mercados pequeños Serpost. Lavanderías dentro de la unidad vecinal.
Urb. Oscar Benavides	Mercado El Cautivo. Venta de abarrotes Bodegas pequeñas
Urb. Pando III Etapa	Fabricas de muebles, fierros. Locutorios Mercado de Venezuela. Venta de abarrotes, ropa, comidas y productos de primera necesidad. Restaurantes y panaderías
Conjunto Habitacional Palomino	Mercado San Martin. Venta de productos comestibles Mercado Santa Rosa. Venta de abarrotes, frutas, comidas y ropa. Mercado Las Mercedes. Productos de primera necesidad.
Urb. Elio	Mercado Elio Peluquerías y bodegas pequeñas
Urb. Chacra Ríos Sur	Bodegas, restaurantes pequeños
Urb. Chacra Ríos Norte	Talleres mecánicos, tapicerías
Urb. Azcona	Bodegas pequeñas
Urb. Chacra Colorada	Mercado Chacra Colorada. Venta de verduras, abarrotes, etc. Talleres mecánicos Estéticas pequeñas Restaurantes
Urb. Breña	Mercado San José venta de productos comestibles Restaurantes y bodegas pequeñas Talleres de costura.
Urb. Garden City	Agencia de viajes. Venta de pasajes nacionales y extranjeros
Centro Histórico	Fotocopiadoras e internet Restaurantes y bodegas Estéticas
Av. 28 de Julio-La Victoria	Negocios generales Estaciónamiento para 250 vehículos Puestos de comida
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	Peluquerías, restaurantes, librerías, ortopedias, repuestos de autos.
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay importantes negocios
Emporio Comercial de Gamarra	Establecimientos comerciales, hostales Bancos, almacenes, centros dentales
Conjunto Habitacional Manzanilla	Bodegas pequeñas
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	Bodegas Pequeñas, farmacias y consultorios dentales
AA.HH. San Pedro de Ate	Bodegas pequeñas
Urb. La Asunción	Compra y venta de autopartes, bodegas pequeñas, restaurantes y boticas
AA.HH. Cerro El Pino	Negocios pequeños (farmacias, peluquerías, restaurantes, etc.)
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Negocios pequeños (farmacias, peluquerías, restaurantes, etc.)
Urb. San Pablo II Etapa	Restaurantes, bodegas pequeñas, farmacias y licorerías.
Urb. Jorge Chávez	Mercado 26 de Julio. Tiendas y farmacias pequeñas
Urb. Valdiviezo	Bodegas pequeñas, farmacias y peluquerías

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	DESCRIPCIÓN DE NEGOCIOS
Lotización Santa Angélica	Bodegas pequeñas, farmacias, locutorios y peluquerías
Urb. Los Ayllus	Bodegas pequeñas, farmacias y peluquerías
Lotización Ind Santa Lucía	Bodegas pequeñas, farmacias, locutorios y peluquerías
AA.HH. Cataratas	Bodegas pequeñas, farmacias y peluquerías
AA.HH. Los Portales del Agustino	Taller de zapatería, alquiler de cabinas de internet.
AA.HH. San Francisco de Ate	Bodegas pequeñas (venta de abarrotes)
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	Herrerías, restaurantes, bodegas, venta de estructuras metálicas
Urb. Residencial Santa Anita	Mall Aventura Plaza (Tiendas por departamento), madereras, vidrieras, ferreterías.
Coop. 27 de Abril	Taller de carpintería(producción de muebles) Taller de confecciones (producción de prendas de vestir) Mecánica de producción (productos en torno y otros) Fabrica de cuadernos
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	Empresa de grúas, cantinas y restaurantes.
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	Talleres de mecánica y reparación de autos Madereras (procesamiento de maderas) Restaurantes y bodegas
AA.HH. Santa Iluminata	Zona de pirotécnicos, llanterías, restaurantes mecánicas (reparación de autos)
Urb. Los Claveles	Mercados venta de abarrotes y otros Carpinterías (Fabricación de muebles) Cerrajerías (estructuras metálicas)
Ex Fundo El Asesor	Restaurantes, cerrajerías
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	Bodegas pequeñas (productos de primera necesidad) Taller de confección (prendas de vestir)
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No hay importantes Negocios
Asoc. Parque Industrial El Asesor	Venta de motos, hostales, venta de estructuras metálicas, fundición, carpinterías.
Coop. Sol de Vitarte	Taller de estructuras metálicas, carpinterías, Vidrierías, Boticas.
Coop. de Vivienda Marañón	Bodegas pequeñas y restaurantes
Urb. Los Ángeles de Vitarte	Mercado Los Ángeles, talleres de cerrajerías, tapicerías, taller de confecciones, restaurantes, cantinas.
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	Bodegas, boticas, restaurantes, ferreterías, panaderías Talleres de cerrajería y carpintería
Urb. Brisas de Ate	Boticas, Bodegas, venta de ropa, ópticas, restaurantes
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	Bodegas, ferreterías, restaurantes, sastrerías y discoteca
Asoc. Primavera de Ate	Bodegas pequeñicas, cabinas de internet
Urb. Ceres I Etapa	Bodegas, ferreterías, taller de carpintería, taller de confección
Urb. Santa Inés II Etapa	Talleres de mecánica, restaurantes
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	Bodegas pequeñas, ferreterías, taller de mecánica y restaurantes
Coop. 26 de Mayo	Talleres de cerrajería, talleres de carpintería, gimnasios, bodegas.
AA.HH. Textil Vitarte	No hay importantes negocios
AA.HH. Los Conquistadores	Funerarias, bodegas pequeñas
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	No hay importantes negocios
AA.HH. Cataratas	Bodegas pequeñas

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.7.2 Actividad Turística

Los doce (12) distritos del área de estudio cuentan con actividades turísticas, unas más que otras, de acuerdo a sus recursos y atractivos turísticos.

- Ate cuenta con centros comerciales, zonas arqueológicas como Los Montículos de Huaycán, Huaycán de Pariachi, Quebrada Seca, el Museo de Sitio Puruchuco y el Estadio Monumental.
- Santa Anita tiene baja actividad turística. Posee zonas arqueológicas como las huacas Perales y Bellavista pero no cuentan con apoyo municipal ni del Estado para su promoción.
- En El Agustino cuenta con el Proyecto Malecón Río Verde, Óvalo de la Paz, Programa Habitacional "Los Parques de El Agustino", Alameda "Las Floristas", Bulevar República y la zona arqueológica Cerro Quiroz. No hay mucho flujo turístico.
- San Luis se caracteriza por sus parques como el Parque Horacio Patiño Cruzatti, el Parque de los Novios, la Villa Deportiva Nacional, los sitios arqueológicos Túpac Amaru A y B, y la Biblioteca Municipal de San Luis "Ciro Alegría".
- La Victoria tiene la Huaca Santa Catalina y Balconcillo, la Sala de Encuentro María Reiche, la Iglesia Nuestra Señora de Las Victorias, el Emporio Comercial de Gamarra y restaurantes.
- En Jesús María pueden visitar sus plazas como San José, Campo de Marte, Monumento al niño, Monumento a la madre, Memorial El ojo que llora, parque Próceres, parque Mariscal Cáceres, entre otras. Asimismo, el Museo de Historia Natural, el centro Cultural Peruano-Japonés, el Instituto Goethe. Y lugares para visitar como el residencial San Felipe, y el jardín botánico del instituto de Medicina Tradicional ubicada en los interiores del Ministerio de Salud.
- Breña se caracteriza por iglesias como la Basílica María Auxiliadora, Parroquia Nuestra Señora de los Desamparados, instituciones educativas como el Colegio María Auxiliadora, Colegio Salesiano, Colegio Mariano Melgar, Colegio Chino, Canal 13 y plazas como la Plaza Bolognesi.
- El Cercado de Lima cuenta con diversos atractivos turísticos como la Catedral de Lima, la Plaza de Armas, el Convento San Francisco, el Convento Santo Domingo, el Santuario Santa Rosa de Lima, la Plaza San Martín y el Parque de la Reserva, entre otros.
- San Miguel se caracteriza por el Boulevard Bertolotto (recientemente inaugurado), el Parque de las Leyendas, Discotecas y Centros Comerciales.
- Bellavista tiene sus iglesias como la Parroquia San José, la Capilla Nuestra Sra. de la Reconciliación, la Parroquia San Antonio de Padua, la Parroquia San Pedro, la Parroquia San Pablo, la Iglesia de la Virgen de Carmen de la Legua y la Parroquia Sagrada Familia.
- El Cercado del Callao cuenta con atractivos como la Iglesia Matriz, la Iglesia Santa Rosa, la Fortaleza del Real Felipe, Clubes Sociales, la Bahía del Callao y Playa Cantolao, etc.
- Carmen de la Legua Reynoso, tiene el Santuario de la Legua y Piscina Municipal.

Se observa que el turismo en su mayoría es local y en menor medida externa. El flujo turístico aumenta en fechas de fiestas como semana santa, fiestas patrias, navidad y en

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

verano. Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles, entre otros.

No se ha identificado usos específicamente turísticos en la vía, que es mayormente usada como acceso a los sitios turísticos. No hay avenidas que sean en sí un lugar turístico. Ver la Tabla 6.91

Tabla 6.91 Actividad Turística de los Distritos del Área de Influencia

Distritos	Recursos y Atractivos	Flujos Turísticos	Productos y Servicios
Ate	Centro tradicional, Centros comerciales, Zonas arqueológicas. Montículos de Huaycán, Huaycán de Pariachi, Quebrada Seca, Museo de Sitio de Puruchuco, Estadio Monumental.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles
Santa Anita	Zonas arqueológicas como las huacas Perales y Bellavista.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet
El Agustino	Proyecto Malecón Río Verde, Ovalo de la Paz, Programa Habitacional "Los Parques de El Agustino", Alameda "Las Floristas", Boulevard República, zona arqueológica Cerro Quiroz.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet
San Luis	Parque Horacio Patiño Cruzatti, Parque de los Novios, Villa deportiva Nacional, Sitios arqueológicos Túpac Amaru A y B, Biblioteca Municipal de San Luis "Ciro Alegría".	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet
La Victoria	Huaca Santa Catalina y Balconcillo, Iglesia Nuestra Señora de Las Victorias, Sala de Encuentro "María Reiche", emporio comercial de Gamarra, restaurantes.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes
Jesús María	Plaza San José, Campo de Marte, Monumento al niño, monumento a la madre, memorial el ojo que llora, parque próceres, parque mariscal Cáceres, entre otras, el Museo de Historia Natural, el centro Cultural Peruano-Japonés, el Instituto Goethe. Lugares para visitar como la residencial San Felipe, y el jardín botánico del instituto de Medicina Tradicional ubicada en los interiores del Ministerio de Salud.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes
Breña	Basílica María Auxiliadora, Parroquia Nuestra Señora de los Desamparados, Colegio María Auxiliadora, Colegio Salesiano, Colegio Mariano Melgar, Colegio Chino, Canal 13, Plaza Bolognesi.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes
Cercado de Lima	Catedral de Lima, Plaza de Armas, Convento San Francisco, Convento Santo Domingo, Santuario Santa Rosa de Lima, Plaza San Martín, Parque de la Reserva.	Flujo permanente generalmente turismo interno y externo atraídos por el centro histórico	Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles
San Miguel	Boulevard Bertolotto, Parque de las Leyendas, Discotecas, Centros Comerciales.	Flujo permanente generalmente turismo interno atraídos por lugares de diversión	Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles
Bellavista	Parroquia San José, Capilla Nuestra Sra. de la Reconciliación, Parroquia San Antonio de Padua, Parroquia San Pedro, Parroquia San Pablo, Iglesia de la Virgen de Carmen de la Legua, Parroquia Sagrada Familia.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes
Cercado del Callao	Iglesia Matriz, Iglesia Santa Rosa, Fortaleza del Real Felipe, Clubes Sociales, Bahía del Callao, Playa Cantolao.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Se expenden productos alusivos a lugares turísticos. Se cuenta con todos los servicios relacionados al turismo; internet, transporte, restaurantes, hoteles

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distritos	Recursos y Atractivos	Flujos Turísticos	Productos y Servicios
Carmen de la Legua Reynoso	Santuario de la Legua, Piscina Municipal.	Poco flujo turístico, generalmente turismo local	Hay productos y servicios como transporte, hoteles, internet, restaurantes

Fuente: MINCETUR y página web de cada Municipalidad Distrital, año 2012

Actividad Turística en el AID.

A nivel de centros poblados no hay mucha actividad turística pero se puede mencionar 2 parques temáticos en el Ramal 4, son el Parque Temático de la FAP y el Parque Temático de La Marina de Guerra del Perú, ubicados a unos 500 metros del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez en la progresiva 2+2530 (Estación Bocanegra), entre las avenidas Faucett y Bocanegra. Los Parques Temáticos son como museos al aire libre porque se exhiben material bélico que marcaron huella en la historia del Perú. En el Parque temático de la FAP se exhiben el cazabombardero supersónico Sukhoi SU-22 y un helicóptero ruso MI-8T que participaron en la guerra con el Ecuador, también se exhibe un radar, un anemómetro y tres maniquíes: dos pilotos y un paracaidista. En el Parque temático de la Marina se exhibe una estatua de Miguel Grau, además de minisubmarinos, aeronaves, torpedos y otros. No hay mucho flujo turístico, generalmente la mayoría de los visitantes son de la zona y la minoría viene desde distintos puntos del Callao y Lima Metropolitana. En cuanto a productos y servicios, está prohibido el comercio formal e informal en los parques, no se ofrecen productos ni servicios.

Igualmente, en los centros poblados cercanos al eje vial de la Línea 2 del Tren de Lima y Callao no existe mucha actividad turística. Los principales atractivos turísticos son parques, huacas, museo, iglesias y el Emporio Comercial de Gamarra.

La Urb. Colonial, en la progresiva 5+000 (Estación Oscar R. Benavides) cuenta con 3 parques que forman parte de su atractivo turístico: Parque Ricardo Palma, Parque Manhattan y Parque Virreinal, los cuales son visitados por los pobladores de los condominios cercanos y de la zona de Tarapacá. No hay comercio en los parques. Igualmente en la Urb. San José con el Parque La Cultura y la Urb. San Joaquín con el Parque Quiñones.

En La Unidad Vecinal Nº 3, en la progresiva 6+800 (Estación San Marcos) cuenta con 1 parque infantil, piscina y un campo deportivo que son visitados por los vecinos de las zonas como de la Urb. San José, san Joaquín y de zonas aledañas. No se permite el comercio.

En la Urb. Pando III Etapa, en la progresiva 7+800 (Estación San Marcos) cuenta con 3 huacas que forman parte de su atractivo turístico; Huaca la Culebra, Huaca Corpus I, II y la Huaca Moba. El flujo turístico es reducido y el único producto o servicio que prestan es el recorrido turístico a las huacas. Igualmente, en el Conjunto Habitacional Palomino, en la progresiva 8+300 (Estación Elio) existe una huaca que es visitada por los propios residentes. Como parte del servicio existe un circuito turístico por la zona.

En la Urb. Breña, en la progresiva 10+800 (Estación Parque Murillo) cuenta con 1 vivero en la cuadra 6 de la calle Vidal y también un pequeño zoológico con animales silvestres. El flujo turístico es reducido, sólo los vecinos de la zona.

El Centro Histórico de Lima, en la progresiva 12+054 (Estación Central) cuenta con varios atractivos turísticos como El Museo de Arte, el Parque de la Reserva, El Museo de Arte Italiano. El flujo turístico es mediano porque forma parte de paquetes turísticos que recorren el Centro Histórico de Lima, generalmente son extranjeros y visitantes locales que viene de distintas partes de la ciudad o del interior.

Se ha considerado el Emporio Comercial de Gamarra, en la progresiva 14+870 (Estación 28 de Julio) porque además de ser un centro comercial de nivel internacional, se está convirtiendo en un lugar de atracción para los visitantes locales y extranjeros por ver y comprender el movimiento comercial de la zona. Se habla de más de 10,000 visitantes diarios que recorren las galerías y talleres, además del Parque Cánepa, lugar donde se han instalado diversos negocios de comida, servicios y bancos. Ver Tabla 6.91

Usos Turísticos de la vía

En el Ramal 4 le dan uso turístico a las vías con los parques temáticos de la FAP y de la Marina porque dichos parques están en plena vía pública de manera constante.

En los demás centros poblados que corresponde a la ruta de la Línea 2 del Tren de Lima y Callao no hay uso turístico de la vía. La vía es el acceso para llegar a lugares turísticos pero no hay alguna avenida o zona específica que tenga uso turístico.

MIGUEL A. RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 6.92 Actividad Turística por centros poblados del AID

Centro poblado	Recursos y atractivos	Flujos turísticos	Productos y servicios
RAMAL LINEA 4			
Urb. 200 Millas	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Faucett	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Juan Masías	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Las Fresas	No hay ningún atractivo turístico		
Zona Industrial	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Parques temáticos de la FAP y la Marina	Poco flujo turístico, la mayoría de visitantes son de la zona y la minoría viene de distintos lugares del Callao y Lima Metropolitana	Está prohibido el comercio formal e informal en los parques. No se ofrecen productos ni servicios
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Grimanesa	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Aeropuerto	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. 200 Millas	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Playa Rímac	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. 23 de Febrero	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. José Olaya	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Reynoso	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Dulanto	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. 3 de Octubre	No hay ningún atractivo turístico		
LINEA 2			
Urb. Chacaritas	No hay ningún atractivo turístico		
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Fundo La Chalaca	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Melitón Carbajal	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Martín de Porres	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Antonio	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. El Carmen	No hay ningún atractivo turístico		

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

194

Centro poblado	Recursos y atractivos	Flujos turísticos	Productos y servicios
Coop. Elías Aguirre	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Estella Maris	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. Trabajadores Unidos	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Pilares	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Los Pilares Azules	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. La Taboadita	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Pilares Aduaneros	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. El Rocío	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Ciudad del Pescador	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Tarapacá	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. El Águila	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Colonial	Parque Ricardo Palma Parque Manhattan Parque Virreinal	Los pobladores de los condominios, Vienen de la zona de Tarapacá. Aproximadamente 20 personas diarias.	No hay Comercio
Urb. San José	Parque de La Cultura	Poco flujo solo vienen de la zona y de Urb. Cercanas	Venta de Comida, Ambulantes.
Urb. Las Torres de San José	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Joaquín	Parque Quiñones Asociación de Propietarios y Residentes de la Urb. San Joaquín	Es amplio y la gente viene para correr Adentro hay canchas de fulbito, comedor y auditorio.	No ambulantes
Unidad Vecinal N° 3	Parque Infantil Piscina Club Social deportivo	Vienen de San José y San Joaquín Los vecinos de la residencial y de los alrededores	No comercio
Urb. Oscar Benavides	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Pando III Etapa	Huaca La Culebra Huaca Corpus I, II Huaca Moba	Residentes. Uso de los propios residentes.	El servicio de circuito turístico
Conjunto Habitacional Palomino	El tour en la Huaca	La mayoría son de la misma residencia y unos cuantos visitantes.	El servicio de tour dentro de la huaca
Urb. Elio	Parques	Los mismos vecinos	Ningún comercio
Urb. Chacra Ríos Sur	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Chacra Ríos Norte	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Azcona	No hay ningún atractivo turístico		

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

2934

Centro poblado	Recursos y atractivos	Flujos turísticos	Productos y servicios
Urb. Chacra Colorada	Parques y canchas de futbol	Los mismos vecinos y residentes cercanos a la zona	Ningún comercio
Urb. Breña	Vivero Jr. Vidal Cdra. 6	Los mismos pobladores y vecinos cercanos a la Urb.	Un pequeño zoológico de animales silvestres.
Urb. Garden City	No hay ningún atractivo turístico		
Centro Histórico	Parque de la Reserva Museo de Bellas Artes	En su mayoría extranjeros y casi todos los pobladores de distintos distritos.	Servicios de consumo. Comida, bebidas y productos artesanales.
La Victoria	Feria de Artesanía	Turistas extranjeros	Artesanías, Recuerdos.
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	No hay ningún atractivo turístico		
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay ningún atractivo turístico		
Emporio Comercial de Gamarra	Emporio Comercial de Gamarra	10000 turistas diarios	Confecciones, textiles, Calzados, Muebles, etc.
Conjunto Habitacional Manzanilla	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. San Pedro de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. La Asunción	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Cerro El Pino	No hay ningún atractivo turístico		
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. San Pablo II Etapa	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Jorge Chávez	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Valdiviezo	No hay ningún atractivo turístico		
Lotización Santa Angélica	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Ayllus	No hay ningún atractivo turístico		
Lotización Ind Santa Lucía	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Cataratas	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Los Portales del Agustino	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. San Francisco de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Residencial Santa Anita	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. 27 de Abril	No hay ningún atractivo turístico		

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

469

Centro poblado	Recursos y atractivos	Flujos turísticos	Productos y servicios
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Santa Iluminata	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Claveles	No hay ningún atractivo turístico		
Ex Fundo El Asesor	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. Sol de Vitarte	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. de Vivienda Marañón	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Los Ángeles de Vitarte	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Brisas de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. Primavera de Ate	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Ceres I Etapa	No hay ningún atractivo turístico		
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay ningún atractivo turístico		
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	No hay ningún atractivo turístico		
Coop. 26 de Mayo	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Textil Vitarte	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Los Conquistadores	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	No hay ningún atractivo turístico		
AA.HH. Cataratas	No hay ningún atractivo turístico		

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.7.3 Actividad Comercial

A lo largo de la vía del Metro se aprecia una importante actividad comercial, sobre todo en los distritos céntricos de Lima y Callao. Ver la Tabla 6.93.

Tabla 6.93 Actividad Comercial en los Distritos

Distritos	Circuitos Comerciales (lugares de comercio)	Actividades Económicas
Ate	Huachipa, Av. Ramiro Prialé, Carretera Central (cerca de la Municipalidad Distrital de Ate), Av. Metropolitana, Av. Separadora Industrial, Prolongación Javier Prado y Óvalo Santa Anita	Recreación, turismo y alimentación
		Comercio al por mayor y menor, industria manufacturera
Santa Anita		Comercio al por mayor y menor
El Agustino	Vía de Evitamiento, Av. Nicolás Ayllón, Av. Nicolás Arriola, Av. México, Av. Riva Agüero, Av. Grau y Av. 28 de Julio.	Comercio al por menor
San Luis		Comercio al por mayor
La Victoria		Comercio al por mayor y menor, servicios mecánicos, industria textil
Jesús María	Av. 28 de Julio y Av. Salaverry	Comercio al por mayor y menor
Breña	Av. Grau, Av. Abancay, Paseo Colón, Av. Guzmán Blanco, Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Tingo María y Av. La Marina.	Comercio al por mayor
Cercado de Lima		Comercio al por mayor, educación, servicios diversos
San Miguel		Comercio al por menor, entretenimiento
Bellavista	Av. Venezuela, Av. Universitaria, Av. Colonial, Av. Elmer Faucett, Av. Los Insurgentes, Av. Santa Rosa, Av. Guardia Chalaca, Av. Buenos Aires, Av. Sáenz Peña, Av. Néstor Gambetta, Av. Quilca y Av. Morales Duárez.	Comercio al por menor
		Comercio al por menor
Cercado del Callao		Comercio al por menor, servicio educativo
Carmen de la Legua Reynoso		Comercio al por menor

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Julio 2012. Elaboración propia.

Actividad Comercial en el AID

Los circuitos comerciales que se desarrollan cerca de la vía que corresponde al Ramal 4 del Metro de Lima y Callao es menor que otros circuitos comerciales de mayor envergadura. Las principales vías donde fluye el comercio son la avenida Faucett y otras avenidas que la interceptan como la Av. Néstor Gambetta, la Av. Canta Callao, la Av. Bocanegra, Calle A, Calle B, Av. Tomás Valle, Av. El Olivar, Av. Quilca, Av. Morales Duárez, Av. Enrique Meiggs, la Av. Argentina y la intersección con la Av. Oscar R. Benavides.

En la Urb. 200 Millas, la Urb. Faucett y la Urb. San Juan Masías (Estación Gambetta) existen mercados, ferreterías, grifos, bodegas y boticas que tratan de satisfacer las necesidades de los pobladores de las referidas urbanizaciones. Hay oferta y demanda de los principales productos como alimentos, ropa, medicamentos, materiales de construcción, etc. En la Urb. Los Portales del Aeropuerto existe una zona maderera donde se vende maderas de todo tipo, especialmente para la construcción de casas prefabricadas.

Los circuitos comerciales que se desarrollan cerca de la vía que corresponde a la Línea 2 del Metro de Lima y Callao mejoran con la presencia de los centros comerciales. Las principales vías donde fluye el comercio son la avenida Guardia Chalaca, la Av. Oscar R. Benavides, la Av. Venezuela, la Av. Arica, Paseo Colón, la Av. 28 de Julio, la Av. Nicolás Ayllón y la Carretera Central.

Se observa mayor movimiento comercial en la Av. Oscar R. Benavides, en los alrededores de la Urb. La Taboadita (Estación Juan Pablo II), Urb. Ciudad del Pescador (Estación

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Insurgentes), Urb. Tarapacá (Estación Insurgentes), Urb. La Colonial (Estación Oscar R. Benavides), Urb. San José (Estación Oscar R. Benavides), entre otros. Los Mercados, boticas, tragamonedas, gimnasio, consultorios dentales y centros comerciales como el Mall Aventura Plaza de Bellavista, satisfacen la demanda de los consumidores de la zona. Los negocios pequeños comercializan productos de primera necesidad y la tienda por departamentos como el Mall Aventura Plaza ofrecen productos y servicios variados como alimento, vestido, calzado, entretenimiento para grandes y chicos.

En la Unidad Vecinal N° 3 (Estación San Marcos) se forma un circuito comercial que involucra a todos los residentes que se abastecen del mercado de la unidad vecinal, panaderías, salones de belleza, ferreterías, bodegas que incluyen el servicio de envío a domicilio. Se comercializa todo tipo de productos al por menor.

La Urb. Pando III Etapa, El conjunto Habitacional Palomino, La Urb. Elio (ubicadas en la Estación Elio), Chacra Ríos Norte (Estación Tingo María) y Chacra Ríos Sur (Estación La Alborada), ubicadas en la avenida Venezuela presentan similares características. Es una zona industrial por la presencia de algunas grandes empresas como Molitalia, Nestle, Universal Textil, etc., pero también comercial a pequeña escala

Porque se ofrecen productos comestibles, abarrotes, alimentos de primera necesidad y para ello se cuenta con mercados como el Mercado Venezuela, Mercado 1 de mayo, Mercado Elio, bodegas y restaurantes.

La Urb. Azcona, la Urb. Chacra Colorada (ambas en la Estación Tingo María), la Urb. Breña (Estación Parque Murillo) y la Urb. Garden City (Estación Plaza Bolognesi), tienen como principal lugar de comercio la avenida Arica, lugar donde se puede encontrar productos de primera necesidad para satisfacer las necesidades de la población. Hay mercados como el san José, bodegas, talleres de confección, restaurantes, tiendas de ropa y CD, etc.

El Centro Histórico (Estación Central) se caracteriza por la presencia de instituciones educativas y ello deriva en la presencia de restaurantes, librerías, cabinas de internet, venta de libros, oficinas particulares, copiadoras e impresiones.

La Av. 28 de Julio-La Victoria (Estación Plaza Manco Cápac) tienen como principal lugar de comercio las primeras cuadras de Paseo de la República donde se encuentran los centros comerciales Polvos Azules y Señor de los Milagros y la Av. 28 de Julio donde se observa mayor movimiento comercial en el rubro de transporte interprovincial, restaurantes, hoteles, calzado, artefactos eléctricos, bodegas, etc. Polvos Azules es un fuerte punto de comercio porque se ofrecen prendas de vestir y calzado importadas, además de artefactos electrónicos, electrodomésticos, joyerías, licores, perfumería, servicio técnico, restaurantes, Juguerías, ropa local y calzado en general. La gran mayoría los clientes llegan de todas partes de Lima Metropolitana y Callao en busca de la prenda que no encontrará en otro lugar.

El Emporio Comercial de Gamarra (Estación 28 de Julio) que se ubica desde el cruce de la Av. 28 de Julio con Gamarra es uno de los circuitos comerciales más importantes, cuenta con un área de 400,000 m2, alberga a más de 11,000 pequeñas empresas que trabajan distribuidos en 180 galerías. El Emporio Comercial de Gamarra da trabajo a más de 51,0000 personas y la zona es visitada diariamente por 150 mil personas por ser el primer mercado textil y de confección en el país.

Ex Fundo El Asesor (Estación La Cultura) tiene como principal lugar de comercio la Carretera Central (progresiva 22+400) zona industrial lugar donde se ubican empresas de distintos rubros como mecánica, confección, cuero, etc.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN: SERCONSULT

La Urb. Residencial Santa Anita (Estación Ovalo Santa Anita) tiene como principal lugar de comercio las primeras cuadras de la Carretera Central o la cuadra 29 de la Av. Nicolás Ayllón, lugar donde se encuentra el Mall Aventura Plaza de Santa Anita. El centro comercial que incluye a las tiendas por departamentos como Saga, Ripley y Tottus junto al centro comercial Estilos ofrece la mayor diversidad de productos y servicios a sus visitantes. Ver Tabla 6.94.

Usos económicos de la vía

En líneas generales las vías cumplen su función para el transporte carretero, sin embargo, existen algunos puntos de las vías donde le dan un uso económico como por ejemplo en la Urb. San Juan Masías en la progresiva 0+600 (Estación Gambetta) en el Ramal 4, donde los ambulantes se han apropiado de la Av. Faucett y lo han convertido en una paradita donde venden sus productos.

En el AA.HH. El Carmen en la progresiva 2+150 (Estación Buenos Aires) en la Línea 2, los comerciantes informales poco a poco están ocupando espacio de la Av. Oscar R. Benavides para vender flores en la puerta de los cementerios de la zona.

En la Urb. La Asunción en la progresiva 16+250 (Estación Nicolás Ayllón) en la Línea 2, los propietarios y clientes de los comercios y oficinas existentes en esa zona ocupan la vía como playa de Estaciónamiento.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Tabla 6.94 Actividad Comercial por centros poblados

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
RAMAL LINEA 4			
Urb. 200 Millas	Mercado Av. Faucett Cdra. 59	Verduras, frutas, vestimenta, bebidas, etc.	Alimentos
Urb. Faucett	Ferreterías, grifos y boticas en Av. Faucett	Cementos, clavos, insecticidas, pinturas. Medicinas y productos para bebes	Venta de material de construcción, GLP-GNV, venta de medicamentos
Urb. San Juan Masías	Av. Faucett. Mercado Frente a la Iglesia	Vestimenta, alimentos, zapatos, comida	Alimentos, vestimenta
Urb. Los Portales del Aeropuerto	Zona maderera en la entrada Av. Faucett	Casas prefabricadas	Maderas de todo tipo
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay actividad comercial		
Urb. Las Fresas	No hay actividad comercial		
Zona Industrial	No hay actividad comercial		
AA.HH. Bocanegra Sector 5	No hay actividad comercial		
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay actividad comercial		
Urb. Grimanesa	No hay actividad comercial		
Urb. Aeropuerto	Av. Faucett. Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	Servicios, vestimenta, productos de consumo masivo, alimentos. Hay oferta y demanda	Restaurantes, cafeterías, boutiques, suvenir, joyería, librería
AA.HH. 200 Millas	No hay actividad comercial		
Urb. Playa Rímac	Av. Faucett. Mercado	Venta de todo tipo de productos domésticos	Alimentos
AA.HH. 23 de Febrero	No hay actividad comercial		
Urb. José Olaya	No hay actividad comercial		
Urb. Reynoso	Mercado Av. Faucett auxiliar costado al Hospital San José Farmacias Av. Faucett frente al Hospital San José	Todo tipo de productos Servicios de salud dental y medicamentos	Alimentos Servicios médicos
AA.HH. Dulanto	Av. Faucett. Bodegas en Jr. Lima	Gaseosas, cervezas y golosinas	Golosinas y cervezas
AA.HH. 3 de Octubre	No hay actividad comercial		
LÍNEA 2			
Urb. Chacaritas	Mercado en Av. Guardia Chalaca	Juguerías, verduras, bazar, etc.	Alimentos y otros.
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	No hay actividad comercial		
Urb. Fundo La Chalaca	No hay actividad comercial		
Urb. Melitón Carbajal	No hay actividad comercial		

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
Urb. San Martín de Porres	No hay actividad comercial		
Urb. San Antonio	Boticas en la Av. Guardia Chalaca frente al Hospital Carrión	Medicamentos en general	Genéricos y comerciales.
AA.HH. El Carmen	Marmolerías en Av. Alfredo Palacios Cdra. 1 Frente al cementerio Británico	Venta de lapidas. Servicios de lapidas	Imágenes de cerámica
Coop. Elías Aguirre	No hay actividad comercial		
Urb. Estella Maris	No hay actividad comercial		
Coop. Trabajadores Unidos	No hay actividad comercial		
Urb. Los Pilares	No hay actividad comercial		
AA.HH. Los Pilares Azules	No hay actividad comercial		
Urb. La Taboadita	Av. O. R. Benavides Cdra. 31 Av. O. R. Benavides Cdra. 30	Farmacias, bodegas, bazares, tragamonedas Restaurantes, consultorios dentales, gimnasio, servicios de mecánica	Medicamentos, gaseosas, dulces, regalos, Menús
Urb. Los Pilares Aduaneros	No hay actividad comercial		
Urb. El Rocío	No hay actividad comercial		
Urb. Ciudad del Pescador	Av. O. R. Benavides Cdra. En las Manzanas K , F1 y E1 dentro de la Urb.	Restaurantes y picanterías. Mall Aventura Plaza de Bellavista	Comida turística y comida criolla. Diversos productos en el centro comercial
Urb. Tarapacá	Av. Faucett Cdra. 1 Mercado Parque Ramón Castilla a 100 metros de la Av. O. R. Benavides	Venta de autos y grifo Reparaciones de electrodomésticos, avícolas, verduras.	Autos y gasolina Verduras y pollos
Urb. El Águila	No hay actividad comercial		
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No hay actividad comercial		
Urb. Colonial	Av. O. R. Benavides Cdra. 3 Mercados	Productos para el hogar	Abarrotes, productos de limpieza e higiene.
Urb. San José	Mercado San José Tragamonedas Palace Av. O. R. Benavides Cdra. 44	De todo para el hogar	Abarrotes y productos de higiene.
Urb. Las Torres de San José	Bodegas, Farmacia, Peluquería y Librería Av. O. R. Benavides Cdra. 50	Venta de gaseosas, golosinas , medicamentos. Ofrecen cortes, tintes y peinados. Copias, artículos de escritorio.	Dulces, abarrotes. Medicamentos
Urb. San Joaquín	No hay actividad comercial		
Unidad Vecinal N° 3	Av. Germán Amézaga. Mercado Unidad Vecinal 3 Bodegas	Venta de todo Tipo de productos domésticos. Venta de gaseosas, golosinas panes, biscochos	Abarrotes, productos de limpieza e higiene. Dulces, abarrotes

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

475

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
	Panaderías Serpost	servicio de envío	
Urb. Oscar Benavides	Mercado Cautivo Av. Moncloa y Covarrubias	Venta de abarrotes, verduras, etc.	Productos de primera necesidad
Urb. Pando III Etapa	Mercado Venezuela Mercado 1ero de Mayo	Productos de primera necesidad. Comida.	Servicios al consumidor
Conjunto Habitacional Palomino	Lugares comerciales en Av. Venezuela	Productos comestibles, servicios de estética, restaurantes y otros.	Verduras, comida, ropa
Urb. Elio	Av. Venezuela Mercado Elio	Abarrotes, puestos de comida y ropa	Comida, ropa en general
Urb. Chacra Ríos Sur	Av. Belisario Sosa pequeñas bodegas	Abarrotes, productos de primera necesidad.	Abarrotes.
Urb. Chacra Ríos Norte	Av. Saavedra Piñón	Venta de abarrotes, productos comestibles	Verduras, ropa, abarrotes, productos en general.
Urb. Azcona	Jr. Chamaya	Productos de primera necesidad	Abarrotes, verduras y otros servicios.
Urb. Chacra Colorada	Mercado Chacra Colorada	Alimentos en general	Alimentos, ropa y cds.
Urb. Breña	Mercado San José Talleres de costura y trajes típicos	Abarrotes y restaurantes. Trajes y disfraces por regiones	Alimentos en general. Alquiler y venta de trajes.
Urb. Garden City	Psje Breña- Jr. Iquique Av. España	Ventas de pasajes al interior y exterior del país Restaurantes y otros	Ventas comerciales.
Centro Histórico	9 De Diciembre y Av. Garcilaso de la Vega Alrededores de la Plaza Bolognesi	Venta de libros, fotocopias, alquiler de stands, internet academias e institutos. Servicios de sastre, clínicas, oficina de abogados, contadores.	Restaurantes. Venta de libros, Alquiler de tiendas y departamentos. Copias e impresiones.
Av. 28 de Julio-La Victoria	Centro Comercial	Calzados, artefactos eléctricos	Bazar, calzados, ropa, etc.
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	Empresa de Transporte	Servicios a pasajeros y cargas	Encomiendas
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay actividad comercial		
Emporio Comercial de Gamarra	Manufactureros	Vestidos para toda ocasión	Textiles y confecciones
Conjunto Habitacional Manzanilla	No hay actividad comercial		
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	No hay actividad comercial		
AA.HH. San Pedro de Ate	No hay actividad comercial		
Urb. La Asunción	Tienda de autopartes	Compra y venta de autopartes	Autopartes
AA.HH. Cerro El Pino	No hay actividad comercial		
Unidad Vecinal Cruz de	En el Interior de la Unidad Vecinal Bodegas	Venta de abarrotes	Alimentos en general

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
Yerbateros			
Urb. San Pablo II Etapa	Jr. San Pablo	Licores	Cervezas
Urb. Jorge Chávez	No hay actividad comercial		
Urb. Valdiviezo	No hay actividad comercial		
Lotización Santa Angélica	No hay actividad comercial		
Urb. Los Ayllus	No hay actividad comercial		
Lotización Ind Santa Lucía	No hay actividad comercial		
AA.HH. Cataratas	Bodegas	Abarrotes	Abarrotes
AA.HH. Los Portales del Agustino	No hay actividad comercial		
AA.HH. San Francisco de Ate	No hay actividad comercial		
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	No hay actividad comercial		
Urb. Residencial Santa Anita	Av. Nicolás Ayllón cdra.. 29 o Carretera Central cdra.. 1	Tiendas por departamentos Mall Aventura Plaza Santa Anita, Estilos	Productos y servicios
Coop. 27 de Abril	Av. La Mar/ Av. Ricardo Palma	Industrias ofrecen productos de vestir, mecánica, carpintería y librería	Productos de vestir, servicios de carpintería, artículos de escritorio.
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No hay actividad comercial		
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	No hay actividad comercial		
AA.HH. Santa Iluminata	No hay actividad comercial		
Urb. Los Claveles	No hay actividad comercial		
Ex Fundo El Asesor	14 rubros industriales	Productos de mecánica, confección, cuero	Diversos insumos
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	No hay actividad comercial		
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No hay actividad comercial		
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No hay actividad comercial		
Coop. Sol de Vitarte	No hay actividad comercial		
Coop. de Vivienda Marañón	No hay actividad comercial		

Centro poblado	Circuitos comerciales (lugares de comercio)	Oferta y demanda (Que ofrecen, que compran)	Principales productos comercializados
Urb. Los Ángeles de Vitarte	No hay actividad comercial		
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	No hay actividad comercial		
Urb. Brisas de Ate	Calle Jamaica y Calle 3	Productos comestibles y ropa en general	Insumos, alimentos, ropa.
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	No hay actividad comercial		
Asoc. Primavera de Ate	No hay actividad comercial		
Urb. Ceres I Etapa	No hay actividad comercial		
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay actividad comercial		
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	No hay actividad comercial		
Coop. 26 de Mayo	No hay actividad comercial		
AA.HH. Textil Vitarte	No hay actividad comercial		
AA.HH. Los Conquistadores	No hay actividad comercial		
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	No hay actividad comercial		
AA.HH. Cataratas	No hay actividad comercial		

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.7.4 Transporte

A. Características Generales del Transporte

El área de influencia del proyecto cuenta con gran variedad de transporte público de pasajeros, privado y transporte de carga. Las rutas son variadas y se interconectan entre ellas, de tal forma que el servicio de transporte es fluido desde Ate hasta el Cercado de Lima, uniendo a los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, La Victoria, Jesús María y el Cercado de Lima. Del mismo modo existen distintas empresas de transporte y rutas que unen el Cercado de Lima con Breña, San Miguel, Cercado del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua Reynoso. Estas unidades son conocidas como Buses, con capacidad para 45 pasajeros, las Coaster que tienen capacidad para transportar 30 pasajeros por unidad, del mismo modo existen las "Combis", con capacidad para 12 pasajeros. Sin embargo, la informalidad y el bajo control de las autoridades competentes permiten la congestión de pasajeros. Estas unidades trabajan desde las 05:00 hasta las 24:00 horas y las tarifan varían de acuerdo a la distancia y el tipo de pasajero, siendo la tarifa más baja la de S/ 0.50 céntimos de sol cuando se trata de un recorrido corto; S/ 1.20 es la tarifa promedio para un pasajero adulto que recorre una distancia considerable entre un distrito y otro (más de 20 cuadras); S/ 1.50 cuando se recorre una ruta más larga (entre conos) y S/ 2.00 nuevos soles cuando el pasajero cubre toda la ruta directa que puede ser desde el Cercado de Lima hasta Vitarte. Ver Tabla 6.95

Asimismo, el área de influencia está conformado por unidades vehiculares menores como los taxis, tanto formales como informales, que tienen capacidad para 04 personas y recorren todos los distritos de la ciudad. Las tarifas varían de acuerdo a la distancia y últimamente también consideran el congestionamiento vehicular que existe en la ciudad, sobre todo en las horas puntas como son en las mañanas y en las tardes.

Los problemas del transporte vial que manifiestan los usuarios y pasajeros conforme a las entrevistas efectuadas son los siguientes:

i) altos índices de accidentes de tránsito,
ii) congestionamiento vehicular y contaminación ambiental (alta concentración de smog y contaminación de ruido),
iii) mayor tiempo de viaje y altos costos de transporte,
iv) pésimas condiciones de calidad del servicio,
v) flota antigua y en mal estado,
vi) numerosas rutas de transporte público,
vii)número excesivo de operadores de transporte público,
viii) excesivo parque automotor de transporte público y sobre oferta.

Asimismo, manifiestan que existen asaltos dentro de los vehículos de transporte público, agresión verbal de los cobradores o conductores hacia el pasajero, maltratos a usuarios vulnerables: violencia contra la mujer, escolares, ancianos y personas con discapacidad, no respetan las señales, semáforos y paraderos, no respetan el servicio del pasaje escolar y universitario, así como la alteración de la ruta, "carreras" con otras unidades, etc.

B. Principales vías que conectan el AID con el AII

Las principales vías que conectan el área de influencia directa con el área de influencia indirecta son:

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

i) La Carretera Central es la vía que conecta Lima Metropolitana con la región centro del país,
ii) La Prolongación Javier Prado conecta con otros distritos como La Molina y Santiago de Surco,
iii) El cruce de la Carretera Central con la Vía de Evitamiento conecta con el distrito de San Juan de Lurigancho en el Cono Este y otros distritos del Cono Norte y Sur
iv) La Avenida Grau conecta con la Avenida Abancay, uniendo al distrito del Rímac con el Cercado de Lima,
v) La Av. Paseo de la República une los distritos del sur de la ciudad; y en dirección al Callao las vías principales son las Avenidas Venezuela y Argentina.

También se considera el cruce de la Avenida Universitaria, que se conecta desde San Miguel hasta Carabayllo pasando por el distrito de San Martín de Porres.

Cabe indicar, que en el trabajo de campo, los usuarios y peatones manifestaron que durante la etapa de construcción las vías principales y alternas de los distritos del área de influencia del proyecto (Este-Oeste), tendrán un mayor congestionamiento vehicular durante horas punta debido al desplazamiento del transporte público, privado y carga, registrando un mayor costo en términos de tiempo y recursos, así como posibles accidentes de tránsito, en ese sentido es recomiendan contar con un plan integral de comunicación para la ejecución del plan de desvío provisional temporal, así como el apoyo logístico policial.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 6.95 Características Generales de Principales empresas de Transporte

Distrito	Principales Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros/Carga)	Rutas	Nº Unid.	Tipo de Unidades (Combi, Station Wagon, Otros)	Nº Pasajeros x Unidad	Turno / Horario/ Frecuencia	Tarifas
Ate	Asoc. Taxis Las Brisas	Pasajeros	Lima	04	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Agua Viva S.A.	Pasajeros	Lima	23	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Inversiones del Campo S.A.	Pasajeros	Lima	369	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Ra Ra Taxi E.I.R.L.	Pasajeros	Lima	1200	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T.S.M. Express Horacio Tours S.A.	Pasajeros	Lima	02	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T y S. Jaime Zubieta Calderón S.R.L.	Pasajeros	Lima	18	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Inversiones Powerful S.A.C.	Pasajeros	Lima	664	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Quinientos Cinco S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	30	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Servicio Comercial Sol de Amauta S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	58	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Unidos San Martín de Porres S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	85	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T.S. José Olaya S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	23	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. y Servicios 45 S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	99	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Coop. de Servic. Especiales Transp. Sol y Mar Ltda.	Pasajeros	Lima – Ate	115	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Salamanca-Parral S.A.	Pasajeros	Lima – Ate	80	Coaster	30	Todo el día	1.20
Santa Anita	E.T. y S. Unidos Treinta de Enero S.A.	Pasajeros	Lima	16	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Org. Múlt. de Neg. Santa Anita S.A.	Pasajeros	Lima	33	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Asoc. de Choferes Profes. de Transp. La Confianza	Pasajeros	Lima	10	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T.M. Renacer S.A.	Pasajeros	Lima	12	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Jesucristo Vive S.A.C.	Pasajeros	Lima	18	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Cuarenta Integrada S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	88	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Turismo y Serv. Constructores S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	45	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. El Carmen de la Punta	Pasajeros	Lima-Santa Anita	49	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Bronco S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	65	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Emp. Turismo Siete S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	36	Coaster	30	Todo el día	1.20
El Agustino	E.T. Fruteriots Express S.A.	Pasajeros	Lima	07	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Emp. de Taxi El Dorado S.A.	Pasajeros	Lima	03	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Taxi Power S.A.C.	Pasajeros	Lima	07	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Peralitos S.A.	Pasajeros	Lima-El Agustino	89	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Emanuel S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	78	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Starlet Consorcio S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	62	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Digital S.A.	Pasajeros	Lima-Santa Anita	52	Coaster	30	Todo el día	1.20
San Luis	E.T. Expreso Sur Múltiples S.A.	Pasajeros	Lima	41	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Emp. Transp. de Taxi Santa Rosa S.A.	Pasajeros	Lima	02	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Taxis Nueva Estrella S.A.C.	Pasajeros	Lima	12	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. y S. FUVETE S.A.	Pasajeros	Lima-San Luis	22	Coaster	30	Todo el día	1.20

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Principales Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros/Carga)	Rutas	N° Unid.	Tipo de Unidades (Combi, Station Wagon, Otros)	N° Pasajeros x Unidad	Turno / Horario/ Frecuencia	Tarifas
La Victoria	Lucky Taxi E.I.R.L.	Pasajeros	Lima	1834	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Taxi San Diego E.I.R.L.	Pasajeros	Lima	231	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. 04 de Mayo S.A.C.	Pasajeros	Lima	101	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	J.C. Representaciones S.A.	Pasajeros	Lima – La Victoria	51	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Unión Dorado S.A.C.	Pasajeros	Lima – La Victoria	57	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Palmari S.A.	Pasajeros	Lima – La Victoria	66	Coaster	30	Todo el día	1.20
Breña	Taxi San Antonio S.R.L.	Pasajeros	Lima	07	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Serv. Automotriz ARMASA S.A.C.	Pasajeros	Lima	03	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. y S. San José S.A.	Pasajeros	Lima – Breña	60	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. y S. Múltiples Satélite S.A.	Pasajeros	Lima – Breña	15	Coaster	30	Todo el día	1.20
Cercado de Lima	Asoc. de Choferes de Taxi Ricardo Palma	Pasajeros	Lima	17	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. y S. Libertad y Transparencia S.A.	Pasajeros	Lima	09	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Polo Alarcón S.A.C.	Pasajeros	Lima	19	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Taxi BARCSA S.A.C.	Pasajeros	Lima	08	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Multiserv Inv. y Negociac. Svico Sport S.A.C.	Pasajeros	Lima	690	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Consorcio Transurbano S.A.C.	Pasajeros	Lima	19	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. Los Milagros del Sr. de Pachacamilla S.A.	Pasajeros	Lima	73	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Transportes Negociaciones Santa Anita S.A.	Pasajeros	Lima	141	Coaster	30	Todo el día	1.20
San Miguel	Señor Taxi S.R.L.	Pasajeros	Lima	83	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Taxi PBA Casas Hnos. S.A.	Pasajeros	Lima	04	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Vías Car GyG S.R.L.	Pasajeros	Lima	08	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	E.T. El Amauta S.A.	Pasajeros	Lima – San Miguel	65	Coaster	30	Todo el día	1.20
Bellavista	No hay							
Cercado del Callao	NHL Transervis S.A.	Pasajeros	Callao - Lima	04	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	H y F Representaciones S.A.	Pasajeros	Callao - Lima	43	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino
	Inversiones y Serv. Múlt. La Nueva Estrella S.A.C.	Pasajeros	Callao – Lima	82	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Perú S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	67	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Alamo Express S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	73	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T y S. La Gran Estrella S.A.C.	Pasajeros	Callao – Lima	120	Coaster	30	Todo el día	1.20
	Soc. Transp. Independientes S.A. - SOTISA	Pasajeros	Callao – Lima	54	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Rápido Musa S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	120	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. San Miguel N° 2 S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	70	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Treintitres S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	78	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. ETRAPERSAC	Pasajeros	Callao – Lima	53	Coaster	30	Todo el día	1.20
	E.T. Victor Raúl Haya de la Torre S.A.	Pasajeros	Callao – Lima	44	Coaster	30	Todo el día	1.20
	LIPETSA	Pasajeros	Callao – Lima	61	Coaster	30	Todo el día	1.20

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Principales Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros/Carga)	Rutas	N° Unid.	Tipo de Unidades (Combi, Station Wagon, Otros)	N° Pasajeros x Unidad	Turno / Horario/ Frecuencia	Tarifas
Carmen de la Legua R.	Asociación de Taxistas Nuevo Callao	Pasajeros	Callao - Lima	13	Station Wagon	04	Todo el día	Según el destino

Fuente: Municipalidad Metropolitana de Lima - Gerencia de Transporte Urbano, año 2011

Transporte en el AID

Existe suficiente transporte público de pasajeros tanto para la población asentada en el Ramal 4 (Av. Faucett, desde el Ovalo Gambetta en la progresiva 0+000 hasta el cruce con la Av. Oscar R. Benavides en la progresiva 7+200), así como también para la población asentada a lo largo de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao (Av. Guardia Chalaca, Av. Oscar R. Benavides, Av. Germán Amézaga, Av. Venezuela, Av. Arica, Paseo Colón, Av. 28 de Julio, Av. Nicolás Ayllón y la Carretera Central hasta llegar a la Municipalidad de Ate Vitarte).

Las principales empresas de transporte de pasajeros que pasan por la Av. Faucett, en el Ramal 4 son ETI y S Roma Internacional, Orión, Coop. De Serv. Especiales Transportes Sol y Mar LTDA, Asoc. Mototaxistas 6 De Junio, ETRARSAC Línea 29, Asoc. de Mototaxistas San Juan Masías, Soc. Transp. Independientes SA Sotisa, ET JV, SINOMAQ y la E.T. y S. 45 S.A., además de otras Asociaciones de mototaxis en algunas zonas como en la Urb. José Olaya y Urb. Reynoso.

En la Av. Guardia Chalaca, donde se ubican las Urb. Chacaritas, Unidad Vecinal Santa Marina Norte y Urb. Fundo La Chalaca circulan las empresas Chama S.A, Grupo Orión, San Miguel 2, Señor de los Milagros y ET El Carmen de la Punta ETCAPSA.

En la Av. Oscar R. Benavides, vía donde se ubican más de 20 centros poblados como La Urb. Melitón Carbajal, Urb. San Antonio, AA.HH. El Carmen, Urb. Estella Maris, AA.HH. Los Pilares Azules, Urb. La Taboadita, Urb. Ciudad del Pescador, Urb. San José y La Unidad Vecinal N° 3, circulan las empresas Consorcio HAM, ETSABEPSA, ET Señor del Mar SA ETSMARSA, Orión 19, Starlet Consorcio SA, ET El Carmen de la Punta ETCAPSA, ET y S. Múltiples Satélite SA, ET y S Virgen de Guadalupe SA VIGUSA, Consorcio 4S, Nuevo San Juan, Transportes y Service Canadá SA, además de Asociaciones de mototaxis como en la Unidad Vecinal N° 3 y Cristo Jesús en la Urb. San José.

En la Av. Venezuela, donde se ubican las Urb. Pando III Etapa, el Conjunto Habitacional Palomino, la Urb. Elio, Urb. Chacra Ríos Sur, Urb. y Chacra Ríos Norte circulan las empresas ET y S Lima Chosica SA, ET Unidos Vitarte SA, ET Amancaes SA ETAMSA, Línea 50 y la ETS Guadulfo Silva Carbajal ETGUSICSA.

En la Av. Arica, donde se ubican las Urb. Azcona, Urb. Chacra Colorada, Urb. Breña y Urb. Garden City circulan las empresas ET Las Flores SA Línea 57, Línea 12, ET Colonial SA Línea 94, La Estrella de Breña, ET y S Lima Chosica SA, ET y S Santa Rosa de Lima SA - Línea 9, Línea 25, Línea Montenegro y las Líneas 39 y 20.

En el centro Histórico, especialmente en la Plaza Bolognesi, Paseo Colón y Plaza Grau circulan cantidad de empresas de transporte que se interconectan de todos los conos de la ciudad. Circulan todas las empresas de transporte ya mencionadas que vienen desde la Av. Arica, además de otras empresas que pasan por el Centro Histórico como la Línea 37 y la 40.

En la Av. 28 de Julio donde se ubican la Asoc. de Vivienda Barrio Obrero, Residencial Edificio ONP 28 de Julio, El Emporio Comercial de Gamarra y el Conjunto Habitacional Manzanilla, circulan las empresas ET San Pedro de Pamplona – P1 y la Línea 33.

En la Av. Nicolás Ayllón y la Carretera Central donde se ubican 39 centros poblados como urbanizaciones, cooperativas, Asociaciones de viviendas, asentamientos humanos circulan las empresas ET Santa Rosa de Jicamarca, ET y S Lima Chosica SA, ET Señor de Muruhuay SA, ET 78 SA, ET Carretera Central SAC, ET Unidos Vitarte SA, Línea 15, ET y SM Rey 505 SA - Línea 505.

El tipo de unidades son Coaster, buses y las denominadas combis. La frecuencia es por lo general todo el día, a partir de las 5 am hasta la medianoche y las tarifas varían de acuerdo a la distancia, puede ser desde S/. 0.50 nuevos soles por distancias cortas, S/. 1.00 / S/. 1.20 nuevo sol distancias regulares y S/. 1.50 hasta S/. 3.00 nuevos soles para distancias largas. Ver Tabla 6.96

Principales vías que conectan el AID con el AII:

Las principales vías que conectan el AID con el AII en el Ramal 4 (la avenida principal es Faucett) son la Av. Néstor Gambetta, la Av. Bocanegra, la Av. Tomás Valle, Av. El Olivar, Av. Quilca, Av. Morales Duárez, Av. Enrique Meiggs, Av. Argentina y la Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial) que conectan con los distritos de San Martín de Porres, San Miguel y Cercado de Lima.

Las principales vías que conectan el AID con el AII en la Línea 2 son varias. En el tramo que comprende a la Av. Guardia Chalaca, las intersecciones principales son la Av. República de Panamá; en el tramo que comprende a la Av. Oscar R. Benavides, las intersecciones principales son la Av. Juan Pablo II (Santa Rosa), la Av. Los Insurgentes y la Av. Faucett que conectan con el Cercado del Callao y Bellavista.

En el tramo que comprende a la Av. Germán Amézaga, las intersecciones principales son la Av. Oscar R. Benavides y la Av. Universitaria que conectan con San Miguel, El Cercado de Lima y Callao.

En el tramo que comprende a la Av. Venezuela, las intersecciones principales son la Av. Universitaria, la Av. Alborada, la Av. Belisario Sosa y la Av. Tingo María que conectan con San Miguel, el Cercado de Lima y Breña.

En el tramo que comprende a la Av. Arica, las intersecciones principales son la Av. Tingo María, la Av. Alfonso Ugarte, la Av. Brasil y la Av. Guzmán Blanco que conectan con Breña, Jesús María y el Cercado de Lima.

En el tramo que comprende a Paseo Colón, las intersecciones principales son la Av. Alfonso Ugarte, la Av. Brasil, la Av. Guzmán Blanco, la Av. Wilson y Paseo de la República que conectan con Breña, Jesús María, el Cercado de Lima y La Victoria.

En el tramo que comprende la Av. 28 de Julio, las intersecciones principales son la Av. Paseo de la República y la Av. Nicolás Ayllón que conectan con Cercado de Lima, La Victoria y El Agustino.

En el tramo que comprende a la Av. Nicolás Ayllón hasta la garita de control de peaje, las intersecciones principales son la Av. México, la Av. Circunvalación, la Av. Nicolás Arriola, la Av. Las Torres y la Av. Circunvalación que conectan el Cercado de Lima, La Victoria, El Agustino y San Luis.

En el tramo que comprende la Carretera Central hasta la municipalidad de Ate Vitarte, las intersecciones principales son la Av. Circunvalación, la Av. Los Frutales, la Av. La Molina, la Av. Industrial, la Av. Separadora Industrial y la Prolongación Javier Prado que conectan con los distritos de Santa Anita y Ate. Ver Tabla 6.96

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Tabla 6.96 Principales Empresas de transporte que utiliza la población de centros poblados

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
RAMAL LINEA 4						
Urb. 200 Millas	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Coaster	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Coaster	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. Faucett	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
	Asoc. Mototaxistas 6 De Junio	Pasajeros	Av. Cusco (zonal)	70	Mototaxis	Todo el día
Urb. San Juan Masías	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
	ETRARSAC Línea 29	Pasajeros	Callao-Ventanilla	60	Combi	Todo el día
	San Juan Masías	Pasajeros	Zonal	70	Mototaxis	Todo el día
	Soc Transp Independientes SA Sotisa	Pasajeros	Av. Canadá	54	Bus	Todo el día
Urb. Los Portales del Aeropuerto	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	ET JV	Pasajeros	S.J.L.-Ate	75	Bus	Todo el día
Urb. Las Fresas	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N°0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	LTDA					
Zona Industrial	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
AA.HH. Bocanegra Sector 5	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
AA.HH. Bocanegra Sector 4	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. Grimanesa	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. Aeropuerto	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
AA.HH. 200 Millas	ET JV	Pasajeros	S.J.L.-Ate	75	Bus	Todo el día
	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
Urb. Playa Rímac	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	5am-8pm
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	5am-8pm
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	5am-8pm
	45B	Pasajeros	Ventanilla	70	Bus	5am-8pm

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	Transporte moto taxi	Pasajeros	Zonal	60	Mototaxis	6am-8pm
AA.HH. 23 de Febrero	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	S.J.L.-Ventanilla	110	Bus	Todo el día
	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
Urb. José Olaya	Buen Pastor 11 de julio	Pasajeros	Av. Duárez, Jr. Lima	50	Mototaxis	6am-6pm
Urb. Reynoso	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
	ET JV	Pasajeros	S.J.L.-Ate	75	Bus	Todo el día
	Buen Pastor 11 de julio	Pasajeros	Av. Duárez, Jr. Lima	50	Mototaxis	6am-6pm
AA.HH. Dulanto	Orión	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	80	Bus	Todo el día
	Coop. De Serv Especiales Transportes Sol y Mar LTDA	Pasajeros	Ventanilla	115	Bus	Todo el día
	ET JV	Pasajeros	S.J.L.-Ate	75	Bus	Todo el día
AA.HH. 3 de Octubre	SINOMAQ	Pasajeros	Ate-Lima	60	Bus	5am-5pm
	ET Amancaes SA ETAMSA	Pasajeros	Ate-Lima	68	Bus	5am-5pm
	Francisco Bolognesi	Pasajeros	Ventanilla	50	Combis	5am-5pm
	E.T. Y SERV. 45 S.A.	Pasajeros	S.J.L.-S.M.P	99	Bus	5am-5pm
LÍNEA 2						
Urb. Chacaritas	Chama S.A	Pasajeros	Callao-Miraflores	57	Coaster	5am-10pm
	Grupo Orión	Pasajeros	Callao	80	Coaster	5am-10pm
	San Miguel 2	Pasajeros	Callao-Independencia	50	Coaster	5am-10pm
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Ate	49	Coaster	5am-10pm
	Señor de los Milagros	Pasajeros	Callao-Ate	60	Coaster	5am-10pm
Urb. Fundo La Chalaca	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Ate-Callao	49	Coaster	5am-10pm
Urb. Melitón Carbajal	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	ETSABEPSA	Pasajeros	Callao-Lima	65	Combis	7am-12am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
Urb. San Martín de Porres	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Coaster	7am-12am
Urb. San Antonio	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	Orión 19	Pasajeros	La Marina-Callao	70	Coaster	5am-10pm
	Chama S.A	Pasajeros	Callao-Camino Real	57	Coaster	5am-10pm
	ETSABEPSA	Pasajeros	Callao-Lima	65	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
AA.HH. El Carmen	Starlet Consorcio SA	Pasajeros	Las Flores-Callao	62	Coaster	5am-10pm
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
Coop. Elías Aguirre	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
Urb. Estella Maris	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Ate-Callao	49	Coaster	5am-10pm
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
Coop. Trabajadores Unidos	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Ate-Callao	49	Coaster	5am-10pm
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
Urb. Los Pilares	Starlet Consorcio SA	Pasajeros	Las Flores-Callao	62	Coaster	5am-10pm

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
AA.HH. Los Pilares Azules	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
Urb. La Taboadita	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
Urb. Los Pilares Aduaneros	ETSABEPSA	Pasajeros	Callao-Lima	65	Combis	7am-12am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Lima-Callao	28	Combis	7am-12am
Urb. El Rocío	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
Urb. Ciudad del Pescador	E.T. Las Flores S.A.	Pasajeros	S.J.L.-Callao	101	Buses	5am-11pm
	Transportes Huáscar SA	Pasajeros	Canto Grande-Minka	48	Coaster	5am-10am
	ET y S Múltiples Satélite SA	Pasajeros	Callao-Ventanilla	30	Combis	5am-11pm
	ET y S Virgen de Guadalupe SA VIGUSA	Pasajeros	Panamericana Norte-Callao	60	Coaster	5am-10am
Urb. Tarapacá	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	Orión 19	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L.	70	Bus	Todo el día
	ETI y S Roma Internacional	Pasajeros	Ventanilla-S.J.L	110	Bus	Todo el día
Urb. El Águila	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am
	Starlet Consorcio SA	Pasajeros	Las Flores-Callao	62	Coaster	5am-10pm
	Consorcio 4S	Pasajeros	La Perla-Payet	50	Combis	5am-9pm
	Nuevo San Juan	Pasajeros	Mangomarca-Callao	65	Coaster	5am-9pm
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	Consorcio HAM	Pasajeros	Callao-Tahuantinsuyo	60	Coaster	5am-10am
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Callao-Lima	60	Combis	7am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	Starlet Consorcio SA	Pasajeros	Las Flores-Callao	62	Coaster	5am-10pm
	Consorcio 4S	Pasajeros	La Perla-Payet	50	Combis	5am-9pm
	Nuevo San Juan	Pasajeros	Mangomarca-Callao	65	Coaster	5am-9pm
Urb. Colonial	E.T. Colonial	Pasajeros	Callao-Lima	28	Combis	6am-10pm
	Transportes y Service Canadá SA	Pasajeros	Salamanca-Canadá-Callao	54	Coaster	5am-9pm
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	El Agustino-Callao	49	Coaster	5am-10pm
	Cristo Jesús	Pasajeros	Urb. Colonial-Urb. San José	20	Mototaxis	7am-7pm
	ETSABEPSA	Pasajeros	Lima-Callao	65	Combis	6am-12am
Urb. San José	Bellavista	Pasajeros	Urb. San Jose-O.R. Benavides	20	Mototaxis	7am-3pm
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Lima-Callao	60	Combis	6am-12am
Urb. Las Torres de San José	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Lima-Callao	60	Combis	6am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Callao-Lima	28	Combis	6am-10pm
Urb. San Joaquín	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	Callao-Abancay	49	Coaster	5am-11pm
	ET Señor del Mar SA ETSMARSA	Pasajeros	Lima-Callao	60	Combis	6am-12am
	E.T. Colonial	Pasajeros	Callao-Lima	28	Combis	6am-10pm
	ET El Carmen de la Punta ETCAPSA	Pasajeros	El Agustino-Callao	49	Coaster	5am-10pm
Unidad Vecinal N° 3	Mototaxis	Pasajeros	Av. Amenazaga-Av. Universitaria	70	Mototaxis	6am-11pm
	E.T. Colonial	Pasajeros	Callao-Lima	28	Combis	6am-10pm
Urb. Oscar Benavides	Consorcio Vía SA	Pasajeros	Ate-Puente Piedra	63	Buses	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Chosica	107	Buses	Todo el día
	Línea 148	Pasajeros	Parada-Comas	60	Buses	Todo el día
Urb. Pando III Etapa	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Ate	107	Buses	5am-12am
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Callao-Grau	80	Micros	6am-12am

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Conjunto Habitacional Palomino	ET Amancaes SA ETAMSA	Pasajeros	Av. Venezuela-Rímac	68	Buses	Todo el día
	Línea 50	Pasajeros	Callao-San Juan Miraflores	70	Buses	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Chosica	107	Buses	Todo el día
	ETS Guadulfo Silva Carbajal ETGUSICSA	Pasajeros	Callao-San Bartolo	38	Buses	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	San Miguel-México	80	Buses	Todo el día
Urb. Elio	ET Amancaes SA ETAMSA	Pasajeros	Callao-Rímac	68	Combis	5am-12am
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	La Marina-Santa Anita	80	Combis	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Combis	5am-12am
Urb. Chacra Ríos Sur	Línea 50	Pasajeros	Callao-Acho	70	Combis	5am-12am
	ET Amancaes SA ETAMSA	Pasajeros	Jesús María-Centro de Lima	68	Combis	5am-12am
	ET Las Águilas 75 SA Línea 75	Pasajeros	San Miguel-Centro Lima	65	Combis	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Chosica	107	Buses	Todo el día
Urb. Chacra Ríos Norte	Línea 50	Pasajeros	Callao-Acho	70	Buses	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Faucett-Chosica	107	Buses	Todo el día
	Línea 38	Pasajeros	Faucett-Centro de Lima	50	Micros	5am-12am
Urb. Azcona	ET Las Flores SA Línea 57	Pasajeros	Callao-S.J.L.	101	Combis	5am-12am
	Línea 12	Pasajeros	San Miguel-S.J.L.	50	Combis	5am-12am
	ET Colonial SA Línea 94	Pasajeros	Callao-Zarate	68	Combis	5am-12am
Urb. Chacra Colorada	La Estrella de Breña	Pasajeros	Chacra Colorada	60	Mototaxis	5am-10pm
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET y S Santa Rosa de Lima SA - Línea 9	Pasajeros	Rímac-Callao	75	Combis	5am-12am
	Línea 25	Pasajeros	Rímac-callao	60	Buses	6am-12am
	Línea Montenegro	Pasajeros	S.J.L.- San Miguel	55	Buses	5am-12am
Urb. Breña	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Combis	5am-12am
	Línea 50	Pasajeros	Callao-Acho	70	Combis	5am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	Línea 39	Pasajeros	Callao-Centro Lima	60	Combis	5am-12am
	Línea 20	Pasajeros	Callao-Ate	55	Combis	5am-12am
Urb. Garden City	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	Línea 50	Pasajeros	Faucett-Centro Lima	70	Combis	5am-12am
	ET Las Flores SA Línea 57	Pasajeros	Callao-Ate	101	Combis	5am-12am
	Línea 12	Pasajeros	Callao-Acho	50	Combis	5am-12am
Centro Histórico	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	Línea 50	Pasajeros	Faucett-Centro Lima	70	Combis	5am-12am
	Línea 37	Pasajeros	Puente Piedra-S.J.L.	50	Combis	5am-12am
	Línea 40	Pasajeros	San Martín-Centro Lima	60	Combis	5am-12am
Av. 28 de Julio-La Victoria	Línea 33	Pasajeros	San Martín-La Victoria	80	Buses	5am-12am
	ET San Pedro de Pamplona – P1	Pasajeros	SJM – SMP	70	Coaster	5am-12am
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	Línea 33	Pasajeros	San Martín-La Victoria	80	Buses	5am-12am
	ET San Pedro de Pamplona – P1	Pasajeros	SJM – SMP	70	Coaster	5am-12am
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	Línea 33	Pasajeros	San Martín-La Victoria	80	Buses	5am-12am
	ET San Pedro de Pamplona – P1	Pasajeros	SJM – SMP	70	Coaster	5am-12am
Emporio Comercial de Gamarra	No existe					
Conjunto Habitacional Manzanilla	Línea 33	Pasajeros	San Martín-La Victoria	80	Buses	5am-12am
	ET San Pedro de Pamplona – P1	Pasajeros	SJM – SMP	70	Coaster	5am-12am
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
AA.HH. San Pedro de Ate	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. La Asunción	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
AA.HH. Cerro El Pino	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. San Pablo II Etapa	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. Jorge Chávez	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. Valdiviezo	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Lotización Santa Angélica	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Urb. Los Ayllus	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
Lotización Ind Santa Lucia	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
AA.HH. Cataratas	ET 78 SA	Pasajeros	San Miguel-Chosica	101	Buses	6am-12am
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Callao-Chosica	107	Buses	6am-12am
	ET Señor de Muruhuay SA	Pasajeros	Callao-Chosica	158	Buses	6am-12am
	ET Carretera Central SAC	Pasajeros	Lima-Chosica	104	Buses	6am-12am
AA.HH. Los Portales del Agustino	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. San Francisco de Ate	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Urb. Residencial Santa	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN–SERCONSULT

9637

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Anita	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Coop. 27 de Abril	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. Santa Iluminata	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Urb. Los Claveles	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
Ex Fundo El Asesor	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Asoc. Parque Industrial El Asesor	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Coop. Sol de Vitarte	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
Coop. de Vivienda Marañón	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Urb. Los Ángeles de Vitarte	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
Asoc. Pro vivienda Virgen del Carmen	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Urb. Brisas de Ate	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Asoc. Primavera de Ate	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Urb. Ceres I Etapa	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
Urb. Santa Inés II Etapa	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día

Centro Poblado	Empresas de Transporte	Tipo de Transporte (Pasajeros /Carga)	Rutas	Nro. Unidades	Tipo de Unidades (Combi, S.W., etc. y otros)	Turno/Horario/ Frecuencia
Coop. 26 de Mayo	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. Textil Vitarte	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. Los Conquistadores	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día
	ET Unidos Vitarte SA	Pasajeros	Ceres-Callao	80	Combi	Todo el día
AA.HH. Cataratas	ET Santa Rosa de Jicamarca	Pasajeros	SJL – Chosica	119	Coaster	5am-12am
	ET y SM Rey 505 SA - Línea 505	Pasajeros	Ceres- Callao	48	Combi	Todo el día
	Línea 15	Pasajeros	Ate-Callao	50	Bus	Todo el día
	ET y S Lima Chosica SA	Pasajeros	Chosica-San Miguel	107	Coaster	Todo el día

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.8 Institucionalidad Local y Grupos de Interés

6.4.8.1 Institucionalidad Local

La institucionalidad local se refiere a la presencia de instituciones públicas o privadas, autoridades políticas, que representan al Estado, gobiernos regionales y municipales identificados en el área de influencia del proyecto. Asimismo, constituyen también las autoridades formales reconocidas por la población de los distritos y localidades de estudio.

Las instituciones privadas y sobre todo las organizaciones sociales representativas del área de influencia cuentan con alta y/o bajo grado de participación en actividades públicas promotoras de desarrollo local.

La relación de instituciones y organizaciones sociales se aprecia en la siguiente tabla. En esta lista se incluye el nombre oficial de las instituciones públicas y privadas con el nombre de los representantes identificados en el área de influencia del proyecto. Asimismo, se identifica a las empresas del sector privado (rubro de actividades comerciales, negocios y servicios), instituciones educativas y establecimientos de salud ubicados en el área de influencia del proyecto, de igual modo, a la población organizada en juntas vecinales de cada distrito y otros grupos de interés. Ver Tabla 6.97

Tabla 6.97 Institucionalidad local del área de influencia directa por distritos

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
Ate	Municipalidad de Ate	Oscar Benavides Majino	Sí
	Sub Gerencia de Participación Ciudadana	Félix Vivanco Maldonado	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Mario Castro Vásquez	Sí
	Gerencia de Infraestructura Pública	Arq. Ilich Gustavo Sumarriva Lezama	Sí
	Gerencia de Desarrollo Social	Sr. Julio Moisés Núñez Cuba	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Sr. Carlos Chiri Castillo	Sí
	Sub Gerencia de Planificación Urbana y Catastro	Arq. Shirley Elizabeth Carrión Claure	Sí
	Sub Gerencia de Tránsito, Transporte y Vialidad	Ing. Ronald Alberto Medina Cordero	Sí
	Sub Gerencia de Medio Ambiente, Parques y Jardines	Sr. Fidel Vergaray Tunjar	Sí
	EST Vival	Mercedes Barrera Pozo	Sí
	CEBA El Arquitecto	Benancio Zegarra Trujillo	Sí
	I.E. Andrés Bello	Zaida Montalvo Palacios	Sí
	I.E.P. San Juan Bosco	María castro Moncada	Sí
	CEBA Edelmira del Pando	Rogelio Ojeda Peñaranda	Sí
	CETPRO Victor Raúl Haya de la Torre	Heber Ramírez Pérez	Sí
	I.E. N° 0034 Primaria	Mery Aylas Núñez	Sí
	I.E.P. Luz de Dios	Victoria Trujillo Ramirez	Sí
	I.E. N° 134 Inicial	Ruth Sedano Santiago	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	I.E. Nº 1142 Primaria	Rosario Sedano Santiago	Sí
	Puesto de Salud La Fraternidad	Dr. Pablo Céspedes Cruz	Sí
	Hospital de Baja Complicidad Vitarte	Dra. Magdalena Bazán Lossio	Sí
	Cervecería Backus y Johnston	Robert Damian Priday Woodworth	Sí
	Plaza Vea (Av. Nicolás Ayllón, cdra. 31)	No identificado	Sí
	Algodonera Peruana S.A.C.	No identificado	Sí
	JR Group	No identificado	Sí
	Consorcio La Parcela S.A.	No identificado	Sí
	Negocios Goliat S.A.C.	Chersi Penalillo Jorge A.	Sí
	Almacenes Santa Clara	No identificado	Sí
	Asa	No identificado	Sí
	Acolchados Arlín	No identificado	Sí
	Peruana de Gas Natural	No identificado	Sí
	Comercial Heredia	No identificado	Sí
	Ximesa S.R.L.	No identificado	Sí
	Autorepuestos Lumber S.A.C.	No identificado	Sí
	Celemin Global Mining	No identificado	Sí
	Desoto Motors	No identificado	Sí
	Desoto Motors	No identificado	Sí
	Industrial Teal	No identificado	Sí
	Empresa Gloria	No identificado	Sí
	GW Yichang y CIA S.A.	No identificado	Sí
	Urb. de Propietarios de Valdiviezo	Rubén Núñez Milán	Sí
	Asoc. Pobladores AA.HH. Los Conquistadores de Ate	Seferino Jiménez Melgar	Sí
	AA.HH. San Pedro de Ate	Cancho navarro Huasacca	Sí
	Coop. de Vivienda Sol de Vitarte	Norma Quispe Cordero	Sí
	AA.HH. El Amauta Zona B	Victor Grandez Góngora	Sí
	Asoc. Propietarios Urb. Mayorazgo II y III Etapa	Rudy Medina Bedón	Sí
	Club de Madres Fernando León de Vivero	Luz Donaire Rojas	Sí
	Asoc. Residencial Nueva América	Urbano Sánchez escobar	Sí
	Coop. de Vivienda Ramiro Prialé	Walter Martinez Quispe	Sí
	AA.HH. Vista Alegre	Narciso Ortega Briceño	Sí
	Asoc. de Pobladores Micaela Bastidas	Mario Vaquerizo Casas	Sí
	Asoc. de Vivienda flores de Pariachi	Marcelino Palomino Matamoros	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Asoc. de Vivienda La Merced	Roberto Domínguez Estrada	Sí
	AA.HH. Las Viñas de Vitarte	Abel Pariona Marcas	Sí
	Coop. de Vivienda Las Palmeras	Oscar Gálvez Pizarro	Sí
	Asoc. Provivienda Santa Rosa de Vitarte	Rubén Cisneros Huamaní	Sí
	Asoc. de Vivienda Los Laureles	Ernesto Ávila Sánchez	Sí
	Asoc. de Vivienda Las Brisas del Centro	Antonia Hurtado Rosales	Sí
	Asoc. de Artista de Ate	Víctor Puemape Fuentes	Sí
	Asoc. Residencial El Golf	Hilda Bautista Palomino	Sí
	Asoc. Santa Lucía Huertos Agrícolas	Antonio Granados camarena	Sí
	Primer Junta Vecinal Urb. Valdiviezo	Pedro Montalvo Aquino	Sí
	Coop. de Vivienda 27 de Abril	Luis Ochoa Lagos	Sí
	Asoc. de Vivienda Santa Teresa de Vitarte	Teodosio Gastelú Cabrera	Sí
	Asoc. de Vivienda Florida II	Amadeo Coronel Pérez	Sí
	Asoc. de Vivienda Las Palmeras de Ate	Julio Chate Añanca	Sí
	AA.HH. Javier Heraud II Etapa	Luis Meza Cáceres	Sí
	Coop. de Vivienda Alfa y Omega Limitada	Teófilo del Carpio Zúñiga	Sí
	Asoc. de Vivienda Valle El Mirador de Ate	Ángel Oré Gonzáles	Sí
	Asoc. de Vivienda Raucana	Humberto La Rosa Nicho	Sí
	Asoc. de Vivienda Las Lomas del Golf	Feliciano Negrete Pérez	Sí
	Asoc. de Vendedores Independientes Zona Ate AVIZA	Eduardo Borjas Contreras	Sí
	Asoc. Club de Madres Virgen de la Candelaria	Luisa Salazar Mejía	Sí
	Los Portales de Javier Prado II Etapa	Tania Aquije Espinoza	Sí
	Junta Vecinal Los Nardos - Urb Valdiviezo	Glimer Góngora Zavaleta	Sí
	Asoc. Industrial Los Artesanos del Parque Industrial 2	Fortunato Meneses Enriquez	Sí
	Asoc. de Vivienda Residencial El Rosal	Teodoro Velásquez Nina	Sí
	Asoc. Residencial Las Américas	Javier Solís Huamán	Sí
	Asoc. de Vivienda Florida II	Amadeo Coronel Pérez	Sí
	Comunidad Industrial Fábrica de Aluminios y Metales	Félix Alcarraz Hurtado	Sí
Santa Anita	Municipalidad de Santa Anita	Leonor Chumbimune Cajahuaringa	Sí
	Gerencia de Servicios Públicos y Desarrollo Social	Percy Choquehuanca Roque	Sí
	Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano	Percy López Amaro	Sí
	Sub Gerencia de Limpieza Pública, Áreas	Arcondo Leva Alcides	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Verdes y Medio Ambiente		
	Sub Gerencia de Catastro y Centros poblados	Ivette Zavala Meléndez	Sí
	Oficina Participación Vecinal	Mariella Alejandro	Sí
	CETPRO Nuestra Señora de la Piedad	Isabel Solís Chávez	Sí
	Centro de Salud Chancas de Andahuaylas	Dr. Pablo Céspedes Cruz	Sí
	Mercado de Productores de Santa Anita	No identificado	Sí
	I.E. Nuestra Señora de la Piedad	No identificado	Sí
	Corp. Gráfica Navarrete Carretera Central 759	No identificado	Sí
	Corporación Los Álamos	Alejandro Quispe Sánchez	Sí
	Abic Trans	No identificado	Sí
	León del Norte E.I.R.L.	No identificado	Sí
	Los Tigres del Norte	No identificado	Sí
	Virgen de Chapi	No identificado	Sí
	SUNAT	No identificado	Sí
	Hospital Hermilio Valdizán	Dra. Amelia Arias Albino	Sí
	Hospital de Salud Jorge Voto Bernales	Rosa Natividad Tomanguilla Vilcarromero	Sí
	Anita Food S.A.	Oscar Salomón Sabat	Sí
	Fotón	Armando Sotomayor	Sí
	Lima Caucho	No identificado	Sí
	Lomas de Nocheto	Pablo Ramón Carhuamaca	Sí
	Santa Rosa de Quives	Eduarda Rojas salcedo	Sí
	Las Malvinas	Bonifacio Quijano Poma	Sí
	Hijos de Perales	Dionisia Salazar Cueca	Sí
	Virgen de las Nieves	Vicente yapo Quispe	Sí
	Redes de Mujeres Activas de Santa Anita	Eva Bullón Baldeón	Sí
	Asoc. Comerciantes Mercado Santa Rosa	Adolfo Casas del Carpio	Sí
	Comité Vaso de Leche Los Eucaliptos	Zaby Galindo Quijano	Sí
	Asoc. Propietarios y Residentes de Urb. Achirana I	Jackeline Chávez Quiñones	Sí
	Manuel Correa	Néstor Quincho barrera	Sí
	Proyecto Integral Mirador	Wilmer Comeca Valerín	Sí
	Comité Pobladores Zona I Santa Anita	Jorge Delgado Alarcón	Sí
	Parque N° 7 Los Precursores y Seguridad Ciudadana – Universal	Víctor Alanya Sinchi	Sí
	Comité de Parque N° 8 El Paraíso - Universal	Juana Córdova Astuhuamán	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Si o No)
	Comité de Parque N° 1,2 y 5 La Universal	Fernando Lescano Pascual	Sí
	Liga Distrital de Fútbol de Santa Anita	Javier Rojas Medina	Sí
	Comité de Parque San Martín - Los Ficus	Heráclides Maza Huete	Sí
	Comité Vecinal de saneamiento Ambiental Parque Ecológico COVESA - Alto de Los Ficus	Dora García Baldoceda	Sí
	Club de Adulto Mayor Virgen de Cocharcas - Tayacaja II Etapa	Irene Goytendia Maraví	Sí
	Central Distrital de Mujeres Organizadas en Comedores Populares Autogestionarios y Afines de Santa Anita	Benedicta Serrano Aguero	Sí
	Coordinadora de Forestación y Reforestación de Santa Anita	Benito Llerena Tovar	Sí
	Comité Vaso de Leche Tayacaja - Mz. E	Jackeline Barzola Camargo	Sí
	Comité Parque 25 de Octubre - Los Ficus	Rosa Arenas Sánchez	Sí
	Asociación Cultural Sentimientos Perú	Víctor Ovalle Rosales	Sí
	Adulto Mayor Sol Radiante - Universal	Marina Montes palomino	Sí
	Comité de Capilla Señor de los Milagros - Huáscar	Pedro Sarmiento Martínez	Sí
	Alto de Los Ficus	Violeta Solís Mauricio	Sí
	Asoc. de Vecinos de Coop. Universal	Héctor Cruz Limay	Sí
	Comité de Parque El Trabajo - Universal	Graciela Pomasunco Torres	Sí
	Club Master Cultural Deportivo Andrés Avelino Cáceres - Universal	José Quispe Aquino	Sí
	Org. Juvenil deporte extremo – Alto de los Ficus	Saud Espinoza Torres	Sí
	Asoc. del Adulto Mayor El Árbol de la Vida – Huáscar	Teodardo Flores Flores	Sí
	Comité 32 Vaso de Leche – Huáscar	Beatriz Margot Mendoza	Sí
	Junta de Vecinos 3ra. Etapa Universal	Héctor Alvarado Collantes	Sí
	Comité de Defensa Civil Calle José María Arguedas – Universal	Javier Lavado Ayala	Sí
	Junta Vecinal Calle Ollantay-Chancas Andahuaylas	Gil Garavito Bellido	Sí
	Comité Vecinal parque Amaru Yupanqui – Chancas Andahuaylas	Teodoro Martínez Huamaní	Sí
	Comité de Supervisión y Control de la Losa Deportiva Sr. de los Milagros – Chancas Andahuaylas	Eusebia Salazar Tambrac	Sí
	Comité de Parque Tiahuanaco – Chancas Andahuaylas	Marcelina Montalvo Gabriel	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Comité 74 Chancas de Andahuaylas	Enedina Cisneros Ayala	Sí
	Asoc. de Comerciantes Ambulantes Chancas de Andahuaylas	Sonia Hayana Alarcón	Sí
	Org. Distrital de los Comités de Vaso de leche	Marolina Rodriguez Cruz	Sí
	Asoc. de Propietarios de Urb Residencial Santa Anita	Ángel Carlos Espinoza	Sí
	Comerciantes Minoristas La Solidaridad	Gladys Zamudio de Vásquez	Sí
	Comité 1 Vaso de Leche - Sapotal	Elizabeth Guizado Baldeón	Sí
	Comité de defensa Civil de Mz. O - San Carlos	Marleni Cruz Inga	Sí
	Asoc. de Mujeres Unidas por el Arte	Elena Ruiz de Sánchez	Sí
	Comité de Base N° 9 Vaso de Leche - Pachacutec	Patricia Solórzano Tineo	Sí
	Comité de Parque Julio C. Tello - Viña San Francisco	Emilda Campos Poma	Sí
	Comité de Parque N° 1 - Benjamin Doig	Prudencio Víctor Huayhua	Sí
	Junta Vecinal de Seguridad Ciudadana - Resid. Risso	Rosa Montoya Zagaseta	Sí
	Portada de Ceres	Oscar Chuquipoma Vilchez	Sí
	Org. Juvenil Break Point – Benjamin Doig	Elvis Medina Aguilar	Sí
	Jardines de Zavaleta	Simón Gómez Tinoco	Sí
El Agustino	Municipalidad de El Agustino	Víctor Salcedo Ríos	Sí
	Gerencia de Defensoría y Participación Vecinal	Sra. Milagros Porras Durand	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ing. Victor Mendoza Ñahui	Sí
	Gerencia de Desarrollo Ambiental	Sr. Juan Loayza Loayza	Sí
	Unidad de Defensoría Vecinal	Sra. María Luisa Palomino Conopuma	Sí
	Coats Cadena S.A.	Alain Du Pontavice	Sí
	AA.HH. Cahuide	simón Illuyacc Chuquiyairi	Sí
	AA.HH. 9 de Octubre, Integración Cerros Carretera Central	Federico Mallma Ramos	Sí
	Asoc. de Vivienda Santa Mary	Teodoro Mendoza Chaca	Sí
	AA.HH. Lomas Los Rosales	Armando Alejandro Arias Gaspar	Sí
	Asoc. de Vivienda Lomas del Bosque	Edgar Oroncoy Asto	Sí
	AA.HH. Las Cataratas I, II y III	Alfredo Valencia Ramos	Sí
	AA.HH. Integración Los Portales	Robert Ricardo Palomino Hidalgo	Sí
	AA.HH. Las Terrazas de Catalina Huanca	Roberto Ayala Cabezas	Sí
	AA.HH. El Independiente	Gilmer Carmen Cáceres	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	AA.HH. Santa Isabel	Eli Crispín Sarmiento	Sí
	AA.HH. Cerro El Agustino	Miguel Rivera Serna	Sí
	AA.HH. San Pedro de Ate	Zenón Vega del Carmen	Sí
	AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	Santiago Mantilla Montoya	Sí
	AA.HH. Marginal San Pedro	Susana Sánchez Nestares	Sí
	Central Única del AA.HH. 7 de octubre	Gedeón Espinoza López	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, I Zona	Federico Miranda Palomino	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, II Zona	Néstor Vilcatoma Paucar	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, III Zona	Mónica Aybar Huamani	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, IV Zona	Raúl Ccallocunto Janampa	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, V Zona	Rubén Figueroa Ponce	Sí
	AA.HH. 7 de Octubre, VI Zona	Severino Chuchon Roca	Sí
	AA.HH. Amauta I	Margarita Tanta de Rojas	Sí
	AA.HH. Amauta II	Lorenza Ramos Humali	Sí
San Luis	Municipalidad de San Luis	Ricardo Fidel Castro Sierra	Sí
	Sub Gerencia de Imagen Institucional y Participación Vecinal	Lic. Paola Irrigoyen Carbajal.	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Carmen Kong Requena La Rosa	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Sr. Teófilo César Fernández Marcelo	Sí
	I.E. N° 1133 Santísima Virgen de Fátima	Virginia Capcha Palma	Sí
	I.E. Madre Admirable - Nivel Primaria	Mercedes Fuertes Bolaños	Sí
	Comisaría de Yerbateros	PNP Fabio Murga Roca	Sí
	Parroquia Nuestra Señora del Camino	Geremías Baldeón Bastidas	Sí
	Comité de Vigilancia del PP 2012	Gerónima Victoria Palomino Baes	Sí
	Comité de Vigilancia del PP 2012	Julio Astete Ruiz	Sí
	Grupo de Oración Cruz de Yerbateros patrono del distrito de San Luis Asoc. Residencial Jorge Chávez Comité de Áreas Verdes y Conservación del Medio Ambiente Jorge Chávez	Luzmila Mejía Cóndor	Sí
	Comedor Corazón de Jesús	Urbana Peceros Rosel	Sí
	Comedor Corazón de Jesús	María Elena Flores Fuentes	Sí
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Rocío Elizabeth Hinostroza Rojas	Sí
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Fernanda Laura Capcha	Sí
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Sonia Vilma Tinco Huamani	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Club de Personas con Discapacidad Jorge Chávez	Asunción Silvestre Valdez	Sí
	Asociación de Segregadores de Residuos Sólidos Virgen del Carmen San Luis	Raúl Suarez Ruiz	Sí
	Club de Personas con Discapacidad Jorge Chávez	Alfonso Palomino López	Sí
	Asociación de Segregadores de Residuos Sólidos Virgen del Carmen San Luis	Carlos Enrique Pure Rosas	Sí
	Asociación Construcción Civil y Multiservicios de Yerbateros y San Luis	Michel Fredy Quispe de la cruz	Sí
	Asoc. de Mujeres Organizadas y Representantes	Susana Margarita López Merino	Sí
	Asoc. Residencial Jorge Chávez	Idelfonso Catacora Barrantes	Sí
	Asoc. de Comerciantes San Jacinto	Alejandrina Arquinico Mendoza	Sí
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal de Yerbateros	Carlos Rojas Supño	Sí
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal de Yerbateros	Norma Zúñiga Rojas	Sí
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal de Yerbateros	José Félix Munailla Chacaltana	Sí
	Asoc. de Propietarios de la Urb. San Pablo, II Etapa	Roberto Pareja Caldas	Sí
	Asoc. de Recicladores los Recolectores de San Luis Unidos	Marco Antonio Tello Bendezú	Sí
	Cooperativa de Vivienda Jorge Chávez Ltda.	Manuel Cuya Huisa	Sí
	Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño	Roxana Margot Segura Bernaldo	Sí
	Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño	Amanda Ccance	Sí
	Junta Directiva Frente Único de Yerbateros y Colindantes de Construcción Civil	César Raúl Choque Acuña	Sí
	Junta Directiva Frente Único de Yerbateros y Colindantes de Construcción Civil	Michel Quispe de la Cruz	Sí
	Comité del Parque y Jardines de la Av. Manuel Echeandia	Azucena Bailón Gutarra	Sí
	Comité del Parque Trompeteros	Dativa Emiliana Cahui García	Sí
	Comité del Parque Trompeteros	Clara Imelda Castillo	Sí
	Comité de Seguridad Ciudadana y Áreas Verdes	Alfonso Palomino López	Sí
	Comité del Parque Pavayacu	Gerónima Victoria Palomino Baes de Francia	Sí
	Clínica San Juan de Dios	Isidro Vásquez Zamora	Sí
	Terminal informal	No identificado	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Camal de Yerbateros	No Identificado	
	Empresa de Transportes Salazar	No identificado	Sí
La Victoria	Municipalidad de La Victoria Mancomunidad Municipal Lima Centro	Alberto Sánchez Aizcorbe Carranza	Sí
	Gerencia de Desarrollo Social	Alicia Delfina Ventocilla García	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Jorge Valdivia Iglesias	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Juan Sergio Guevara Gonzales	Sí
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Jesús Manuel Díaz Sáenz	Sí
	Sub Gerencia de Ecologia y Medio Ambiente	Wilfredo Toribio Rodríguez	Sí
	I.E. Señor de Luren	Carlos Yaya Sánchez	Sí
	I.E. Nuestra Señora de la Asunción	Lupe Ramos García	Sí
	CETPRO El Porvenir	Eugenia Quispe Ricaldi	Sí
	I.E. N° 093 Primaria	Madeleine Alvarado Oyola	Sí
	I.E. N° 093 Secundaria	Angélica Romero Virto	Sí
	I.E. América Secundaria	Jacinto Cabello Escobedo	Sí
	Empresa de Transportes CIVA	No identificado	Sí
	Junta Vecinal Zona 1	Elvira Marín Reyna	Sí
	Junta Vecinal Zona 2	Luis Vereau Villarreal	Sí
	Junta Vecinal Zona 3	Luisa Man Cortez	Sí
	Junta Vecinal Zona 4	María Guerrero Núñez	Sí
	Junta Vecinal Zona 5	Susana Mantilla Correa	Sí
	Junta Vecinal Zona 6	Silvestre Dionisio Montalvo	Sí
	Junta Vecinal Zona 7	Rolando Valdivieso Altuna	Sí
	Junta Vecinal Zona 8	Jaime Rosales Peceros	Sí
	Junta Vecinal Zona 9	José Lama Román	Sí
	Junta Vecinal Zona 10	Avelino Barrionuevo Tolentino	Sí
	Junta Vecinal Zona 11	Guillermo Corcuera Injoque	Sí
	Junta Vecinal Zona 12	Richard Foroca León	Sí
	Junta Vecinal Zona 13	José Leyton Paico	Sí
	Junta Vecinal Zona 14	Jhuliana Carbonel Carbonel	Sí
	Junta Vecinal Zona 15	Douglas Berrospi Licla	Sí
	Junta Vecinal Zona 16	Paulino Meza Quispe	Sí
	Junta Vecinal Zona 17	Henry Manrique Vásquez	Sí
	Junta Vecinal Zona 18	Pilar Aguinaga Risco	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Junta Vecinal Zona 19	Julia Pérez León	Sí
	Junta Vecinal Zona 20	Jaque Bermúdez Albino	Sí
	Junta Vecinal Zona 21	Consuelo Chichipe Campomanes	Sí
	Junta Vecinal Zona 22	Julia Morante Rodríguez	Sí
	Junta Vecinal Zona 23	Victoria Ipanaque Schmitt	Sí
	Junta Vecinal Zona 24	Juan Palacio Vallejo	Sí
	Junta Vecinal Zona 25	Felicita Cueva Capa	Sí
	Junta Vecinal Zona 26	Enrique Villanueva Cáceres	Sí
	Junta Vecinal Zona 27	Arturo Araujo Campos	Sí
	Junta Vecinal Zona 28	Luis Errese Fatacioli	Sí
	Junta Vecinal Zona 29	Rosa Gavidia Ortega	Sí
	Junta Vecinal Zona 30	Edmundo Rivera Hernández	Sí
	Junta Vecinal Zona 31	Sofía Elías Arcelles	Sí
	Junta Vecinal Zona 32	William Ferrer Rasmussen	Sí
	Junta Vecinal Zona 33	Yvon Baldeón Quispe	Sí
	Junta Vecinal Zona 34	Nancy González Márquez	Sí
	Junta Vecinal Zona 35	María Gómez Jiménez	Sí
	Junta Vecinal Zona 36	María Alvares Ruiz	Sí
	Junta Vecinal Zona 37	John Sotomayor Capcha	Sí
	Junta Vecinal Zona 38	Rita Boza Vallejo	Sí
	Junta Vecinal Zona 39	Judith García Yokota	Sí
	Junta Vecinal Zona 40	Violeta Cresto Zárate de Combina	Sí
	Junta Vecinal Zona 41	Julio Yong Arbaiza	Sí
	Junta Vecinal Zona 42	Nerio Poblete Loayza	Sí
	Junta Vecinal Zona 43	Elmo Man Cortez	Sí
	Galería San Miguel Arcángel	No identificado	Sí
	UNMSM - Facultad Educación Física	Máximo Enrique Pérez Zevallos	Sí
	Empresa de Transporte TRANSMAR	Vitor Ingunza Yonel Dennis	Sí
	Radio Patrulla 105	No identificado	Sí
	Iglesia Evangelista	No identificado	Sí
	Agencias de Transporte Varios: León de Huánuco, TRANMSMAR, Bahía Continental, Transporte Salazar, Bella Durmiente	No identificado	Sí
	Asoc. Muebleros Parinacochas	No identificado	Sí
	Mayorista Verduras	No identificado	Sí

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Asociación de Vendedores de Gamarra	No identificado	Sí
	Transportes CIVA	No identificado	Sí
	Edificio CAPECO	No identificado	Sí
	Centro Comercial Polvos azules	No identificado	Sí
	Transportes Flores Hnos.	No identificado	Sí
	Complejo Deportivo San Cosme	No identificado	Sí
Jesús María	Municipalidad de Jesús María	Dr. Enrique Ocrospoma Pella	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano y Ambiental	María Consuelo Sipión Zapata de Campos	Sí
	Gerencia de Desarrollo Humano	Dalila Germaine Calle Castillo	Sí
	Sub Gerencia de Gestión Ambiental	Freetz Alex Damián Muchaypiña	Sí
	Sub Gerencia de Control Urbano y Catastro	Cynthia Melissa Larriega Silva	Sí
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Consuelo Julia Gómez Silva Salazar	Sí
	Asoc. Vecinal de Desocupados de Construcción Civil y de Servicios Múltiples	José Manuel Franco Donayre	Sí
	Asoc. Vecinal de Construcción Civil Espíritu Santo de Jesús María - ASVECONCIESAMDJEMAR	José Manuel Vinces Mattos	Sí
	Asoc. de Trabajadores Golosineros y Otros Buen Jesús de Jesús María	Octavio Huanán Paccooncco	Sí
	Asoc. Empresarial de Emolienteros con Productos Naturales y Nutritivos El Progreso	Julia Monroy Rojas	Sí
	Asoc. de Trabajadores de Construcción Civil Lloque Yupanqui	Juan Carlos López Herrera	Sí
	Asoc. de Vendedores de Pan y Pasteles Los Trigales de Jesús María	Andrés Avelino Orémontes rojas	Sí
	Comité del Parque Haiti	Hilda Guevara Gómez	Sí
	Organización del Vaso de Leche	Ana Aldana Padilla	Sí
	Comedor del Club de Jubilados N°1	Carmen Solís Rosales	Sí
	Organización de Vecinos Parque Huiracocha y Aledaños	María Luisa Grados de Babilón	Sí
Breña	Municipalidad de Breña	Lic. José Antonio Gordillo Abad	Sí
	Municipalidad de Breña (Asistente del Alcalde)	Nancy Calle Calle	Sí
	Gerencia de Servicios Sociales	Sr. Rolando Cabrera García	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Julio Polo Flores	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Jorge Paredes Ordoñez	Sí
	Gerencia de Imagen Institucional	Walter Nassi	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	I.E. Alfonso Ugarte Primaria y Secundaria	Jesús Alvarado Gamarra	Sí
	I.E.P. La Salle Primaria y Secundaria	Nora Palomino Casanova	Sí
	I.E.P. Jesús El Buen Pastor	María Anchante Fernández	Sí
	Centro de Salud Breña	Dra. Alcida Romero Arzapalo	Sí
	Hipermercados METRO (Av. Arica. cdra. 5)	No identificado	Sí
	TRANSBEL	Raquel Espinoza Gutiérrez	Sí
	Asociación Familiar Francisco de Zela	Valverde Melgarejo Abraham	Sí
	Grifo PGN	Mirtha Espetia	Sí
	Industrias Vencedor S.A.	Wilder Aguirre Sosa	Sí
	Ferretería Transbel	Vanessa Landazuri	Sí
	Veterinaria	Juan Marco De la Cruz Bernardo	Sí
	Restaurante Azato	Gilberto José Azato Higa	Sí
	Consagración Salesiana	Padre Stefan Gorechi	Sí
	Iglesia Desamparados	Parroco/No se identifica	
Cercado de Lima	Municipalidad Metropolitana de Lima	Susana Villarán de la Puente	Sí
	Gerencia de Participación Vecinal	Mariella Blanca Bazán Maccera	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	José Vargas Vía	Sí
	Gerencia de Transporte Urbano	María Jara Risco	Sí
	Área de Presupuesto Participativo (Asesor)	Ángel Ccari	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Arnold Millet Luna	Sí
	Gerencia de Cultura	Pedro Pablo Alayza Tijero	Sí
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	No identificado	Sí
	Sub Gerencia de Operaciones Ambientales	No identificado	Sí
	Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima	No identificado	Sí
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Pedro Cotillo Zegarra	Sí
	I.E. John F. Kennedy - Primaria	Juana Contreras Espinola de Becerra	Sí
	I.E.P. Hogar de Nazaret - Inicial	Franca Venero Silva	Sí
	I.E.P. Santa María de Fátima	Juana del Águila Salazar	Sí
	I.E.P. Mis Pininos	Ysela Sánchez Bambarén	Sí
	CETPRO Almirante Miguel Grau	María Caldas Zamudio	Sí
	I.E. N° 09 Santa Lucía	Regina Arroyo González	Sí
	I.E. N° 1148 Juana Infantes Vera	Mercedes Ramírez Maraví	Sí
	CETPRO Createc	Blanca Márquez Ampuero	Sí
	CETPRO INTEFOR	Marlene Manrique Pinedo	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Si o No)
	CEBA San Martín de Porres	LLanet Bardales Tafur	Si
	CETPRO San Nicolás	Enith Bardales Tafur	Si
	CEBA Isaac Newton	Amanda Lazo Echenique	Si
	CEBA La Sorbona	Maximiliano Meza Paz	Si
	CEBA Nicolás Copérnico	Copérnico Salazar Lino	Si
	CETPRO Benjamín Galecio Matos	Marcos Pérez Herrán	Si
	CETPRO José Gálvez	Hubert Velásquez Ramírez	Si
	CETPRO Ricardo Palma	Astrid Chávez Gómez	Si
	Museo de Arte - MALI	Natalia Majluf	Si
	MOLITALIA S.A.	José Luis Morán Asiego	Si
	Cooperativa del Centro Comercial 28 de Julio de Manzanilla Ltda.	Clodomiro Copia Estela	Si
	Inmobiliaria y Constructora Morishima S.A.C.	Efraín Huamán Bernardo	Si
	WR Grace & CO	Gustavo Herrera Poza	Si
	Comité de Seguridad Residentes de Brisas	Presidente	Si
	Asociación de Jubilados de la Unidad Vecinal N° 3	Presidente	Si
	Asociación de Pequeños Comerciantes de Frutas 15 de Agosto	Presidente	Si
	Sindicato de Trabajadores Autonomos en la Venta de Libros y Revistas del Pasaje Malambito	Presidente	Si
	Asociación de Comerciantes Textil Montevideo	Presidente	Si
	Asociación de Centro de Adulto Mayor de la Urbanizacion Roma	Presidente	Si
	Junta Vecinal del Jr. Teniente Carlos Moor	Presidente	Si
	Asociación de Personas con Discapacidad de Lima Los Emprendedores - ASPEDILIEM	Presidente	Si
	AA.HH. Enrique Palacios	Presidente	Si
	Asociación de Comerciantes con Discapacidad y Casos Sociales	Presidente	Si
	AA.HH. Daniel Alcides Carrión	Presidente	Si
	Asociación de Comerciantes Hogar de La Paz	Presidente	Si
	Asociación de Comerciantes Regulados Cercado de Lima - ACRECEL	Presidente	Si
	Comité Vecinal Jr. Huallaga, cdra.. 9	Presidente	Si
	Comité Vecinal Comunal de Mirones Bajo - JUVECO	Presidente	Si

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Urbanización Casinelli	Presidente	Sí
	AA.HH. Jardín Rosa de Santa María, Jr. Ancash 1529	Presidente	Sí
	Asociación de Fotógrafos de Lima Metropolitana	Presidente	Sí
	Asociación de Artesanos de Anteojos	Presidente	Sí
	Asociación de Fundadores del Solar Buenos Aires	Presidente	Sí
	Asociación Metropolitana de Lima de Vendedores Emolientes Quintana, Maca, Pan y Afines	Presidente	Sí
	Asoc. Regional de Lima Desarrollo Comercial y Comunal	Presidente	Sí
	Asoc. de Personas con Discapacidad de Lima Metropolitana Corazón, ASPEDILIME	Presidente	Sí
	Asoc. de Maquinarias	Presidente	Sí
	Junta Vecinal Santa Teresa de Calcuta Manzanilla II	Presidente	Sí
	Asoc. ProVivienda Sagrado Corazón de Jesús	Presidente	Sí
	Junta Vecinal de Participacion y Seguridad Ciudadana de Los Jirones Lino Cornejo, cdras. 1 y 2	Presidente	Sí
	Asoc.de Vivienda San Martin de Porras del Jirón Miroquezada	Presidente	Sí
	Asentamiento Humano Cacique Tauricucho	Presidente	Sí
	Asoc. de Pobladores del AA.HH. Primero de Setiembre	Presidente	Sí
	Asoc. de Trabajadores Informales del Cercado de Lima	Presidente	Sí
	AA.HH. Asoc. de Moradores de Prolongación Huancavelica, cdras. 17 y 18	Presidente	Sí
	Asoc. de Artesanos Santo Domingo	Presidente	Sí
	Asoc. de Estibadores Manuales del Mercado Minorista N° 1	Presidente	Sí
	Asoc. de Vendedores de Refrigerios y Golosinas de la Zona Industrial	Presidente	Sí
	Asoc. de Chulucanas y Anexos de Comerciantes	Presidente	Sí
	Asoc. de la Federación de Vendedores de Diarios, Revistas y Loterías del Perú	Presidente	Sí
	AA. HH. Santa Rosa II Etapa	Presidente	Sí
	Asoc. de Estibadores Nueva Estrella	Presidente	Sí

CONSORCIO GLODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GLODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Asoc. de Comerciantes Informales Unidos Guillermo Dansey y Luis Carranza	Presidente	Sí
	Asoc. de Defensa y Desarrollo de la Urbanización Santa Beatriz	Presidente	Sí
	AA.HH. 1 de Octubre - El Rescate	Presidente	Sí
	Asoc. de Vecinos Virgen de las Mercedes	Presidente	Sí
	Junta Vecinal María Auxiliadora	Presidente	Sí
	Asoc. Metropolitana de Discapacitados AMEDIS	Presidente	Sí
	Asoc. de Comerciantes Cuatro Estaciones - ASCUES	Presidente	Sí
	Asoc. de Estibadores del Mercado Ramón Castilla	Presidente	Sí
	Asoc. Vecinal de Seguridad Ciudadana Virgen Medalla Milagrosa	Presidente	Sí
	Asoc. ProVivienda de Propietarios y Ocupantes El Buque	Presidente	Sí
	Asoc. de Emolienteros del Cercado de Lima "ASEMCEL"	Presidente	Sí
	Asoc. de Comerciantes y Empresarios de la Zona del Cercado Central y Calles Adyacentes - ACOZMEC	Presidente	Sí
	Comité Electoral del AA.HH. Villa María del Perpetuo Socorro	Presidente	Sí
	Asociación de Desarrollo Comercial Lima Cercado	Presidente	Sí
	Comité Vecinal de la Calle 1 del Pueblo Joven Primero de Setiembre del Cercado de Lima	Presidente	Sí
	AA.HH. César Vallejo	Presidente	Sí
	Asociación de Posesionarios Virgen del Carmen	Presidente	Sí
	Junta de Propietarios de la Urb. San Martín (Jr. Gálvez Chipoco N° 333)	Presidente	Sí
	Asociación de Vivienda Quinta Sagrado Corazón de Jesús	Presidente	Sí
	Asociación de Estibadores del Cercado de Lima Jehová Es Mi Guía - ASECLIJENG	Presidente	Sí
	AA.HH. Los Álamos de Lima	Presidente	Sí
	Sindicato de Trabajadores Autónomos de Venta de Golosinas de Lima Metropolitana	Presidente	Sí
	Asociación Vecinal del Pasaje Francisco García Calderón	Presidente	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Comité Vecinal San Martin de Porras	Presidente	Sí
	Asociación de Chocleros de Lima Metropolitana - SOCHOLIME	Presidente	Sí
	AA.HH. Virgen de La Inmaculada	Presidente	Sí
	Asociación ProVivienda Jr. Camaná N° 950	Presidente	Sí
	Asociación de Damas Los Pinos	Presidente	Sí
	Asociación de Junta de Vecinos Virgen de Fátima (Mz. K)	Presidente	Si
	Asociación de Vivienda Rosario de Fátima	Presidente	Sí
	Comité Vecinal de Ornato y Seguridad Ciudadana del Parque Agurto	Presidente	Sí
	Junta Vecinal de la Urbanización Palomino	Presidente	Sí
	Junta Vecinal Oscar R. Benavides	Presidente	Sí
	AA.HH. Comité N° 20, Conde de La Vega Baja	Presidente	Si
	Asociación de Lideres Adulto Mayor	Presidente	Sí
	Asociación Renacer de Lima Metropolitana	Presidente	Sí
	Asociación de Conductores del Mercado de Vivanderas	Presidente	Si
	SUNAT	Jefatura	
	Centro Cívico	No identificado	Si
	Academias Varias	No identificado	Si
	DININCRI	No identificado	Si
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Rector	Si
	Central Vecinal de Defensa y Desarrollo de la Margen Izquierda del Rio Rímac	Presidente	Si
San Miguel	Municipalidad de San Miguel	Salvador Heresi Chicoma	Si
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Juan Carlos Takahesu	Si
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ana Victoria Díaz Loza	Si
	Gerencia de Participación Vecinal y Promoción Social	Cesar Santa Cruz Julca	Si
	Junta Vecinal Señor del Mar	Jorge García Villalobos	Si
	Junta Vecinal Parque Espinar	Alicia Jiménez Monzón	Si
	Junta Vecinal Leoncio Prado	Jennifer Salazar Castillo	Si
	Junta Vecinal Ciudad de Papel, Grupo 2	Jorge Jiménez Ybarra	Si
	Asoc. de Comerciantes de Golosinas Únicos y Afines	Damiana Tucto Guiop	Si

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Junta Vecinal de Propietarios e Inquilinos del Parque Residencial Las Flores	José Hernández Ortega	Sí
	Comedor Autogestionario San Martín de Porres	Doly Are de Jaime	Sí
	Junta Vecinal María Auxiliadora	Mario Zeballos Blas	Sí
	Junta Vecinal Parque Monitor Huáscar	María Moreno Guia	Sí
	Asos. de Vivienda San Martín de Porres – Miramar	Juan Paucar Escobar	Sí
	Junta Vecinal Señor de los Milagros	Lita Ramírez Gauther	Sí
	Junta Vecinal Punta Zárate	María Bazalar Chávez	Sí
	Asoc. de Propietarios y Res. del Parque Fogoneros	Alberto Castro Villavicencio	Sí
	Junta Vecinal Vecinos Ubinas 2	Carlos Campos Salazar	Sí
	Junta Vecinal Parque Aparicio Robles	Jorge Pozzo Borboy	Sí
	Junta Vecinal Taquitahuana, cdra. 2	Carlos Frías Baluarte	Sí
	Junta Vecinal de la Asoc. de Propietarios y Res. Villalba	Víctor Cabanillas Alhuay	Sí
	Junta Vecinal José Martí, cdra. 6	Luis Ghersi Saco	Sí
	Junta Vecinal Chachani, cdra. 2	Gisella Ramírez Yucra	Sí
	Comité de Damas Cristo Blanco	María Pino Gotuzzo	Sí
	Junta Vecinal Lautaro, cdra. 2	Walter Coppo Aramayo	Sí
	Junta Vecinal Parque Macchu Picchu	Carmen Etchebaster Beteta	Sí
	Junta Vecinal Mollocmarca y Huacaruno	Bertha Molleda Villazan	Sí
	Junta Vecinal Las Américas	Rosa Atuncar Espinoza	Sí
	Asentamiento Humano Maranga II	Luis Milla Talavera	Sí
	Junta Vecinal de la Calle Chinchaysuyo, cdra. 1	Rolando Carruitero escudero	Sí
	Junta Vecinal Condominio Jardines de Maranga, Torre B	Flor de María Bojanich	Sí
	Junta Vecinal Virgen de Fátima, VII Etapa Maranga	Jaime Díaz del Olmo	Sí
	Junta Vecinal Los Pinos, Pando IX Etapa	Nelson Salvatierra Olaya	Sí
	Comedor Virgen de la Esperanza	Carmen Urcia Guanilo	Sí
	Junta Vecinal parque de las Leyendas Block A	María Alva de Mendoza	Sí
	Junta Vecinal Putumayo cdra. 1	Mariella La Vera Valdéz	Sí
	Junta Vecinal Medalla Milagrosa	Gladys Valdiviezo de Sánchez	Sí
	Junta Vecinal Vecinos Unidos por Patapo	Beatriz Palomino Moisés	Sí
	Junta Vecinal Solitario de Sayán, cdras. 6 y 7	Pedro Sánchez Mendieta	Sí

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Junta Vecinal Oquendo, cdra. 2	Flor Mayer Guzmán de Millares	Sí
	Junta Vecinal Gonzáles Posada, cdra. 1	Miguel Espinoza Rengifo	Sí
	Junta Vecinal César Vallejo	Gertrudes Escajadillo Quispe	Sí
	Junta Vecinal Maranga 32	Víctor Reyes Núñez	Sí
	Junta Vecinal Parque Miguel Grau	Jorge Aliaga Noé	Sí
	Junta Vecinal cdra. 1 Américo Vespucio	Carlos Sanguinetti Murguía	Sí
	Junta Vecinal Edificio Candelaria II	José Saavedra Verona	Sí
	Junta Vecinal Los Yungas, cdra. 2	Armando Cuyubamba Pereda	Sí
	Junta Vecinal Parque San José	Julio Chávarry Tellez	Sí
	Junta Vecinal Juan Riofrio, cdra. 1	Jorge Cavana Ibarra	Sí
	Junta Vecinal Juan Pablo II	Gladys Díaz Rodríguez	Sí
	Junta Vecinal Parque Fraternidad	Jenner Herboza Hernosa	Sí
	Junta Vecinal Unidos por Santa Florencia	Alfredo Ávila Callao	Sí
	Junta Vecinal Hermelinda Carrera	Lucy Sánchez Cachay	Sí
	Junta Vecinal Plaza Gonzalo Durand	Carlos Cieza Lara	Sí
	Junta Vecinal Parque La Macarena	Nora Puccio Roca	Sí
	Junta Vecinal Portal de Bolognesi	Oscar Linares Alva	Sí
	Comité Vecinal Antonio José De Sucre	José Meléndez Obando	Sí
	Junta Vecinal Plaza Punkuri	Consuelo Gamarra de Cárdenas	Sí
	Junta Vecinal Residencial Arica	Braulio Lavado Mayta	Sí
	Asoc. de Golosineros 14 de Octubre	Marisol Fabián Bravo	Sí
Bellavista	Municipalidad de Bellavista	Iván Ricardo Rivadeneyra Medina	Sí
	Gerencia de Participación Vecinal	María Elena Flores Jiménez	Sí
	Gerencia de Desarrollo Económico y Cooperación Técnica	Carlos Frank Celis Ramírez	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ariel Máximo López Sueldo	Sí
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Franklyn De La Borda Calle	Sí
	Sub Gerencia Protección Ambiental	Fernando Llanos Silva	Sí
	Sub Gerencia de Parques y Jardines	Luis Alfonso Valiente Devia	Sí
	Programa Vaso de Leche	Richard Cesar Beraun Horna	Sí
	I.E. La Inmaculada Concepción	No identificado	Sí
	I.E. Laura Vicuña	No identificado	Sí
	CETPRO San José	No identificado	Sí
	I.E. Confucio	No identificado	Sí

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazulis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	I.E. English School	No identificado	Sí
	I.E. Padre Eterno	No identificado	Sí
	I.E. Karen Horney	No identificado	Sí
	I.E. San Patricio	No identificado	Sí
	Las Torres de San José	Las Torres de San José	Sí
	Colegio América del Callao	Guillermo Yoshikawa Torres	Sí
	Dirección Regional de Educación del Callao - DREC	José Rivera Melendez	Sí
	EDELNOR	No identificado	Sí
	Junta Vecinal Los Avestruces	Pedro Adasme Froilán	Sí
	Junta Vecinal Señor del Mar	Marcelino Bernales Chapa	Sí
	Junta Vecinal San Antonio	Gloria Carrillo Zapata	Sí
	Junta Vecinal Virgen de las Mercedes	Santiago Castro Bernal	Sí
	Junta Vecinal Señor de la Justicia	María Cuadros Herrera	Sí
	Junta Vecinal San Judas Tadeo	Flora Fernández Povis	Sí
	Asoc. Propietarios Urb. San Joaquín	Jorge Gutiérrez Lazares	Sí
	Junta Vecinal Moras de Israel	Wile Medina jara	Sí
	Asoc. de Jubilados Stella Maris	José Mera laredo	Sí
	Junta Vecinal Las Alondras, Zorzales cdra. 1	Hugo Napan Vera	Sí
	Junta Vecinal Cruz de Motupe	Rolando Romero Molino	Sí
	Junta Vecinal El Milagro	Elizabeth Samamé Calderón	Sí
	Junta Vecinal Los Mirlos	Giovana Toral García	Sí
	Junta Vecinal Virgen del Carmen 6	Roger Velezmoro Liza	Sí
	Junta Vecinal Señor de Luren	Esther Zea Acosta	Sí
Cercado del Callao	Municipalidad del Callao	Juan Sotomayor García	Sí
	Gerencia General de Desarrollo Urbano	Arq. Fernando Gordillo Tordoya	Sí
	Gerencia General de Salud	Dr. Miguel Ángel Reaño Llamosa	Sí
	Gerencia de Obras	Félix Morales Ubillús	Sí
	Gerencia General de Transporte Urbano	Belizario Gonzales Huapaya	Sí
	Gerencia de Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio	Sí
	Gerencia General de Protección del medio Ambiente	Jorge Cruzalegui Tello	Sí
	Gerencia de Control Ambiental	Juan Malpartida Filio	Sí
	Gerencia de Vaso de Leche	Jorge Juárez Mendoza	Sí
	Gerencia General de Participación Vecinal	Emilio Calderón Gaudry	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Gerencia de Organizaciones Vecinales	Gisset Castro Ruitron	Sí
	Sub Gerencia de Planeamiento Urbano y Catastro	Patricia Meza Zambrano	Sí
	Sub Gerencia de Obras	Félix Morales Ubillús	Sí
	Sub Gerencia de Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio	Sí
	I.E. Margaret Kinder	No identificado	Sí
	I.E. Santa Margarita	No identificado	Sí
	I.E. santa Rosa	No identificado	Sí
	I.E. Caritas Sonrientes	No identificado	Sí
	I.E. Virgen de la Puerta	No identificado	Sí
	I.E. Ángeles de Fátima	No identificado	Sí
	I.E. Sor María de los Ángeles	No identificado	Sí
	I.E. Padre Eterno	No identificado	Sí
	I.E. América Kinder	No identificado	Sí
	I.E. Señor de los Milagros	No identificado	Sí
	I.E. Lawrence Kohlberg	No identificado	Sí
	I.E. Blanca Nieves	No identificado	Sí
	I.E. El Castillo Mágico del Saber	No identificado	Sí
	I.E. Santo Domingo Savio	No identificado	Sí
	I.E. 62 Pasitos de Jesús	No identificado	Sí
	I.E. Manitos a la Obra	No identificado	Sí
	I.E. Don Bosco	No identificado	Sí
	I.E. San Nicolás de Bari	No identificado	Sí
	I.E. 5007, Nuestra Señora de Guadalupe	No identificado	Sí
	Banco República (Av. Venezuela cdra. 27)	No identificado	Sí
	CORPAC	No identificado	Sí
	Igucet	No identificado	Sí
	COCA COLA (Coorporación Lindey)	No identificado	Sí
	SWISSPORT	Paola Madueño Di Laura	Sí
	Lima Gas	Roberto Aguilar Huaman	Sí
	Industria Envasadora Inmobiliaria	No identificado	Sí
	Backus	No identificado	Sí
	Banco Continental	No identificado	Sí
	Atexfina S.A.	No identificado	Sí
	Almacenes Corporativos S.A.	No identificado	Sí

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Hospedaje Internacional E.I.R.L.	No identificado	Sí
	Industrias Caminos S.A.C.	No identificado	Sí
	Perusa	No identificado	Sí
	FRENOSA	No identificado	Sí
	CEFOLSA	No identificado	Sí
	Fábrica Andina de Componentes Eléctricos	Antonio Huaroto Munarez	Sí
	Banco República	Junta Liquidadora	Sí
	Electroquímicas S.A.	Raúl Musso Vento	Sí
	CORSERSAC	Saniago Hiraoka Ynouye	Sí
	Dirección de Aviación Policial - DIRAVPOL	Martín Marino Vigo	Sí
	LAP Perú - Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	Sabine Trenk	Sí
	Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial - CORPAC	No identificado	Sí
	Grifo PETROCORP	Aldo Guerrini	Sí
	ProEmpresa Sucursal Colonial	Wilber Dongo Díaz	Sí
	Dimor S.R.L.	No identificado	Sí
	Santa Elena S.A.C.	José Luis Olano Alejos	Sí
	Restaurante Término Medio	Rody Fernández Delgado	Sí
	DCN S.A.C.	Juan Carlos Lisi	Sí
	Centro Odontológico Americano S.A.	No identificado	Sí
	EPSA Gas	No identificado	Sí
	Coprodeli	Miguel Ranera Sánchez Pardo	Sí
	Olva Courier	No identificado	Sí
	SEDAPAL Callao	No identificado	Sí
	ENAPU	Javier Prieto Balbuena	Sí
Carmen de la Legua Reynoso	Municipalidad de Carmen de la Legua - Reynoso	Daniel Lecca Rubio	Sí
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Alberto Cachuan Zúñiga	Sí
	Gerencia de Seguridad Ciudadana	José Luis Huayta Menaut	Sí
	Gerencia de Saneamiento Ambiental y Sanidad	Johnny Morales Gonzales	Sí
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Richard Arrilucea Lazo	Sí
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	Álvaro Sebastián Lujan Córdova	Sí
	Junta Vecinal Palmeras de Ica	Julio Cesar Ruiz Vinglienzoni	Sí
	Junta Vecinal Ancash	Mario Herrera Ledesma	Sí
	Junta Vecinal Ficus	María Rojas Román	Sí

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP/N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Junta Vecinal Piura	Rudy Meza Medina	Sí
	Junta Vecinal Amapolas	Julio Taboada Aguirre	Sí
	Junta Vecinal Gardenias	Graciela Huaman Bellido	Sí
	Junta Vecinal San José	Margarita Melgarejo Salazar	Sí
	Junta Vecinal Camelias	Aidé Rojas Salcedo	Sí
	Junta Vecinal Tumbes	Ciro Caballero Capcha	Sí
	Junta Flores De Faucett	María León Cañote	Sí
	Junta Vecinal Magnolias	Jorge Altamirano Loa	Sí
	Junta Vecinal Trujillo	Carolina Herrera Matencio	Sí
	Junta Vecinal Los Nogales	Digna Ramos Calderon	Sí
	Junta Vecinal Cipreses	Juan Araujo Palomino	Sí
	Junta Vecinal Siempre Unidos	Verónica Tello Carrasco	Sí
	Junta Vecinal Chiclayo	Roy Natividad Uriol	Sí
	Junta Vecinal Los Naranjos	Juana Fajardo Córdova	Sí
	Junta Vecinal José Santos Chocano	Ángela Cruz Córdova	Sí
	Junta Vecinal Unidos Por Un Bienestar Social	Jesús Martin Blanco	Sí
	Junta Vecinal Pariñas Unidas	Lucy Montenegro	Sí
	Junta Vecinal Barrio La Legua	Erasmo Churampi Davila	Sí
	Junta Vecinal López Pasos y Libertad	Francisco Sinchi	Sí
	Junta Vecinal Cruz de Motupe	Soledad Rodriguez	Sí
	Junta Vecinal Virgen Del Carmen	Grimaldina Peralta Estela	Sí
	Junta Vecinal Miguel Grau	Miguel Castañeda	Sí
	Junta Vecinal Francisco Barreda Flores	Lucila Salazar Fernández	Sí
	Junta Vecinal Lima	Isabel Matos Muños	Sí
	Junta Vecinal Callao	Mauro Méndez Alarcón	Sí
	Junta Vecinal Ricardo Palma	Rosario Meza Chalco	Sí
	Junta Vecinal Pasaje San Pablo	Teodoro Sarzo Inga	Sí
	Junta Vecinal Libertad, cdras. 5-6	Eduardo Díaz Trillo	Sí
	Junta Vecinal Libertad, cdra. 7	Susana Chombo	Sí
	Junta Vecinal Alfonso Ugarte	Luciano Trejo Tinoco	Sí
	Junta Vecinal Taichi	María Dipaola De Chambria	Sí
	Junta Vecinal Taichi Parque Luna	Polonia Villanueva	Sí
	Junta Vecinal 1° de Mayo, cdras. 9 y 10	Odilon Neyra	Sí
	Junta Vecinal López Pazos, cdra. 14	Cesar Vallejo La Riva	Sí

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Si o No)
Instituto Metropolitano Planificación	Concejo Directivo	Jorge Alberto Arce Mesía	Sí
Instituto Metropolitano Protransporte de Lima	Presidencia de Directorio	Sr. Gustavo Guerra García Picasso	Sí
Ministerio de Cultura	Viceministerio de Patrimonio Cultural e Industrias Culturales	Dr. Rafael Varón Gabai	Sí
	Dirección General de Patrimonio Cultural	Lic. Ana María Hoyle Montalva	Sí
Dirección General de Salud Ambiental	Dirección de Ecología y Protección del Ambiente	Biólogo Elmer Quichiz Romero	Sí
Dirección de Salud IV Lima Este	Dirección General	Dr. Luis Alberto Fuentes Tafur	Sí
Dirección de Salud V Lima Ciudad	Dirección General	Dr. Luis Alberto Huamaní Palomino	Sí
Dirección Regional de Salud Callao	Dirección General	Dr. Ricardo Aldo Lama Morales	Sí
Ministerio del Ambiente	Despacho Ministerial	Abg. Manuel Gerardo Pedro Pulgar-Vidal Otálora	Sí
	Dirección General de Ordenamiento Territorial	Sr. Adrián Fernando Neyra Palomino	Sí
	Dirección General de la Calidad Ambiental	Ing. Juan Edgardo Narciso Chávez	Sí
	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)	Sr. Hugo Ramiro Gómez Apac	Sí
Ministerio de Vivienda	Ministerio de Vivienda	Ing. René Cornejo Díaz	Sí
	Dirección Nacional de Construcción (Ex CONATA)	Arq. Carlos Gonzalo Maldonado Herrera	Sí
	Dirección de la Oficina de Medio Ambiente	Ing. Ricardina Alicia Cárdenas Gallegos	Sí
Proyecto Especial de AATE	Dirección	Ing. Oswaldo Plasencia Contreras	Sí
Ministerio de Transportes	Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - Provias Nacional	Raúl Torres Trujillo	Sí
	Dirección de Servicios de Transporte Terrestre	Gilmer Álvarez Zapata	Sí
	Dirección General de Transporte Terrestre	José Luis Qwistgaard Suárez	Sí
	Dirección General de Concesiones en Transporte	Celso Martín Gamarra Roig	Sí
	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Carlos Paredes Rodríguez	Sí

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Grupo de Interés (Sí o No)
	Dirección General de Asuntos Socioambientales (DGASA)	Italo Andrés Diaz Horna	Sí
Gobierno Regional del Callao	Presidencia Regional	Dr. Félix Moreno Caballero	Sí
	Jefatura de Construcción y Vialidad	Roberto Sandoval Guzmán	Sí
	Jefatura de Áreas Protegidas y Medio Ambiente	Mario Sánchez Verme	Sí
	Gerencia de Transportes y Comunicaciones	Jorge Villarreal Ruíz	Sí

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult, Julio 2012. Elaboración propia.

A continuación, se describe la posición respecto al Proyecto de las principales instituciones y organizaciones sociales que conforman los grupos de interés de área de influencia del proyecto, los cuales han sido recogidos en las entrevistas y talleres participativos:

Municipalidades Distritales:

Las municipalidades distritales son encargadas de velar por la prestación de servicios sociales, tendientes a mejorar las condiciones de la calidad de vida de su distrito. Señalar que conforme a las entrevistas efectuadas en los talleres, los alcaldes de las municipalidades distritales identificados en el área de influencia del proyecto muestran una posición favorable del Proyecto, consideran que la nueva infraestructura vial facilitará un transporte efectivo en términos de costo y tiempo, asimismo reducirá los accidentes de tránsito, promoverá un sistema vial seguro y eficiente, promoverá el ordenamiento vial conforme a las políticas urbanas a nivel de Lima Metropolitana. De otro lado, manifiestan que durante la etapa de construcción se percibirá incomodidad por parte de los peatones, escolares y el transporte público y privado debido al congestionamiento vehicular según sectores y frentes de obra, por las actividades de movimiento de máquinas en vías centrales, cierre temporal de vías, entre otros. Asimismo, recomiendan no tener interferencia con las actividades de los proyectos de cada distrito.

Gobierno Regional de Lima y Callao:

Organismo Público con autonomía económica y administrativa, encargada de velar por la Región Callao, apoya a sus distritos mediante obras de envergadura e impacto social, además de ello tiene presencia en el área de influencia del proyecto mediante obras de bien social. El Gobierno Regional Callao muestra una posición favorable al Proyecto, resalta la importancia de integrar un sistema vial de Lima Metropolitana incluyendo el ramal hacia el Callao, el cual permitirá reducir el tiempo de transporte y costo a los usuarios. Asimismo subraya la inversión del Proyecto, además sostiene que el proyecto vial se complementa con la Ampliación y Modernización del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, construcción de la Av. Néstor Gambetta y modernización del muelle norte del terminal portuario del Callao. El Gobierno Regional Lima muestra una posición favorable al Proyecto en consideración que forma parte de un sistema vial integral. Recomiendan contar con un plan integral de desvío provisional temporal durante la ejecución de obras.

Gobernadores y Tenientes Gobernadores:

Representar al Ministerio del Interior velando por el carácter unitario del Gobierno. Garantizar el ejercicio de las libertades y los derechos reconocidos por la Constitución

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Política del Perú y además disposiciones del ordenamiento jurídico de la nación. Garantizar la presencia del Estado. Las autoridades políticas muestran su posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad vial durante la etapa de construcción, asimismo es conveniente informar sobre los planes de contingencia ante eventualidades.

Dirección Regional de Educación Callao – DREC y Lima Metropolitana:

Tiene presencia en el Área de Influencia Directa - AID a través de Instituciones Educativas de educación básica regular. Los representantes de la Dirección Regional de Educación de Lima Metropolitana muestran su posición favorable al Proyecto, manifiestan que en la etapa de construcción se debe tomar todas las medidas de seguridad y rutas lógicas para el desplazamiento de los escolares según niveles, además sostienen que solicitarán información del plan de desvío temporal. Asimismo recomiendan implementar de manera continua estrategias de capacitación sobre seguridad vial durante la ejecución de obras.

Dirección Regional de Salud del Callao – DIRESAC y Lima Metropolitana:

Tiene presencia en la Área de Influencia Directa - AID a través del Centro de Salud Carmen de la legua, Bellavista y La Perla, dicho centro esta fiscalizado por la RED Bepeca. Muestra su posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad durante la construcción del Proyecto orientadas a los operadores de obra, así mismo recomiendan tomar las medidas preventivas en sectores de mayor tránsito de vehículos y peatones en horas punta. De otro lado, recomiendan establecer medidas de contingencia ante posibles eventualidades de accidentes de tránsito, eventos naturales y/o posibles accidentes de obra.

ESSALUD de Lima y Callao:

Encargada de prestar los servicios de Consultas y Atención Primaria de Salud a sus asegurados ubicados en el área de influencia directa del Proyecto. Muestra su posición favorable al Proyecto, recomienda tomar las medidas de seguridad y contingencia ante posibles accidentes durante la etapa de construcción.

Comisaria PNP de Lima y Callao:

Encargada de prestar los servicios de seguridad ciudadana en los distritos del Callao y Lima Metropolitana, particularmente en la zona de influencia del proyecto. Muestran su posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar medidas de seguridad en su fase de construcción, con énfasis en distritos de mayor concentración peatonal y sectores críticos de alto congestionamiento vehicular. Asimismo, recomiendan considerar un adecuado plan vial de desvío temporal durante la ejecución de la obra.

Instituciones Educativas:

Generadoras y difusoras del conocimiento científico, tecnológico y humanístico; comprometidas con el desarrollo sostenible del país y la protección del medio ambiente; formadora de personas responsables, con valores y respetuosos de la diversidad cultural; promotora de la identidad nacional, cultura de calidad, excelencia y responsabilidad social. Los representantes de las instituciones educativas muestran su posición favorable al Proyecto, recomiendan garantizar las medidas de seguridad durante las horas de desplazamiento de los escolares, así como orientar un efectivo plan de desvío temporal.

Población de la zona del Proyecto:

Organizadas en Juntas Vecinales, la población es consciente de los beneficios que el proyecto puede generar socialmente al haber una mejora del servicio de transporte público. Para colaborar con el proyecto se comprometen a involucrarse en el mismo y cumplir con el reglamento de tránsito. Manifiestan una posición favorable con relación al Proyecto,

asimismo recomiendan tomar las medidas de seguridad en sectores de mayor concentración vehicular y peatonal, con el acompañamiento y apoyo de la PNP.

Empresas de Transporte Público:

Empresas constituidas, con rutas establecidas a lo largo de todo el proyecto. Muestran una posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad durante la ejecución de los planes de desvío vial provisional con el planteamiento de rutas lógicas que complementen el recorrido vial de las empresas.

Sindicatos de Construcción Civil:

Organizaciones sindicales que representa a los trabajadores de construcción civil, con la finalidad de conseguir puestos de trabajo en las diferentes obras de infraestructura que se realizan en Lima Metropolitana y el Callao. Muestra una posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad para los operadores de obra, asimismo recomiendan que se respete sus derechos laborales durante la ejecución y operación del Proyecto.

En conclusión, los grupos de interés perciben y muestran una posición favorable en relación al nuevo Proyecto de infraestructura de transporte, en consideración que unirá un sistema integral vial a nivel distrital, reduciendo tiempo de viaje y costo. Recomiendan tomar medidas de seguridad y contingencia durante la etapa de construcción así como los desvíos provisionales, entre otros. A continuación se describen las funciones e Intereses de las principales Instituciones y/u organizaciones del Área de Influencia del Proyecto en la Tabla 6.98.

Tabla 6.98 Funciones e Intereses de las Principales Instituciones del Área de Influencia

Grupo de Interés	Funciones Principales	Intereses
Gobiernos Regionales	Encargados de velar por el crecimiento de sus respectivas regiones y apoyar a sus distritos mediante obras de envergadura e impacto social	– Tiene presencia en el área de influencia del proyecto mediante la gestión y ejecución de obras públicas. – Posición favorable al Proyecto, favorece al público y resalta la importancia de integrar a un sistema vial a nivel distrital que reducirá el tiempo de transporte y costo. – El Gobierno Regional del Callao, tiene mayor interés sobre la ejecución del Proyecto, el cual orientará nuevas políticas de organización del transporte urbano se servicio público, privado y carga pesada. Asimismo, establecerá medidas de regulación para renovar el parque automotor y rutas de tránsito. – El Gobierno Regional del Callao, tiene interés de actualizar su plan de desarrollo vial y urbano con el proyecto de mejoramiento de la Av. Néstor Gambetta y la Modernización del Aeropuerto Jorge Chávez y el Muelle Norte y Sur del Callao.
Municipalidad Metropolitana de Lima	La Municipalidad Metropolitana de Lima ejerce Jurisdicción, en las materias de su competencia, sobre las municipalidades distritales ubicadas en el territorio de la provincia de Lima. Se rigen por las disposiciones establecidas para las municipalidades distritales en general, en concordancia con las competencias y funciones metropolitanas especiales, con las limitaciones comprendidas en la ley orgánica de	– Promover la inversión privada en el transporte metropolitano – Mejorar y brindar este tipo de servicio y asegurar adecuadas condiciones de infraestructura de transporte público. – La Municipalidad Metropolitana muestra una posición favorable al Proyecto, tienen el interés que el Metro no interfiera con los proyectos de la comuna. – La Municipalidad Metropolitana tiene interés de continuar implementando las políticas de organización del transporte urbano de servicio público y privado, conforme a los lineamientos establecidos con el proyecto del Bus Patrón y la información del empadronamiento de taxis. – La Municipalidad Metropolitana muestra un interés con relación al proyecto, el cual permitirá establecer medidas de regulación para renovar el parque automotor, rutas de tránsito responsable, sistema de control vehicular, señalización y paraderos formales para el transporte público. – La Municipalidad Metropolitana de Lima, tiene interés de actualizar su plan

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Grupo de Interés	Funciones Principales	Intereses
	municipalidades y las que se establezcan mediante ordenanza metropolitana.	de desarrollo vial, articulando el proyecto de la vía Parque Rímac y el túnel Santa Rosa, entre otros. – La Municipalidad Metropolitana muestra interés y apoyo al presente proyecto vial, en consideración que se interconectará con la Línea 1 del Metro de Lima, el Corredor Segregado de Alta Capacidad I – COSAC I o Metropolitano, la futura Línea 3 del Metro de Lima.
Alcaldes	Defender y cautelar los derechos e intereses de la municipalidad y los vecinos. Dictar decretos y resoluciones de alcaldía, con sujeción a las leyes y ordenanzas. Dirigir la formulación y someter a aprobación del concejo el plan integral de desarrollo local. Dirigir la ejecución de los planes de desarrollo municipal.	– El Alcalde por ser el representante del distrito, es el vocero natural y directo de la población ante las autoridades regionales y nacionales. – Su intermediación entre la comunidad local y las entidades señaladas lo convierte en el principal interesado de todos los proyectos que se realicen dentro del ámbito de su jurisdicción, por lo que no solo manifiesta las necesidades y expectativas de su municipio, sino también canaliza los recursos de cooperación para el desarrollo de la localidad; en ese sentido el principal interés de los alcaldes sobre el proyecto vial se centra no solo en el fomento del desarrollo de sus localidades, sino también como una meta de gestión. – Los alcaldes muestran una posición favorable al proyecto, pero tienen el interés que el Metro no interfiera con la gestión y ejecución de los proyectos de cada comuna. Recomiendan tomar las medidas de seguridad vial durante la ejecución de obras. – Las Municipalidades tienen el interés de apoyar en la etapa de construcción con rutas adecuadas, a fin de garantizar la transitabilidad, desvíos provisionales y prevención de posibles accidentes de tránsito. – Las Municipalidades distritales de mayor concentración y desplazamiento de pasajeros y usuarios muestran interés al proyecto, dado que facilitará en ordenar las vías principales de mayor transitabilidad, organizar y adecuar rutas nuevas para el transporte público y privado.
Dirección Regional de Educación	Tiene presencia en la Área de Influencia Directa – AID a través de II.EE. de educación básica regular.	– Sus intereses estarían enfocados en velar que las instituciones educativas cercanas al área de influencia directa no se vean perjudicadas por el Proyecto del Tramo 2 del Tren de Lima y Callao. – Muestran una posición favorable al Proyecto. – Recomiendan tomar medidas de seguridad para los escolares durante el desplazamiento a las instituciones educativas. – Los representantes de las instituciones educativas, muestran mayor interés al proyecto, en consideración que facilitará un adecuado transporte público para los estudiantes, docentes entre otros.
Establecimientos de Salud	Atender a los pacientes en caso de enfermedades y accidentes, no solamente a través de consultas, sino también mediante curaciones, venta de medicinas y evacuaciones en caso de enfermedades graves hacia los hospitales de la zona. Las atenciones en los puestos y postas no solamente se dan en los casos de emergencias, consultas y tratamiento por enfermedades, sino también desarrollan actividades preventivas.	– Sus intereses respecto al proyecto están vinculados con las facilidades de acceso que tendrían los usuarios y la comunidad médica (médicos, enfermeras y técnicos), pacientes para atenderse en menor tiempo y no verse perjudicados con el proyecto. – Asimismo, en la reducción de enfermedades respiratorias y otras como consecuencia de la emisión de gases. – Muestran una posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad durante la etapa de construcción orientado a los operadores de obra, peatones y medidas de contingencia. – Recomiendan tomar las medidas ambientales para el control de polvo y ruido durante la ejecución de obras.
Instituciones Educativas	Sus principales funciones están vinculadas con la formación educativa regular de menores en los niveles de inicial, primaria y secundaria. Así también en la formación ocupacional y técnica de los pobladores.	– Sus intereses estarían vinculados básicamente con las facilidades que de acceso que tendría la comunidad educativa (maestro y alumnos) para trasladarse desde sus hogares hacia las instituciones educativas. De igual forma en la disminución de ruidos molestos y gases tóxicos. – Posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad para los escolares durante la etapa de construcción, así como solicitan ser informados antes, durante y después de la ejecución de los planes de desvío temporal. – Recomiendan tomar las medidas ambientales para el control de polvo y ruidos molestos durante la ejecución de obras.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MODEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Grupo de Interés	Funciones Principales	Intereses
		– Los docentes de las instituciones educativas muestran su interés y preocupación, sobre la etapa de ejecución del proyecto, debido que manifiestan que habrá mayor congestionamiento vehicular, contaminación ambiental y ruido.
Comisaria – PNP de Lima y Callao	Encargada de prestar los servicios de seguridad ciudadana en los distritos del Callao y Lima Metropolitana, particularmente en la zona de influencia del proyecto.	– Su mayor interés radica en preservar el orden y la seguridad ciudadana. – Tienen la expectativa en la disminución de la tasa de asaltos a pasajeros en las calles, debido a la seguridad que tendrá el Metro. – Posición favorable al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad para los peatones, así como la coordinación permanente para la ejecución de los planes de desvío temporal. De otra parte, recomiendan establecer medidas de contingencia ante eventuales accidentes de tránsito, entre otros. – Manifiestan su interés con relación al proyecto, debido se deberán las medidas de contingencia en coordinación con el Concesionario responsable de la ejecución del proyecto, ante posibles conflictos sociales, disturbios, manifEstaciones, hurtos, intrusión, huelgas, en sectores de mayor tránsito y frentes de obra, a fin de garantizar el orden y la seguridad integral de los ciudadanos y el normal desarrollo de la ejecución de obras.
Juntas Vecinales, urbanizaciones, Asociaciones y cooperativas de viviendas	Ejercer ante el Gobierno Local la representación de los vecinos de cada sector. Canalizar ante la Gerencia de Participación Vecinal, las sugerencias y pedidos de los vecinos. Colaborar, vigilar y proponer acciones para mejorar la calidad, eficacia y eficiencia en la prestación de los servicios locales. Colaborar en la difusión de las normas sobre mantenimiento y conservación de la infraestructura pública, bienes públicos, mobiliario urbano y áreas verdes para un uso adecuado de dichos bienes evitando su deterioro. Difundir, vigilar y colaborar en el cumplimiento de las normas municipales. Coordinar y difundir entre los vecinos de su zona las acciones municipales vinculadas a la seguridad ciudadana, salud, educación, cultura, recreación, deportes, defensa civil y solidaridad social. Representan y participan en la gestión municipal de los distritos del área de influencia del proyecto, son actores directos en la promoción del desarrollo local participativo.	– Manifiestan su apoyo favorable al proyecto en consideración que tendrán acceso a la calidad del servicio de transporte en términos de costo y tiempo y acceder a un servicio de transporte público de calidad, eficiente y sostenible. – Están interesados en el trazo del metro, la ubicación de las Estaciones, y la ampliación de la línea hasta centros poblados de gran concentración de población en los conos (como Huaycán en Lima Este, por ejemplo). Asimismo, en la mejora de los servicios en general para lugares alejados. – Posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad durante la ejecución de obras orientadas a los peatones, así como establecer medidas de desvío provisional a fin de prever un alto congestionamiento vehicular, recomiendan en la etapa de construcción establecer las medidas de contaminación ambiental, medidas de seguridad para el movimiento de máquinas, así como medidas de contingencia ante posibles eventualidades como incendios, derrames, accidentes de tránsito masivo, conflictos sociales, entre otros. – Manifiestan su interés ante el posible deterioro de calles alternas a las vías principales, debido que serán vías utilizadas por el desvío provisional del tránsito y el nivel de congestionamiento vehicular que ocurrirá en hora punta. – Manifiestan su interés ante el posible deterioro de parques debido a la emisión de polvo por el movimiento de máquinas y el congestionamiento vehicular en vías alternas. – Manifiestan su interés en tomar medidas de seguridad policial en sectores de mayor transitabilidad, así como la adecuada señalización vial. – Manifiestan su interés con relación al proyecto, debido que deberán tomar las medidas de comunicación efectiva y oportuna, ante el corte temporal del servicio de agua por los trabajos directos del proyecto. – Manifiestan su interés en sectores de mayor transitabilidad, el cual recomiendan tomar las medidas de señalización, manejo de residuos sólidos y peligrosos relacionados con el proyecto, control de polvo, adecuada iluminación en sectores críticos de mayor flujo de pasajeros, entre otros. – Muestran su interés y apoyo al proyecto, debido que las urbanizaciones, viviendas y predios incrementará el precio de los mismos, además se incrementará los costos de alquileres e hipotecas, en consideración a la ubicación de las Estaciones proyectadas.
Empresarios / Negocios, servicios varios	Responsables de brindar servicios y bienes de calidad, así como respetar las normas del consumidor y cumplir con pagar sus impuestos conforme a ley.	– Los empresarios de los diferentes negocios de bienes y servicios muestran una posición favorable respecto al Proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad vial, control de ruidos, control de polvo, durante la ejecución de obras, a fin de garantizar el normal desarrollo de los negocios. – Manifiestan interés con relación a la etapa de ejecución del proyecto, debido que habrá mayor movimiento de maquinaria pesada y cierre temporal de vías principales generando un congestionamiento vehicular, esto permitirá elevar el costo y tiempo de transporte para la provisión de insumos, logística y atención oportuna a sus clientes (servicio delivery).

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazulis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Grupo de Interés	Funciones Principales	Intereses
		– Manifiestan su preocupación ante la posible reducción y/o incremento de las ventas generales durante la ejecución de obras, esto se debe a las actividades del movimiento de máquinas, cierre temporal de algunas vías principales o secundarias, entre otros. – Perciben que los beneficios son mayores, esto se verá reflejado durante la etapa de operación del Proyecto, sobre todo en los sectores de las Estaciones proyectadas, en consideración al mayor flujo de tránsito de pasajeros y usuarios del nuevo servicio de transporte público masivo. – Manifiestan su interés y preocupación ante el posible corte temporal del servicio de agua y/o luz, debido que reduciría el nivel de ventas y la posible pérdida de clientes. – Manifiestan su interés y preocupación durante la ejecución de obras, debido que reducirá sus ventas ante posibles disturbios, huelgas, saqueos, conflictos sociales, intrusión, hurtos, delincuencia, entre otros. – Manifiestan su interés y preocupación durante la etapa de operación del proyecto, debido al posible incremento de los costos de alquileres e hipotecas de locales comerciales, y servicios de agua, luz y seguridad.
Empresas de Servicio de Transporte Público	Brindar servicios de transporte público con seguridad, en términos de tiempo y costo.	– Manifiestan una posición favorable al Proyecto, recomiendan efectuar las coordinaciones continuas, respetando los planes de desvío temporal durante la ejecución de obras, así como establecer rutas alternas, a fin de prever posibles accidentes de tránsito. – Manifiestan su interés y preocupación durante la ejecución del proyecto, la misma que reducirá las ganancias directas, debido al congestionamiento vehicular y los desvíos provisionales, estos aspectos impactará en la inversión del costo del combustible, mantenimiento vehicular, y tempo de recorrido por rutas alternas. – Manifiestan su interés y preocupación durante la operación del proyecto, debido que las municipalidades y gobiernos regionales actualizarán y regularán el parque automotor, así mismo se establecerá rutas directas, y nuevas condiciones y requisitos para la autorización de la circulación para el servicio de transporte público.
Sindicatos de Construcción Civil	Velar por los intereses de los trabajadores de construcción civil. Lucha por mejores condiciones de trabajo.	– Beneficiarse con la mano de obra para sus asociados del Proyecto Línea 2 y Ramal de la Línea 4 del Tren de Lima y Callao. – Están muy interesados en los cupos de trabajadores locales que puedan colocar en los tramos de las obras. – Se estima algunos posibles conflictos entre sindicatos por los cupos de trabajadores, según frentes de obra e intensidad de requerimiento de mano de obra. – Posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad orientados a los operadores de obra, así como respetar sus derechos laborales.

Fuente: Consorcio Geodata ESAN Serconsult

Institucionalidad Local y grupos de interés a nivel del AID

A nivel de centros poblados existen 61 grupos de interés, 7 en el Ramal 4 y 54 en la Línea 2 del Tren de Lima y Callao. Algunos centros poblados como la Urb. San Juan Masías, Los Portales del Aeropuerto, Urb. Las Fresas o el AA.HH. 3 de Octubre en el Ramal 4 no cuentan actualmente con dirigentes que los representen o porque están inactivos. Algo similar ocurre en la Línea 4 donde algunos centros poblados como la Urb. Chacharitas, Urb. San Martín de Porres, AA.HH. El Carmen, Urb. El Rocío, Urb. Pando III Etapa, Urb. Jorge Chávez y la Urb. Santa Inés.

Los principales impactos positivos que consideran ocurrirá con el proyecto son que mejorará la zona en donde viven, mejorará el tránsito vehicular y de transporte rápido, permitirá la creación de fuentes de trabajo, aumentará el comercio, aumentará la seguridad ciudadana en los puntos donde se construirán las Estaciones, ahorro de tiempo lo que permite compartir más horas con la familia, revalorización de terrenos y disminución de la contaminación.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JOEL IVAN RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Los principales impactos negativos que observan del proyecto son la inseguridad de no saber qué ocurrirá con el proyecto y el ambiente que les rodea, que las obras queden inconclusas, el levantamiento de polvareda durante las obras, el ruido y mala distribución de rutas alternas, posibles daños a las viviendas cercanas al proyecto, aumento de la inseguridad ciudadana, interrupción del sistema de agua y alcantarillado, debilitamiento del suelo, afectación a los negocios donde se ejecutará la obra, expropiación de predios, mal funcionamiento de la obra, cierre de centros comerciales y negocios. Algunos grupos de interés consideran que no habrá ningún impacto negativo.

Dentro de las actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto consideran solicitar trabajo en la obra, difundir con mayor claridad información sobre el proyecto, reunión constante con los vecinos para informar sobre las obras, trabajar conjuntamente con los vecinos, apoyo con seguridad ciudadana y supervisar la obra.

En cuanto a la información que requieren sobre el proyecto, la mayoría sugiere mayor información para conocer los aspectos positivos y negativos, el tiempo de las obras, el inicio de las obras, información sobre el lugar exacto de las Estaciones, beneficios del proyecto a la población, el recorrido completo de los tramos del proyecto, el modo de construcción y repartición de folletos con la información básica del proyecto. Mayor detalle en la Tabla 6.99.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 6.99 Institucionalidad Local y grupos de interés del AID

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
RAMAL LÍNEA 4								
Urb. 200 Millas	Comedor Popular 200 Millas Local Comunal 200 Millas	En disputa En disputa	Si	Juana Reyes	Mejora de la zona No precisa	Inseguridad No precisa	Pedir trabajo Buscar Información	Más información Información más detallada
Urb. Faucett	Junta Directiva de la Urb. Faucett Comedor Popular Faucett	Sr. Samuki Sra. Lizeth	Si Si	Juan Juan	Mejora del transito No precisa	No precisa No precisa	No precisa No precisa	Inicio de la obra No precisa
Urb. San Juan Masias	No hay dirigentes, inactivo		No					
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No hay dirigentes		No					
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay dirigentes		No					
Urb. Las Fresas	No hay dirigentes		No					
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Vaso de Leche Bocanegra Comedor Autogestionario Bocanegra	Dina Llagta Jara Daniel Lloglla	Si Si	Victor Graneros Victor Graneros	Traerá beneficios No precisa	No precisa No precisa	No precisa No precisa	Mayor información Mayor información
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay dirigentes		No					
Urb. Grimanesa	No hay dirigentes	Vecino	No	Manuel Rios	Mejora rapidez en el traslado	No precisa	No precisa	Cuánto nos afectara
Urb. Aeropuerto	No hay dirigentes	Vecino	No	Matías Quispe	Mejoras	No precisa	No precisa	Cuánto tiempo durara
AA.HH. 200 Millas	Junta Directiva 200 Millas	Presidente	Si	Sr. Palomino	Mejora del transporte	No precisa	No precisa	Inicio de la obra
Urb. Playa Rímac	No hay dirigentes		No					
AA.HH. 23 de Febrero	No hay dirigentes		No					
Urb. José Olaya	Comedor 14 de Abril	Ninfa Gutiérrez	Si	Ninfa Gutiérrez	No precisa	Hay duda si	No precisa	No precisa

JOSE EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
	Comedor José Olaya	Luis Mota	Sí	Ninfa Gutiérrez	Mas trabajo a la población	beneficiará No precisa	No precisa	Inicio de obra
Urb. Reynoso	Comedor Popular de Urb. Reynoso Comedor Popular del local comunal	Sr. Matos Sr. Matos	Sí Sí	No precisa No precisa	Mayor venta de alimentos Mayor venta de alimentos Fluidez de transporte	No precisa Ruidos	Beneficio Beneficio	Mayor Información Mayor información
AA.HH. Dulanto	Centro de Desarrollo Integral de la familia Comedor Dulanto	Filomena Gamboa	Sí	Filomena Gamboa	Mayor venta de menús	No precisa	No precisa	Mayor información
AA.HH. 3 de Octubre	No hay dirigentes, inactivo)	Vecina	No	Sra. Juana	Evitar una contaminación ambiental	No precisa	No precisa	No precisa
LÍNEA 2								
Urb. Chacaritas	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Sr. Tello	Seguridad en la zona Mayor circulación de personas	Obras Inconclusas	Difundir Información	Realización del proyecto
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	Junta Directiva	Vecina	Sí	Miriam Jonson Figueroa	Menos congestión vehicular Mayor rapidez en el transporte	Levantamiento de polvo durante la construcción	Difundir Información	Como será, cómo va quedar
Urb. Fundo La Chalaca	Comedor Sor Ángela Asociación de propietarios	Presidenta Presidente	Sí Sí	Amalia Castro Víctor Laberián Príncipe	Mayor circulación de autos y transporte público Trabajo para los pobladores	Ruido, mala distribución de las rutas Posibles daños a las viviendas aledañas	Difundir Información Informar a la comunidad	Rutas y Estaciones del Metro Mayor información
Urb. Melitón Carbajal	Junta Vecinal Melitón Carbajal	Presidente	Sí	No referido	Puestos de trabajo Revalorización de viviendas Mejoras en el transporte Ahorro de tiempo	Ninguno	Convencer a la gente de los beneficios. Folletos para difundir al sector	Beneficios para la población. Quienes son los encargados y responsables
Urb. San Martín de Porres	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Héctor Bevia	Mas trabajo Mas comercio	Delincuencia a toda hora	Reuniones con los vecinos para informarles	Cuál es el recorrido, dónde son las

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
					Turismo Aligerar tiempo y distancia	Ruidos	del proyecto	Estaciones. En qué tiempo
Urb. San Antonio	Asociación de Vecinos de la Urb. San Antonio	Secretaria	Si	Carmen Heredia	Rapidez para llegar al trabajo Tranquilidad vial Asientos reservados más accesibles Desaparición de combis en mal estado	Humedad y ruidos Inseguridad Robos, asaltos	Hacer propagandas Asambleas con los vecinos	Donde son las Estaciones Requisitos para trabajar en el proyecto
AA.HH. El Carmen	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Juan Carlos Vergel	Comercio Ahorro de tiempo	Tráfico y desvíos Interrupción de tuberías de agua y desagüe Polvo y contaminación	Pegar afiches en las bodegas	Quienes invierten Qué tiempo demora Beneficios para la población
Coop. Elías Aguirre	Cooperativa Elías Aguirre Romero	Presidente	Si	Jorge Álvarez	Mejor tecnología Ahorro de tiempo Turismo	Incomodidad Perjudicaran a las viviendas de la Av.	Coordinar con los vecinos a través de reuniones	Beneficios para la población Cuando empieza la obra
Urb. Estella Maris	Asociación de Residentes Stella Maris	Presidente	Si	José Mera	Transporte más fluido	Perjudicara a zonas aledañas Debilitamiento del suelo Inseguridad	Brindar Información	Modo de construcción Cómo afectara Cómo se realizará
Coop. Trabajadores Unidos	No trabajado							
Urb. Los Pilares	Asociación de Propietarios de Urb. Los Pilares	Presidente	Si	Marcos Mayuri	Progreso Trabajo Comercio Ahorro de tiempo Mejoramiento áreas verdes	Vibraciones Delincuencia	Ayuda Gastronómica	Inicio de la obra
AA.HH. Los Pilares Azules	Junta Directiva Central Pilares Azules	Presidente	Si	Bertha Thorne	Progreso para la ciudad Trabajo y comodidad Ahorro de tiempo	Los vecinos no están informados Delincuencia dentro de las	Por el momento solo queremos estar informados	Días de consulta

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
						Estaciones		
Urb. La Taboadita	No hay dirigentes	Vecino	No	Miguel Torres	Desaparecerán las combis Seguridad vial Viajes cómodos	Vandalismo en paraderos Robos Demolición de viviendas	Comentar a los vecinos del proyecto	Cuanto tiempo demora A quienes contrataran Quienes serán afectados
Urb. Los Pilares Aduaneros	No hay dirigentes	Vecino	No	Margarita Vega	Restauración de pistas Mayor fluidez Mayor orden vehicular	Inseguridad Violencia Alza de pasajes	Motivar a los vecinos Movilizar y crear junta vecinal	Folletos y charlas respecto al proyecto
Urb. El Rocío	No hay dirigentes, inactivo		No					
Urb. Ciudad del Pescador	Junta Vecinal Gruta Fray Martin de Porres	Presidente	Sí	Hildo Fiestas	Mejora del tránsito Rapidez Progreso	Ninguno	Trabajar con los vecinos	Rutas del metro
Urb. Tarapacá	Junta Vecinal La coordinadora general de Tarapacá	Presidente	Sí	Félix Urbe	Movilización rápida Puestos de trabajo Fluidez de transito Lima-Callao	Inversión económica Trafico mientras la obra se ejecuta Pobreza del suelo Desalojo a los propietarios de las viviendas	Propagandas Campañas Charlas con ingenieros	Beneficios para la población Tiempo de ejecución
Urb. El Águila	Junta Vecinal Medalla Milagrosa	Secretario	Sí	Eddie Solano	Revalorización de terrenos Fluidez en el transito Ahorro de tiempo Comodidad al viajar	Molestias a la hora de ejecución Contaminación Mas asaltos Vibraciones	Informar a los vecinos	Tiempo de ejecución Pro y contras Beneficiados afectados
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No trabajado							
Urb. Colonial	Junta Vecinal Parque Ricardo Palma	Presidente	Sí	Juan Montoya	Comercio Revalorización de terrenos Tranquilidad al viajar Trabajo	Expropiación de terrenos Inseguridad y descontrol	Difundir y dar conocimiento a los vecinos Poner confianza a los asociados	Volantes y folletos del proyecto Cuando inicia y cuanto dura
Urb. San José	Junta Vecinal del Parque de las Américas	Vicepresidenta	Sí	Norma Vital	Transporte rápido	Obras inconclusas Mal funcionamiento	Brindar información	Ninguno

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
						Equipos defectuosos		
Urb. Las Torres de San José	Junta Vecinal Las Torres de San José	Presidenta	Sí	Clara Fonseca	Rapidez al centro de trabajo o estudio Revalorización de departamentos Puestos de trabajo	Incomodidad ruidos Desvíos en el transporte Polvo	Motivar a los vecinos Preparar charlas o proyecciones	Información técnica Beneficios para el condominio presupuesto
Urb. San Joaquín	Asociación de Propietarios San Joaquín Junta Vecinal García Calderón	Presidente	Sí	Jorge Gutiérrez Lazares Leopoldo Refulio	No precisa Transporte rápido	No precisa Delincuencia	No precisa Difundir el proyecto	No precisa Reformar el proyecto
Unidad Vecinal N° 3	Asociación Propietarios de la Unidad Vecinal # 3	Presidente	Sí	Josefina Mariluz Tovar	Facilidad para transportarse Fluidez vehicular	Que el trabajo no sea tan profundo	No precisa	Información técnica
Urb. Oscar Benavides	Junta Vecinal	Elizabeth Gadea	Sí	Roberto Aledo Collantes	Transporte rápido Orden Limpio de contaminación	Exceso de peatones Inseguridad	Mas servicios	Pro y contras del proyecto
Urb. Pando III Etapa	No hay dirigentes, inactivo		No					
Conjunto Habitacional Palomino	Centro Comunal Habitacional Palomino	Sr. Armendáris	Sí	Alejandrina Quispe López	Comercio Facilidad de movilizarse Turismo	Vibraciones Delincuencia en los negocios	Venta de comida	Quién lo hace Cuánto tiempo dura
Urb. Elio	Asociación de residentes Urb. Elio	Presidente	Sí	Arturo Berrocal Ángeles	Transporte rápido Mayor seguridad	Molestias en la ejecución de la obra	Mayores negocios	Cuánto tiempo tardara Desvíos del transporte
Urb. Chacra Ríos Sur	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Alberto Cubas Hidalgo	Facilita el transito	Inseguridad en Estaciones Malestar en la ejecución de la obra	Comercio de comidas	Cuánto termina Quiénes invierten
Urb. Chacra Ríos Norte	Comedor Popular Santa Ana	Socia	Sí	Haydee Cuadro	Rapidez en el transporte	Inseguridad Vibraciones Contaminación	Servicios Públicos	Cuándo inicia Cuándo concluye
Urb. Azcona	Junta Directiva	Vecino	Sí	Alberto Silva Bobadilla	Reducir tiempo de viaje	División de distritos Delincuencia	Ninguno	Estaciones Tiempos y plazos para la obra

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
Urb. Chacra Colorada	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Miguel Armando Checa	Mayor movilidad vial Comercio Modernidad a la zona	Ninguno	Comercio	En Cuánto tiempo estará
Urb. Breña	Junta Vecinal Breña	Presidente	Sí	Noel Barrera	Liberación de transporte Alza de precios de terrenos	Ninguno	Mayores comercio de comidas	Cuando empieza Tiempo de duración de la obra
Urb. Garden City	No hay dirigentes	Vecino	No	Manuel Castillo	Orden en la zona Rapidez para llegar al trabajo Disminuirá el tráfico vehicular	Molestias en la ejecución de la obra Delincuencia	Venta de comida.	Inicio de la obra Quienes invierten
Centro Histórico	No hay dirigentes	Vecino	No	Juan Becerra Gómez	Facilidad en el transporte Modernización de las vías Orden ciudadana	Delincuencia Desaparición de otras líneas de transporte Malestar y ruidos	Comercio de comidas	Inicio de la obra Beneficiarios Desvíos y Estaciones centrales
La Victoria	Centro Comercial Polvos Azules	Presidente	Sí	Yuli Laura Quiñones	Mayor Comercio Turismo Fácil transporte	Vibraciones Daños a la infraestructura	Mejoramiento de negocios	Pro y contra del proyecto
	Centro Comercial Señor de los Milagros	Presidente	Sí	Reynaldo Blas Carlos	Menos Contaminación ambiental	Posible Cierre del Centro Comercial	No precisa	Inicio de la obra Duración de la obra
Asoc. de Viv. Barrio Obrero	Barrio Obrero	Presidente	Sí	Mercedes Herrera	Mayor Seguridad social Aumento de comercio	Daños en la infraestructura	No precisa	Inicio de la obra
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	César Checasaca	Menor congestión vehicular	Derrumbes de edificios	No precisa	Inicio de la obra
Emporio Comercial de Gamarra	Emporio Comercial de Gamarra	Presidente	Sí	Diógenes Alva	Mayor comercio	Daños a la infraestructura	No precisa	Inicio de la obra
Conjunto Habitacional Manzanilla	No trabajado por inseguridad							
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	A.A.H.H. Santa Clara De Bella Luz	Presidente	Sí	Marino Paucar	Facilidad de transportarse	Ninguno	No precisa	Culminación de la obra
AA.HH. San Pedro de Ate	No trabajado							
Urb. La Asunción	Urb. La Asunción	Tesorero	Sí	Wilfredo Capcha	Menor contaminación	Ninguno	No precisa	Inicio de la obra

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
AA.HH. Cerro El Pino	No trabajado por inseguridad							
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Presidente	Sí	Carlos Rojas	Fácil transporte Mayor seguridad	Polvo contaminación	Transporte	Rutas Cuando termina la obra
Urb. San Pablo II Etapa	Urb. San Pablo II Etapa	Presidente	Sí	Norma Zúñiga	Ahorro de tiempo	Ninguno	No precisa	Inicio de la obra
Urb. Jorge Chávez	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Percy Arias Castillo	Facilidad de transporte Ahorro de tiempo Mayor seguridad	Obstaculización del tránsito por las excavaciones	No precisa	Inicio y culminación de la obra
Urb. Valdiviezo	No trabajado por inseguridad							
Lotización Santa Angélica	No trabajado							
Urb. Los Ayllus	No trabajado							
Lotización Ind Santa Lucía	No trabajado							
AA.HH. Cataratas	A.A.H.H Las Cataratas	Secretario	Sí	Berroa Baldarra	Valorización de terrenos	Ninguno	No precisa	Inicio de la obra
AA.HH. Los Portales del Agustino	Comedor Popular Virgen de la Asunción	Vecino	Sí	Antonia Diaz	Mejora de transporte	Trafico mientras realicen la obra	Almuerzos	Inicio de la obra Fecha final
	Vaso de Leche Santa Isabel	Vecino	Sí	Antonia Diaz	No referido	No referido	No referido	Paraderos o Estaciones
	Junta vecinal Los portales del Agustino	Presidente	Sí	Roberto Palomino	No referido	No referido	Apoyo en la seguridad	No referido
AA.HH. San Francisco de Ate	Vaso de Leche	No referido	Sí	No referido	Descongestión vehicular	Reducción de espacios públicos	No referido	Inicio de la obra Seguridad Beneficios Desvíos
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	Junta Directiva	Dirigente	Sí	Sr. Prado	Desarrollo comercial Ahorro de tiempo	Daños a la infraestructura	No referido	Impactos en el suelo

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
	Vaso de Leche	Socia	Sí	Ivonne Ramírez	Solución a problemas de alcantarillado	No precisa	No precisa	Aspecto visual de los negocios Fechas de inicio y final
Urb. Residencial Santa Anita	Junta Directiva	Vecino	Sí	Jesús Laura	Mejora del transporte Rapidez para salir a Lima	No precisa	No precisa	Planos Fechas
Coop. 27 de Abril	Comedor Popular Cooperativa de vivienda 27 de abril	No referido Lucio Ochoa	Sí Sí	Víctor Ochoa Lucio Ochoa	No precisa Mejora en el trafico Menos contaminación Ahorro de tiempo	No precisa Estancamiento del proyecto	No precisa No precisa	No precisa Ninguna
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	Asociación de Propietarios	Presidente	Sí	Gladys Rodríguez	Desaparición de talleres de mecánica Menor tráfico Ahorro de tiempo Revalorización de terrenos	Ruidos Desvíos Vibraciones Afectación de tuberías	No referido	Duración de la obra Impacto del suelo Pasajes
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejora del transporte	Ninguno	Ninguna	Fechas y duración
AA.HH. Santa Iluminata	Vaso de Leche	Vecina	Sí	Rosa Sinchi	No precisa	No precisa	Ninguna	Ninguna
	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejora del transporte	Tráfico durante la obra	Ninguna	Fechas Paraderos
Urb. Los Claveles	Club de Madres	No referido	Sí	No referido	Mejoras de transporte	Ninguno	Ninguna	Fechas duración
	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	No referido	Ninguno	Supervisar la obra	No precisa
Ex Fundo El Asesor	Junta Directiva	Presidente	Sí	Abel Ribadeneira	Mayor fluidez	Paralización durante la construcción	No precisa	Duración Fechas
	Vaso de Leche Fundo Asesor	Socia	Sí	Sra. Clara	Movimiento de masas	No referido	No referido	Impactos inmobiliarios
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejora de transporte Más seguridad	Tráfico durante la construcción Ruidos	Ninguna	Inicio de la obra Duración desvíos

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de Informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Ahorro de tiempo Mayor orden vial Valorización de terrenos	Tráfico durante la construcción Vibraciones	Ninguna	Inicio de la obra paraderos
Asoc. Parque Industrial El Asesor	Junta Directiva	Presidente	Sí	Juan Mendoza	Movilidad eficaz	Impacto ambiental	No precisa	Facilidades Impacto ambiental
Coop. Sol de Vitarte	Coop. Sol de Vitarte	Presidente	Sí	Francisco Araujo	Ahorro de tiempo	Deterioro de las casas	No precisa	Fechas Final de la obra
	Club de Madres Vista Alegre	Presidente	Sí	Carmen Lizárraga	No referido	Trafico Desorden	Venta de desayunos	Duración Diseño
Coop. de Vivienda Marañón	Vaso de Leche	No referido	Sí	No referido	Mejoras en el tránsito Inclusión del Este	Molestias durante la obra	Ninguna	Duración Rutas Paraderos Pasajes
Urb. Los Ángeles de Vitarte	Junta Directiva	Presidente	Sí	Jorge Vilca	Facilidad de transporte Progreso para Ate	Ninguno	No precisa	Fechas Duración Paraderos Tarifas
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	Junta Directiva de Asociación	Presidente	Sí	José Astocasar	Mejora de transporte	Ruidos Tráfico durante la ejecución	Ninguna	Inicio Fin
	Comedor Popular	Socia	Sí	Martha Gonzales	Velocidad de traslado	Desvíos	No referido	Duración
Urb. Brisas de Ate	No hay dirigentes, inactivo		No					
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Rapidez en transporte	Tráfico durante la obra Ruidos	Ninguna	Estaciones Duración Vías de seguridad
Asoc. Primavera de Ate	Vaso de Leche	Vecino	Sí	Calixto Pacheco	Mejora de transporte	Desvíos y tráfico	Ninguna	Inicio Fin Duración
	Junta Directiva	Vecino	Sí	Calixto Pacheco	Mejora de transporte	Desvíos y tráfico	Ninguna	Inicio Fin Duración

Centro Poblado	Nombre Oficial de la institución	Nombre del Representante	Están organizados	Nombre de informante o contacto	Impactos POSITIVOS que prevé	Impactos NEGATIVOS que prevé	Actividades que realiza o podría realizar en relación al proyecto vial	Información que requiere sobre el proyecto
Urb. Ceres I Etapa	Junta Directiva	Presidente	Sí	Félix Almida	Mejora del tráfico	Desvíos	No referido	Duración Fechas Paraderos
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay dirigentes, inactivo	Vecino	No	Rosa Aquino	Mejoras en el transporte	Molestias por construcción	Ninguna	Ninguna
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	Junta Directiva	Secretario	Sí	Juan Paitan	Mayor seguridad Progreso para el cono Este	Construcción de Estaciones	Ninguna	Información de duración de la obra
Coop. 26 de Mayo	Junta Directiva	Vecino	Sí	Luis Arroyo Ramírez	Facilidad de traslado Rapidez	Inseguridad ciudadana Desvíos	No referido	Duración Costos de la obra
AA.HH. Textil Vitarte	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejora del transito Rapidez en el traslado	Tráficos durante la obra	Ninguna	Duración Inicio Fin de la obra
AA.HH. Los Conquistadores	No hay dirigentes, inactivo		No					
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	Junta Directiva	No referido	Sí	No referido	Mejoras en el transporte Velocidad de traslado	Trafico Desvíos ruidos Vibraciones	Ninguna	Fechas de inicio Final y duración de la obra
AA.HH. Cataratas	No trabajado							

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.8.2 Características de los Grupos de Interés

Se entiende como grupo de interés al conjunto de actores sociales (organizaciones, instituciones, etc.) que según su capacidad de presión puede influir políticamente en la ejecución del Proyecto, asimismo pueden ser personas u organizaciones locales que son afectadas o beneficiadas por el presente Proyecto.

Las organizaciones barriales son contempladas necesariamente como grupos de interés. Se determina la posición, percepción, interés y expectativas de los grupos con respecto al Proyecto. Cada Grupo de Interés cumple un rol muy importante en la medida de su participación, observación y sugerencias en la ejecución del proyecto. A continuación se describe las características de los Grupos de Interés:

PROINVERSIÓN:

Agencia de Promoción de Inversión Privada – Perú, es la agencia gubernamental del Ministerio de Economía y Finanzas encargada de la promoción de oportunidades de negocios con altas expectativas de crecimiento y rentabilidad en el Perú.

Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico - AATE:

Es una institución adscrita al Sub Sector Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones que tiene como objetivo dotar de un sistema eléctrico de transporte masivo de Lima y Callao en zonas de alta densidad poblacional y periféricas de una infraestructura de transporte necesaria para la rápida movilización de su población de forma segura y económica integrando otros medios de transporte con amplia cobertura y respetando el medio ambiente.

Gobierno Regional de Lima y Callao:

Organismos Públicos con autonomía económica y administrativa, encargada de velar por la región, apoya a sus distritos mediante obras de envergadura e impacto económico y social, además de ello tiene presencia en el área de influencia del proyecto mediante obras públicas.

Municipalidades Provinciales y Distritales:

Tienen la función de defender y cautelar los derechos e intereses de la municipalidad y los vecinos, dictar decretos y resoluciones de alcaldía, con sujeción a las leyes y ordenanzas; dirigir la formulación y someter a aprobación del concejo el *Plan Integral de Desarrollo Concertado* y dirigir la ejecución de los planes de desarrollo municipal. Las municipalidades distritales son encargadas de velar por la prestación de servicios sociales, tendientes a mejorar las condiciones de la calidad de vida de su distrito. El Alcalde por ser el representante del distrito, es el vocero natural y directo de la población ante las autoridades regionales y nacionales. Su intermediación entre la comunidad local y las entidades señaladas lo convierte en el principal interesado de todos los proyectos de infraestructura pública que se realicen dentro del ámbito de su jurisdicción, por lo que no solo manifiesta las necesidades y expectativas de su municipio, sino también canaliza los recursos de cooperación para el desarrollo de la localidad; en ese sentido el principal interés de los alcaldes sobre el proyecto vial se centra no solo en el fomento del desarrollo de sus localidades, sino también como una meta de gestión en su jurisdicción.

Establecimientos de Salud Públicos y Privados de Lima y Callao:

Encargadas de prestar los servicios de atención médica primaria de salud en el área de influencia directa del proyecto.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Policía Nacional de Lima y Callao:

Encargada de prestar los servicios de seguridad ciudadana en los distritos del Callao y Lima Metropolitana, particularmente en el área de influencia del proyecto. Su mayor interés radica en preservar el orden y la seguridad ciudadana. Tienen la expectativa en la disminución de la tasa de asaltos a pasajeros en las calles, debido a la seguridad que tendrá el Metro, así como la prevención ante posibles accidentes de tránsito vial durante la ejecución de obras, coordinaciones oportunas para el apoyo técnico hará la ejecución del plan vial de desvió temporal, entre otros.

Instituciones Educativas:

Sus principales funciones están vinculadas con la formación educativa regular de menores en todos los niveles, así también en la formación ocupacional y técnica de los pobladores. Son generadoras y difusoras del conocimiento científico, tecnológico y humanístico; comprometidas con el desarrollo sostenible del país y la protección del medio ambiente; formadora de personas responsables, con valores y respetuosos de la diversidad cultural; promotora de la identidad nacional, cultura de calidad, excelencia y responsabilidad social. Sus expectativas estarían enfocados en ver que las instituciones educativas cercanas al área de influencia directa no se vean perjudicadas por el proyecto. Sus intereses estarían vinculados básicamente con las facilidades y medidas de seguridad para el acceso y desplazamiento de los escolares de las instituciones ubicadas en el área de influencia del Proyecto. Además, recomiendan tomar las medidas para el control de ruidos y gases tóxicos.

Organizaciones Sociales de Base en la Zona del Proyecto:

Tienen como funciones ejercer ante el gobierno local la representación de los vecinos de su zona. Canalizar ante las autoridades los pedidos y sugerencias de los vecinos, colaborar, vigilar y proponer acciones para mejorar la calidad, eficacia y eficiencia en la prestación de los servicios locales. La población organizadas en juntas vecinales, son conscientes de los beneficios que el proyecto puede generar socialmente al haber una mejora del servicio de transporte público. Para colaborar con el proyecto se comprometen a involucrarse en el mismo y cumplir con el reglamento de tránsito.

Empresas y Negocios en la Zona del Proyecto:

En el AID existen variados negocios, principalmente de los sectores comercio, industria, finanzas y servicios, quienes podrían verse afectados en la etapa de construcción; pero se beneficiarían en la etapa de operación, sobre todo aquellos negocios cerca de las Estaciones.

Empresas de Servicio de Transporte Público:

Para el inicio de las actividades de construcción, las municipalidades coordinarán con cada una para establecer rutas alternas a la vía del Metro. Para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos es necesario que la autoridad local, coordine con las empresas de transporte, la manera más adecuada de adaptarse a los cambios cuando el metro en funcionamiento.

Sindicatos de Construcción Civil:

Tiene como principales funciones el velar por los intereses y los derechos de los trabajadores de construcción civil, luchar por mejores condiciones de trabajo. Las organizaciones sindicales representan a los trabajadores de construcción civil, con la finalidad *de* conseguir puestos de trabajo en las diferentes obras de infraestructura que se realizan en Lima Metropolitana y el Callao.

6.4.8.3 Análisis de Grupo de Interés

A continuación, se describen y analizan las principales instituciones y organizaciones sociales que conforman los grupos de interés de proyecto, en cuanto a sus posiciones e intereses frente al proyecto.

Teniendo en consideración que el transporte público es una actividad que impacta positivamente y negativamente; social y ambientalmente, ya sea directa o indirectamente, en términos de empleo, valor agregado y aumento de ingresos, y que genera cadenas de valor repercutiendo en el crecimiento de la economía local, se ha identificado a los grupos de interés con la ejecución del proyecto desde dos puntos de vista:

a) Punto de vista Normativo y Funcional: Se ha identificado como entidades estatales involucradas a ProInversión y la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico- AATE; y a las Municipalidades Provinciales y distritales de Lima y Callao.

b) Desde el punto de vista del Beneficio/Usuario: Se ha identificado como grupos de interés a los usuarios de Lima Metropolitana (pobladores de los distritos del cono Este, Lima Centro y los distritos de la provincia constitucional del Callao principalmente).

Dichos grupos de interés han sido identificados basándose en el grado de impacto que se ejerce con el Proyecto, la factibilidad de toma de decisiones que puedan ejecutar y su rango de acción competente.

En general, la posición de los grupos de interés con respecto al proyecto es a favor o de acuerdo con el proyecto. La posición de ellos es posible principalmente porque el proyecto es considerado un gran aporte a la solución del problema del transporte público en Lima y Callao.

En cuanto a sus intereses respecto al proyecto se observa en general que desean que el proyecto sea beneficioso para los usuarios.

Los grupo de interés consultados manifiestan en general que no perciben que habrá conflictos socio-ambientales que puedan interferir negativamente en el desarrollo del Proyecto; muy por el contrario, se observa compromiso y predisposición con la formulación y ejecución del mismo.

La posición de las principales entidades involucradas en el proyecto es:

1. Entidades Estatales Promotoras (PROINVERSIÓN y AATE):

Estas entidades estatales ha promovido el proyecto, por lo que su interés esta descontado sobre el mismo. A través de sus instituciones promueve la inversión privada en el transporte metropolitano para mejorar el servicio. Ha dispuesto financiamiento y apoyo técnico para la construcción del proyecto, por lo que se ha comprometido a ejecutar y supervisar la obra y la operación.

2. Gobiernos Regionales, Municipalidades Provinciales y Distritales:

Las municipalidades distritales (12) por donde cuza la vía perciben el problema del transporte público desordenado y deficiente, por ello manifiestan el interés de mejorar la calidad del servicio del transporte. Están de acuerdo con el proyecto pero necesitan más información de aspectos técnicos. Su compromiso con el proyecto es mantenimiento de

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

pistas y semáforos y el apoyo otras actividades que les compete y son necesarias para lograr la viabilidad del proyecto, como la liberación de terrenos para el proyecto. Sin embargo, no todas las municipalidades piensan igual ni tienen posiciones similares. Es cierto que existe una posición favorable sobre el proyecto, pero cada uno tiene sus propios intereses, como la Municipalidad de Ate, que ve al proyecto como una amenaza porque se construirá la estación final en la Plaza Mayor de Ate. Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria y Jesús María no tienen objeciones puntuales; en cambio, la municipalidad de Breña, tiene sus reservas porque podría afectar la Av. Arica, una de sus principales avenidas y también por cuestiones ideológicas no apoyaron adecuadamente en las consultas públicas, señalando que esa era una inversión privada. Lima Cercado y San Miguel, conjuntamente con Bellavista apoyaron al estudio; en cambio, la municipalidad del Callao y de Carmen de la Legua, no manifestaron abiertamente sus posiciones pero estaban muy comprometidos con el proyecto. El proyecto debería tener a los gobiernos locales como sus principales aliados.

3. Población de la Zona del Proyecto:

Los pobladores son conscientes de los beneficios que el proyecto puede generar socialmente al haber una mejora del servicio de transporte público. Para colaborar con el proyecto se comprometen a involucrarse en el mismo y cumplir con el reglamento de tránsito. Sin embargo, es comprensible su temor a las afectaciones prediales, pero con una buena estrategia de comunicación y compensación se disipará esas dudas.

4. Instituciones Educativas, Establecimientos de Salud y otros Centros de Servicios Públicos:

Estas instituciones de servicio público que también son los mercados, iglesias y otros lugares de concentración pública se verán beneficiados tanto su personal como el público que se atiende y utiliza esos servicios. Por eso aprovecharán la oportunidad para colaborar en la orientación al público en general.

5. Negocios de la Zona del Proyecto:

Las empresas también serán beneficiadas por el proyecto, aunque perciben que se verán afectadas temporalmente en la fase de construcción, pero reconocen que los beneficios son mayores que los perjuicios, sobre todo en las Estaciones proyectadas. Por eso apoyan el proyecto.

6. Empresas de Transporte Público:

Perciben como una amenaza el proyecto pues les afectará en la demanda de pasajeros. Su interés en el proyecto es mejorar el servicio de transporte público de pasajeros para ello plantean como estrategia la coordinación con las autoridades respectivas.

Para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos es necesario que las autoridades locales coordinen con las empresas de transporte, la manera más adecuada de adaptarse a los cambios cuando entre en operación el proyecto.

En conclusión, los grupos de interés perciben el proyecto como bueno, pero plantean de acuerdo a sus intereses beneficios para su grupo social.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

En la Tabla 6.101 se recoge resumidamente los temas de interés, problemas percibidos y compromisos por parte de los diversos grupos de interés involucrados con relación al Proyecto. De esta forma se tiene un marco general del problema a resolver, y de qué manera las metas programadas en el Proyecto incidirán en los entes involucrados. En cambio, en la Tabla 6.100 se presentan las posiciones e intereses detalladas de los grupos de interés, es de notar que casi todos los grupos de interés identificados tienen parecidas sus percepciones e intereses. Existen algunos actores individualizados que tienen posiciones diferenciadas, pero son mínimas.

Los grupos de interés del proyecto (grupos o personas que podrían verse afectadas o beneficiadas; o que tienen la intención de incidir en ella), no se diferencian significativamente en la percepción de los problemas del transporte urbano, posiciones, intereses y expectativas en relación al proyecto, debido a que el proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao" no es un proyecto controversial como sí lo es un proyecto de explotación de recursos naturales (petróleo o minerales), donde los actores sociales, según su ideología y situación socioeconómica, toman posición a favor o en contra del proyecto, pues es una actividad con fines de lucro, donde sólo beneficia directamente el grupo económico que explota ese recurso natural. Por eso, las poblaciones reclaman participar de los beneficios directos e indirectos del proyecto.

En el caso de un proyecto del Metro, se trata de un proyecto sin fines de lucro, de un proyecto en beneficio de la población en cuanto a disposición de un nuevo servicio público que beneficiará a miles de usuarios diariamente en términos de seguridad, tiempo de transporte y costos, donde no se percibe la explotación de un patrimonio natural; por el contrario, es la puesta en valor de una vía al servicio de la población.

Por esta razón, en el trabajo de campo no se ha identificado posiciones, interés y expectativas diferenciadas radicalmente entre los grupos de interés (A favor o en contra). En otras palabras, no se ha identificado un grupos social que públicamente se oponga al proyecto; Muy por el contrario, los grupos de interés en todo momento y públicamente en las consultas públicas realizadas con tal fin (tanto a población en general como a afectados y autoridades), han felicitado al gobierno nacional, PROINVERSIÓN y a la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico (AATE) por el esfuerzo desplegado por hacer viable esta infraestructura. Las expectativas que manejan los grupos de interés es que la línea II del Metro de Lima y Callao se haga realidad y por fin la ciudad de Lima tenga un medio masivo de servicio de transporte público masivo, a la par de otras grandes megalópolis del mundo moderno.

Por parte de los posibles afectados, tampoco se ha identificado esas posiciones, lo de ellos es la preocupación por la compensación de sus predios, el cual ha sido informada en las consultas.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 6.100 Análisis Consolidado de Percepciones de Grupos de Interés

Grupos de Interés	Problemas Percibidos	Intereses en Relación al Proyecto	Estrategias	Compromisos a ser asumidos
ProInversión	Deficiente Sistema Público Vial	Promover y consolidar la concesión del Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao	Desarrollar los estudios técnicos de Preinversión y Factibilidad del Proyecto.	Promover y formular proyectos de infraestructura de transportes. Establecer los términos del Contrato de Concesión.
Autoridad autónoma del Tren Eléctrico (AATE)	Servicios de transporte público deficiente que deteriora la calidad de vida de la población	Promover la inversión privada en el transporte metropolitano. Mejorar y brindar este tipo de servicio y asegurar adecuadas condiciones de infraestructura de transporte público.	Disposición de financiamiento para la inversión que corresponda a la construcción del Proyecto. Concesionar el servicio de transporte público.	Formular, ejecutar y supervisar proyectos de transporte público
Gobiernos Regionales, Municipalidades Provinciales y distritales	Tráfico desordenado y riesgoso. Servicio deficiente	Promover el desarrollo local y mejorar la calidad de vida de su población Facilidades de acceso que tendrían los usuarios.	Mantenimiento de pistas y semáforos	Apoyo en las actividades del proyecto en reasentamiento de predios o actividades afectadas. Sin embargo, no todos los municipios están prestos a colaborar, por ejemplo la municipalidad de Ate ve como una amenaza que la estación final este en su plaza mayor.
Organizaciones Sociales (juntas vecinales, etc.)	Incomodidad y riesgo en las actividades del transporte público por su desorganización e ineficiencia al no contar con un buen servicio de transporte público	Acceder a un servicio de transporte público eficiente. No ser afectado por el proyecto	Participar del proyecto	Cumplir el reglamento de tránsito y pago por el servicio
Instituciones educativas, establecimientos de salud y otros de servicios públicos	Difícil acceso al público usuario y a la comunidad en general	Acceder a un servicio de transporte público eficiente. Acceso más rápido de la comunidad educativa y usuarios de establecimientos de salud y otros usuarios de servicios públicos.	Colaborar con el proyecto	Capacitación a los usuarios en cuidado del metro y del medio ambiente
Negocios de la zona del Proyecto	Dificultad de acceso a clientes	Mejora en la calidad del servicio para clientes	Colaborar con el proyecto en la medida de sus posibilidades	Información a clientes

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Grupos de Interés	Problemas Percibidos	Intereses en Relación al Proyecto	Estrategias	Compromisos a ser asumidos
Empresas de Transporte Público	Factores internos y externos que impiden brindar un buen servicio. Temor a cambio de sus rutas	Mejorar el servicio de transporte público de pasajeros para los usuarios del metro y cobrar para aumentar sus ingresos	Coordinación con los gobiernos locales de Lima y Callao	Cumplir con las ordenanzas municipales y reglamento de tránsito

Fuente: Consorcio Geodata ESAN Serconsult. Trabajo de campo.

Tabla 6.101 Posición de los Principales Grupos de Interés con respecto al Proyecto

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
Ate	Municipalidad distrital de Ate. Sub Gerencia de Participación Ciudadana	– Manifiesta una posición favorable al proyecto, en consideración que tiene un sólido impacto social al transporte urbano interdistrital, el cual permitirá descongestionar el tránsito en la carreta central, y se accederá a un servicio de calidad y eficiencia en términos de costo y tiempo. – Manifiesta su preocupación por que posiblemente se deteriore la plaza principal del distrito de Ate, debido a las vibraciones, movimiento de maquinaria, contaminación por la emisión de polvo, residuos sólidos, entre otros. Recomiendan establecer las medidas ambientales necesarias en la etapa de construcción, así como el monitoreo de la calidad de aire, ruidos, control de residuos sólidos, así como un adecuado plan de desvío vial provisional. – Manifiestan su preocupación, debido que posiblemente afecte algunos proyectos de infraestructura social que viene ejecutando la Municipalidad de Ate, en sectores urbanos consolidados, sectores de mayor concentración poblacional y actividad económica. – Manifiestan posible interrupción en los frentes de obra, por las manifEstaciones y huelgas locales, disturbios por las barras bravas, paralizaciones y cierre de la carretera central, entre otros. – Manifiestan su preocupación, debido que posiblemente se interrumpa y/o retrase el proyecto vial de la Prolongación de la Javier Prado. – Solicita que se debe incluir un tramo más largo hasta Huaycán o Chosica.	- Apoyo en la difusión del proyecto, y convocatoria a los posibles afectados del proyecto vial, colaborando con la prestación del Auditorio del Centro Cultural de Ate. - Apoyo en la comunicación y coordinación con las organizaciones sociales de base, representantes de las juntas vecinales, urbanizaciones, Asociaciones vecinales, cooperativas de viviendas, entre otros, colindantes al trazo del proyecto, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifEstaciones de protesta. - Apoyo en la coordinación con sectores de mayor concentración de actividades comerciales y servicios. - Coordinación y apoyo para la ejecución y monitoreo del Plan de Desvió Provisional que se desarrollará en el distrito de Ate, según los frentes de obra.
	Instituciones Educativas	– Manifiesta una posición favorable al proyecto vial, debido que facilitará un adecuado transporte público para los estudiantes, docentes, y la comunidad escolar del distrito de Ate.	Apoyo y coordinación con la Concesionaria, a fin de desarrollar capacitaciones a las instituciones educativas sobre los temas de seguridad vial, desvío provisional del transporte, manejo de residuos sólidos, así como campañas de salud

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
		– Manifiestan que deberán tomarse las medidas para la gestión ambiental durante la etapa de construcción y operación del proyecto, control de ruido, contaminación por emisión de polvo, congestionamiento vehicular en sectores de mayor desplazamiento de escolares, asimismo recomiendan tomar las medidas de seguridad vial, capacitación, paneles visibles, y apoyo policial del tránsito en horas punta.	orientada a los niños (lavado de manos, cuidado bucal, alimentos saludables, entre otros), y otras actividades de responsabilidad social y relaciones comunitarias.
	Establecimientos de Salud	– Manifiesta una posición favorable al Proyecto, debido que facilitará un ordenamiento vehicular. – Manifiesta su preocupación debido al congestionamiento vehicular que se genere en los frentes de obra, ante posibles emergencias mayores y el desplazamiento de pacientes graves hacia hospitales de mayor atención especializada. – Manifiestan su preocupación, debido a la contaminación de ruido y polvo que generará durante la ejecución de obras, recomiendan tomar las medidas ambientales.	- Atención de emergencias de salud del personal que labora en el proyecto y público en general. - Coordinación con la Concesionaria y apoyo policial, ante posibles accidentes masivos durante la ejecución de las obras. - Apoyo y coordinación estratégica para el desarrollo de charlas de capacitación de salud ocupacional y seguridad., entre otros.
	Cervecería Backus y Johnston	– Manifiestan una posición favorable al Proyecto, asimismo los representantes de la empresa manifiestan su preocupación y temor, debido que posiblemente afecten sus fuentes de agua insumo directo para las actividades de producción de la empresa. – Manifiestan su preocupación dado que no permitirá un flujo efectivo para el transporte de carga en la distribución de los productos, así como la provisión de insumos y logística para las actividades de producción.	- Coordinación y comunicación continúa en la ejecución del plan de desvío provisional del transporte, según frentes de obra, a fin de prever posibles accidentes.
	Supermercado Plaza Vea	– Manifiesta una posición favorable al Proyecto, debido que facilitará un ordenamiento vehicular, hacia Lima y sus distritos. – Recomiendan tomar las medidas ambientales necesarias, a fin de no interrumpir las actividades comerciales de manera directa, y protección a sus clientes frecuentes.	- Acondicionar sus instalaciones, según la demanda. - Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra.
	Negocios, comercio y servicios diversos	– Manifiesta una posición favorable al Proyecto, debido que facilitará un servicio efectivo y de calidad. – Manifiestan su interés al proyecto, debido que posiblemente incremente y/o reduzca sus ventas o ingresos durante la etapa de construcción, asimismo mantienen un optimismo que las ganancias serán positivas durante la operación del proyecto, sobre todo en sectores de las Estaciones proyectadas. – Manifiestan su preocupación ante posibles cortes temporales de los servicios de agua y luz, debido a las actividades de obra del proyecto.	- Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra.

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
		– Recomiendan tomar las medidas ambientales y sociales durante la ejecución y operación del proyecto.	
	Junta de Vecinos Urb. / Asoc. / AA.HH.	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte. – Manifiestan su preocupación, debido a los impactos que podrían generarse a sus viviendas por el movimiento de máquinas, vibraciones, generación de ruido y polvo, posibles de accidentes, deterioro de vías alternas, recomiendan ejecutar las medidas ambientales durante la ejecución de obras.	- Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra.
Santa Anita	Alcaldía de Santa Anita	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, debido que tendrá un impacto social en la economía de la población, así como la modernización de la infraestructura vial metropolitana, en comparación con las grandes ciudades del mundo. – Recomiendan tomar las medidas necesarias en temas ambientales y sociales, a fin de garantizar el normal desarrollo del proyecto, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifEstaciones locales hacia el Concesionario durante la ejecución de obras.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra. – Apoyo en la comunicación y coordinación con las organizaciones sociales de base, representantes de las juntas vecinales, urbanizaciones, Asociaciones vecinales, cooperativas de viviendas, entre otros, colindantes al trazo del proyecto, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifEstaciones de protesta hacia el Concesionario en la etapa de ejecución de obras.
	Oficina de Participación Vecinal	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, asimismo reducirá los accidentes de tránsito.	- Apoyo en la comunicación y coordinación con las organizaciones sociales de base, representantes de las juntas vecinales, urbanizaciones, Asociaciones vecinales, cooperativas de viviendas, entre otros, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifEstaciones locales. - Comunicación y coordinación con la Concesionaria para la ejecución de las medidas ambientales y sociales durante la ejecución de obras.
	Instituciones Educativas	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte para los escolares y docentes, asimismo reducirá los accidentes de tránsito, y contaminación. – Recomiendan tomar las medidas ambientales durante la ejecución de obras.	– Capacitación en temas de seguridad vial, desvío provisional, medidas de prevención, cuidado del medio ambiente, entre otros.
	Establecimientos de Salud	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar las medidas ambientales y contingencia durante la ejecución de obras.	– Coordinar de manera continua ante posibles eventualidades de emergencia y posibles riesgos ambientales a la salud de la población local colindante a la vía durante la ejecución.

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
	Vecinos	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte hacia Lima y sus distritos (este-oeste). – Manifiestan su preocupación, debido a los impactos que podrían generarse a sus viviendas por el movimiento de máquinas, vibraciones, generación de ruido y polvo, deterioro de vías alternas, corte del servicio temporal del agua, y sobre todo posibles afectaciones prediales, recomiendan ejecutar las medidas ambientales durante la ejecución de obras.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra.
	Negocios, servicios y comercio varios	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomas las medidas ambientales durante la ejecución de obras.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra, asimismo recomiendan que se los notifique de manera anticipada sobre los posibles cortes temporales de los servicios de agua, luz debido a los trabajos directos del proyecto.
El Agustino	Alcaldía de El Agustino	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomas las medidas ambientales y seguridad vial para los usuarios y pasajeros durante la ejecución de obras.	– Coordinar y comunicar las medidas ambientales que se ejecutarán según frentes de obra, recomiendan que la comunicación debe ser anticipada, sobre todo en sectores de las urbanizaciones de viviendas, Asociaciones y sectores de mayor concentración de viviendas, a fin de prever posibles conflictos y manifEstaciones locales.
	Gerencia de Defensoría y Participación Vecinal	– Manifiesta una posición favorable al proyecto, porque es una obra esperada por Lima este centro y la Provincia Constitucional del Callao. Reducirá le perdida de horas-hombre en el trabajo y aumentará la productividad, recomiendan terminarla en el período programado.	– Coordinar con la población local del área de influencia del distrito durante la ejecución de las obras y la implementación de las medidas ambientales, a fin de prever posibles conflictos.
	Juntas Vecinales	– Manifiestan una posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar las medidas de coordinación con las representantes de las juntas vecinales colindantes a la vía, durante la ejecución del proyecto y solicitan implementar de manera permanente las medidas ambientales.	– Coordinación activa con la población durante la ejecución de obras y PMSA.
San Luis	Alcaldía de San Luis	– Manifiestan una posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar las medidas de desvío temporal de manera coordinada por sectores por donde atraviesa la Línea 2, manifiestan que solicitarán a la Concesionaria el Plan de Desvío por cada distrito.	– Apoyar en gestiones con la población y los posibles afectados durante la ejecución de obras. – Coordinar con la Concesionara y las organizaciones, juntas vecinales sobre la ejecución de las medidas ambientales, a fin de prever posibles conflictos sociales y manifEstaciones locales.
	Instituciones Educativas	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los	– Capacitar a la población escolar del área de influencia del

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
		costos y tiempo de transporte para los escolares y docentes en general, asimismo reducirá los accidentes de tránsito, y ordenamiento del tránsito urbano.	distrito, en temas de seguridad val y cuidado del medio ambiente.
	Comisaría de Yerbateros	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, recomiendan coordinar de manera activa a fin de apoyar en el plan de desvío provisional, así como las posibles emergencias y eventualidades.	– Coordinar para el apoyo de la seguridad, en sectores de mayor transitabilidad de pasajeros y concentración vehicular.
	Sindicato de Construcción Civil	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, recomiendan que se les respete sus derechos laborales.	– Proveer de personal a las obras
	Comités de Seguridad Ciudadana	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, el cual promoverá ordenamiento del tránsito urbano a nivel de los distritos.	– Coordinar y apoyar en temas de seguridad durante la ejecución de obras.
	Clínica San Juan de Dios	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, recomiendan tomar las medidas ambientales y contingencia ante posibles emergencias y traslado de pacientes.	– Coordinar y comunicar sobre el plan de desvío temporal, así como las medidas ambientales y sociales del PMSA.
La Victoria	Alcaldía de La Victoria y Presidencia de Mancomunidad Municipal Lima Centro	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte, asimismo permitirá el ordenamiento del tránsito urbano, y la regulación de la circulación del transporte.	– Coordinar y comunicar de las medidas ambientales del PMSA a ser ejecutadas durante la ejecución de obras.
	Instituciones Educativas	– Manifiestan su posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos y tiempo de transporte para los escolares y docentes en general, permitiendo el acceso a un servicio de calidad y efectividad.	– Coordinar para el desarrollo de temas de capacitación a los escolares y docentes en el área de influencia del proyecto vial.
	Empresas de Transporte Interprovincial: León de Huánuco, Bahía Continental, TRANSMAR, Salazar, Bella Durmiente, y empresas de carga pesada	– Posición favorable al proyecto, recomiendan tomar medidas de seguridad vial y contingencia.	– Respetar las reglas de tránsito y los desvíos provisionales.
	Comercios en la entrada de Gamarra, Comercio de muebles, ropa, calzado y otros	– Posición favorable al proyecto, recomiendan tomar medidas de seguridad vial y policial, asimismo recomiendan ser notificados con anticipación a los directivas y comerciantes previo a la ejecución de obras en dicho sector, a fin de prever posibles conflictos y disturbios.	– Respetar las reglas de tránsito y los desvíos provisionales.
	Juntas Vecinales	– Posición favorable al proyecto vial, debido que permitirá una comunicación efectiva a nivel distrital.	Respetar las reglas de tránsito vial y los desvíos provisionales, y las rutas señalizadas.
Jesús María	Alcaldía de Jesús María	A favor, pero muy interesado porque el trazo pasa por el límite del distrito	Apoyar en la coordinación con la población local del área de influencia.
	Sindicato de Construcción Civil	Posición favorable al proyecto vial	Proveer de personal a las obras

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
	Organizaciones Sociales	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar cuidando las Estaciones
Breña	Alcaldía de Breña	Públicamente a favor, pero no apoya pensado que es una inversión privada	Ninguna
	Instituciones Educativas	Posición favorable al proyecto vial	Promover el proyecto a los escolares y padres, así como desarrollar temas de capacitación en temas de seguridad vial.
	Establecimientos de Salud	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en atención al personal y coordinación con la Concesionaria sobre las medidas ambientales y desvío provisional del tránsito ante posibles emergencias mayores.
	Negocios	Posición favorable al proyecto vial, con temor porque podrían afectar sus fuentes de ingresos	Brindar información de sus predios y medidas ambientales durante la ejecución de obras
Cercado de Lima	Alcaldía Metropolitana de Lima	Posición favorable al proyecto vial, en términos de costo y recursos, manifiesta que este proyecto promoverá un acceso de calidad, asimismo permitirá renovar el parque automotor de Lima Metropolitana, y regular las autorizaciones de circulación del transporte urbano.	Coordinar, apoyar y comunicar las acciones necesarias para la ejecución del proyecto vial, así como participar en la ejecución del PMSA y las medidas de tránsito y desvíos provisionales.
	Gerencia de Participación Vecinal	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en convocatoria a población de Lima centro, así como informar sobre las medidas ambientales y desvíos provisionales.
	Gerencia de Transporte Urbano	Posición favorable al proyecto vial, permitirá actualizar las nuevas rutas de transporte y regular el parque automotor y nuevas autorizaciones de circulación.	Asesorar en transporte
	Gerencia de Medio Ambiente	Posición favorable al proyecto vial	Asesoría técnica
	Instituciones Educativas	Posición favorable al proyecto vial	Capacitar a la población estudiantil
	Museo de Arte de Lima – Mali	Posición favorable al proyecto vial	Promover el Metro de Lima
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM	Posición favorable al proyecto vial, recomiendan tomar medidas de seguridad durante le ejecución de obras, asimismo recomiendan tener en consideración el flujo del desplazamiento de la población universitaria y docente sobre todo en horas punta. Recomiendan establecer una adecuada señalización, apoyo policial permanente para el transito vial efectivo en dicho sector, así como medidas de difusión oportuna.	Respetar las reglas de tránsito y los desvíos provisionales Comunicar a los universitarios de manera continua las medidas ambientales y seguridad vial en dicho sector.
	Negocios	A favor, pero con temor por la posible afectación temporal a sus negocios	Brindar información
San Miguel	Alcaldía de San Miguel	A favor, pero no muy interesado porque trazo no pasa por su distrito, solo tangencialmente	Apoyar en gestiones
	Gerencia de Participación Vecinal y Promoción Social	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en convocatoria a población del área de influencia.
	Juntas Vecinales	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en cuidado de infraestructura
Bellavista	Alcaldía de Bellavista	Posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá los costos de	Coordinar y comunicar a la población local y vecinos sobre los beneficios del proyecto, así como participar en las medidas del

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
		transporte y tiempo permitiendo actualizar las nuevas rutas de tránsito y regulación en la circulación, así como la renovación del parque automotor.	PMSA.
	Gerencia de Participación Vecinal	Posición favorable al proyecto vial	Convocar a la población de las juntas vecinales e informar sobre las medidas ambientales que ejecutará la Concesionaria durante el desarrollo del proyecto, según sus etapas.
	Instituciones Educativas	Posición favorable al proyecto vial	Capacitar a la población escolar y docentes
	Juntas Vecinales	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en la cuidado y seguridad
Cercado del Callao	Alcaldía Provincial del Callao	Posición favorable al proyecto vial, en consideración que reducirá costos, permitiendo reducir los accidentes de tránsito, regular el parque automotor del transporte público y carga pesada.	Apoyar institucionalmente
	Gerencia General de Participación Vecinal	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en contacto con la población
	Instituciones Educativas	Posición favorable al proyecto vial	Educar en temas ambientales y de tránsito
	SEDAPAL Callao	A favor, pero preocupada por sus redes de agua y reducción del consumo.	Brindar información de sus redes de agua y alcantarillado
	ENAPU	A favor, ordenará el tránsito	Apoyar institucionalmente para la estación
Carmen de la Legua Reynoso	Alcaldía de Carmen de la Legua	Posición favorable al proyecto vial	Colaborar para sacar el proyecto en su sector
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en convocatoria con la población
	Juntas Vecinales	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar respecto del nuevo servicio
	Instituto Metropolitano de Planificación	Posición favorable al proyecto vial	Asesoría en el proyecto
	Instituto Metropolitano ProTransporte de Lima	Posición favorable al proyecto vial	Asesoría técnica
	Ministerio de Cultura	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en gestiones de la obtención del CIRA
	Ministerio del Ambiente	Posición favorable al proyecto vial	Supervisar el EIA
	Ministerio de Vivienda Construc. y Saneamiento	Posición favorable al proyecto vial	Apoyar en tasación de predios
	ProInversión	Posición favorable al proyecto vial	Promover el proyecto a nivel internacional
	Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo Lima	Posición favorable al proyecto vial	Administrar el proyecto, según sus etapas en coordinación con las direcciones técnicas competentes y las municipalidades

Distrito	Grupos de Interés	Posición	Actividades que realiza o podría realizar en relación al Proyecto vial
	y Callao		distritales involucradas
	Dirección General de Asuntos Socio-ambientales (DGASA) del MTC	Posición favorable al proyecto vial, responsables de revisar y supervisar el proyecto según sus competencias ambientales en el sub sector transportes.	Clasificar y certificar el estudio ambiental, según sus etapas, así como la supervisión ambiental.
	Gobierno Regional del Callao	Posición favorable al proyecto vial, permitirá tener acceso a los servicios de calidad y eficiencia.	Apoyo institucional al proyecto, según sus etapas.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult, Mayo 2013. Trabajo de campo y Consultas Públicas

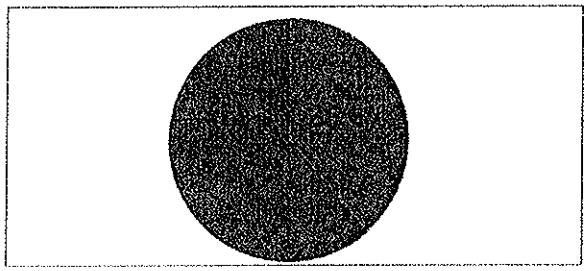
Percepciones de la Población y Grupos de interés sobre Impactos del Proyecto

En éste acápite se presenta el resultado de 415 encuestas de percepción y opinión de impactos realizadas a la población y negocios cercanos principalmente a las Estaciones del Metro, que son las zonas donde los trabajos de construcción en superficie serán más visibles para la población. La encuesta se aplicó en mayo del 2013. Para mayores detalles ver Ficha Técnica de la encuesta (6.4.52 Encuestas).

Resultados de la encuesta

Según el Gráfico 6.62, el 61.4% de los encuestados No Conoce el Proyecto, mientras que el 38.6% Sí Conoce.

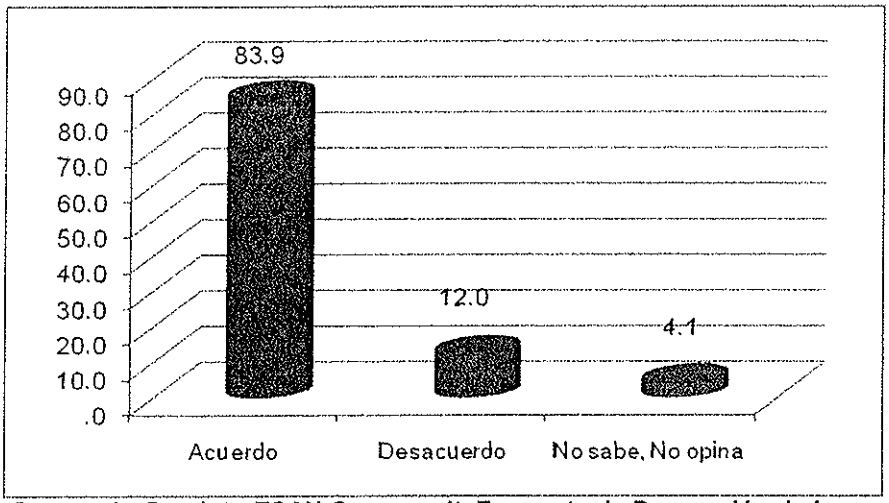
Gráfico 6.62 ¿Conoce el Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.63, el 83.9% de los encuestados está de Acuerdo con el Proyecto, el 12.0% está en Desacuerdo, y el 4.1% No Sabe, No Opina.

Gráfico 6.63¿Está de Acuerdo o en Descuerdo con el Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto. Mayo 2013.

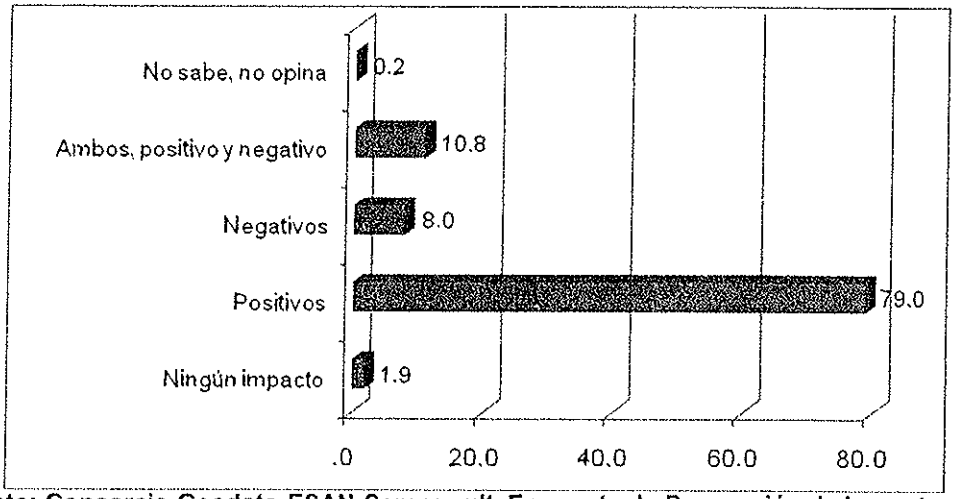
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Según el Gráfico 6.64, el 79.0% de los encuestados cree que el Proyecto causará sólo Impactos Positivos, el 10.8% opina que se generarán Ambos Impactos (positivos y negativos), el 8.0% cree que causará Impactos Negativos, el 1.9% cree que el proyecto No Generará Ningún Impacto, y el 0.2% No Sabe, No Opina.

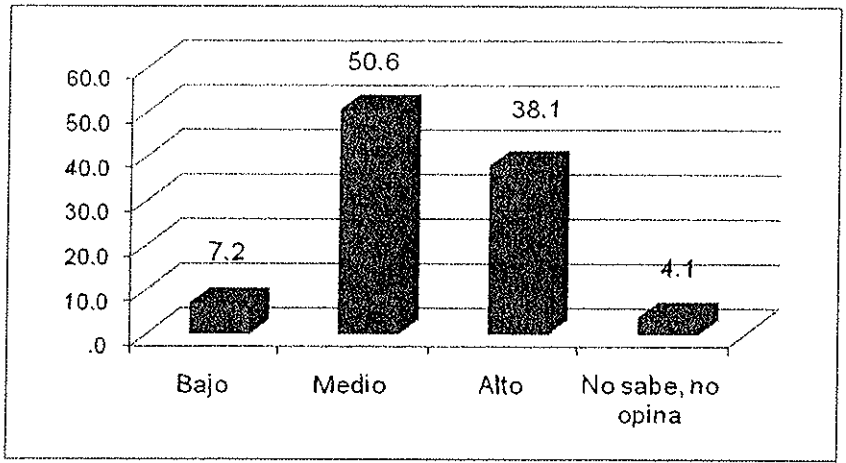
Gráfico 6.64¿Ud. opina que el Proyecto podría causar impactos POSITIVOS o NEGATIVOS en ésta zona o ningún impacto?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.65, el 50.6% de los encuestados percibe que el Proyecto causará Impactos Positivos de Nivel Medio, el 38.1% opina que se generarán Impactos Positivos de Nivel Alto, el 7.2% cree que el proyecto causará Impactos Positivos de Nivel Bajo, mientras que el 4.1% No Sabe, No Opina.

Gráfico 6.65 ¿Ud. cree que los impactos POSITIVOS que ocasionaría el Proyecto en ésta zona sería Bajo, Medio o Alto?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

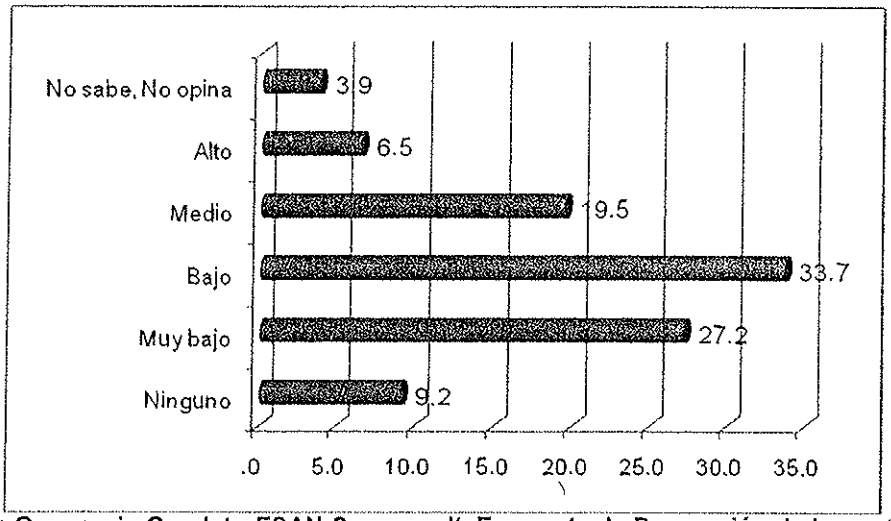
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEÓDATA - ESAN - SERCONSULT

Según el Gráfico 6.66, el 33.7% de los encuestados percibe que el Proyecto causará Impactos Negativos de Nivel Bajo, el 27.2% opina que se generarán Impactos Negativos de Nivel Muy Bajo, el 19.5% de Nivel Medio, el 9.2% cree que No Causará Impactos Negativos, el 6.5% cree que el proyecto Causará Impactos Negativos de Nivel Alto, y el 3.9% No Sabe, No Opina.

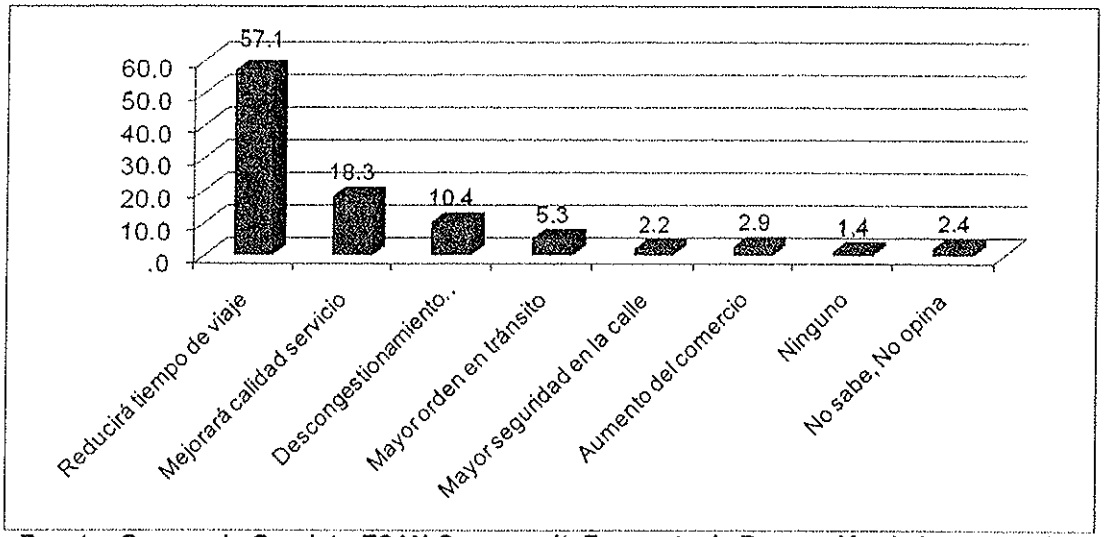
Gráfico 6.66 ¿Ud. cree que los impactos NEGATIVOS que ocasionaría el Proyecto en ésta zona sería Ninguno, Muy bajo o insignificante, Bajo, Medio o Alto?



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Según el Gráfico 6.67, el 57.1% de los encuestados percibe que el Proyecto causará como Primer Impacto Positivo la reducción de tiempo de viaje de los usuarios, seguido por el 18.3% que señala que se mejorará el servicio, el 10.4% que descongestionará el tránsito, entre otros.

Gráfico 6.67 Primer Impacto Positivo que podría causar el Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, Mayo 2013.

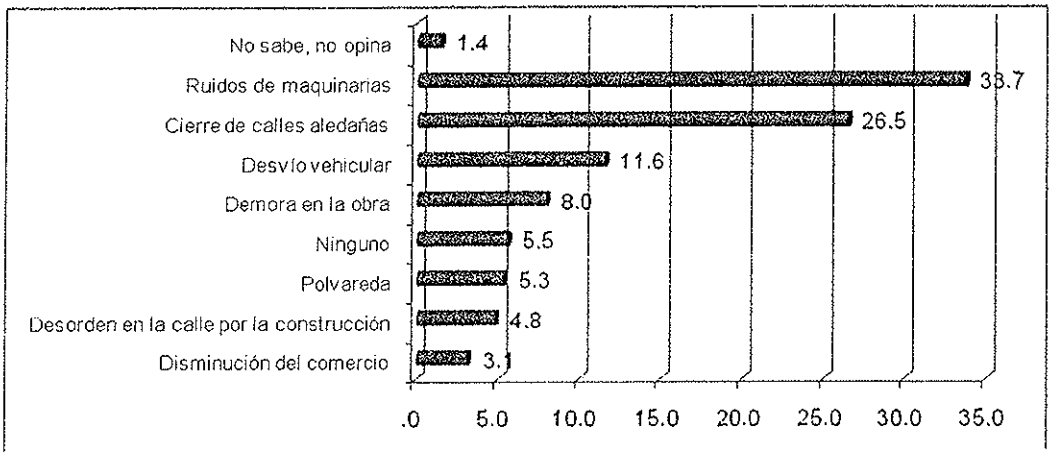
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Según el Gráfico 6.68, el 33.7% de los encuestados percibe que el Proyecto causará como Primer Impacto Negativo el ruido de maquinaria en las Estaciones, seguido por el 26.5% que señala que se cerrarán calles aledañas, y el 11.6% que causará desvío vehicular, entre otros.

Gráfico 6.68 Primer Impacto Negativo que podría causar el Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

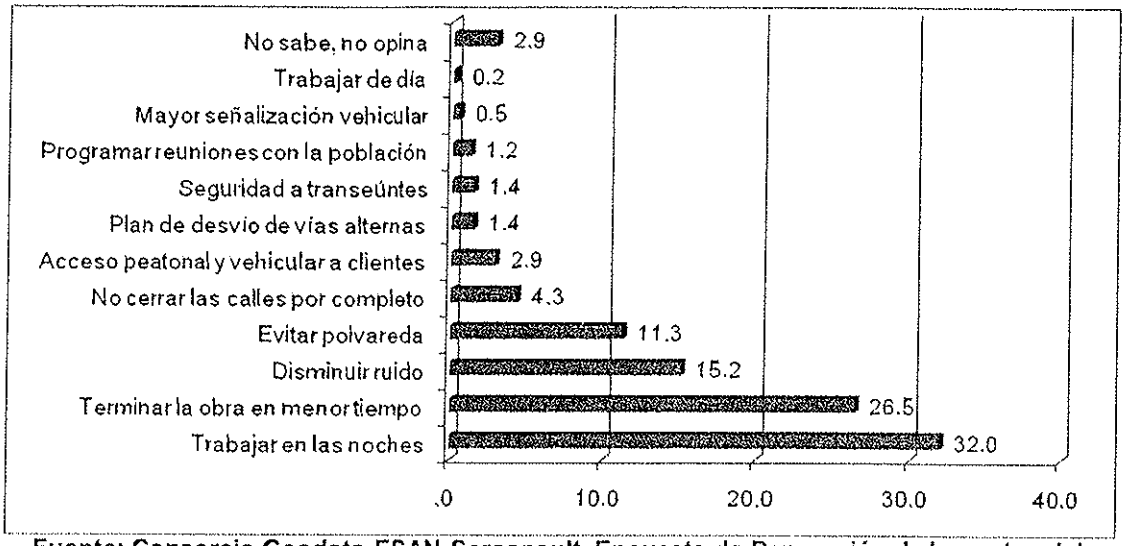
Según el Gráfico 6.69, el 32.0% de los encuestados percibe que el Proyecto causará Impactos Negativos, manifestando su deseo de que se trabaje de noche para prevenir, controlar o eliminar estos impactos. El 26.5% señala que se debe terminar la obra en el menor tiempo posible. El 15.2% propone que se disminuya el ruido, y el 11.3% que se evite la polvareda, entre otras recomendaciones.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

Gráfico 6.69 Principales Recomendaciones para Prevenir, Controlar, Eliminar o Minimizar Impactos Negativos del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult. Encuesta de Percepción de Impactos del Proyecto Línea 2 de Red Básica del Metro de Lima y Callao. Mayo 2013.

Conclusiones:

La mayoría de la población tiene nociones del Proyecto y está de acuerdo con la ejecución del proyecto, porque percibe que el proyecto no causará impactos negativos medios o altos; resalta el impacto positivo del proyecto vial y el acceso a los beneficios en términos de costo, tiempo, calidad y eficiencia del servicios de transporte, manifiestan que las oportunidades y beneficios serán mayores y altos, a diferencia de los posibles impactos negativos serían temporales y de nivel bajo.

Para ello recomiendan que se tomen medidas pertinentes a fin de prever el congestionamiento vehicular y peatonal, y no se afecte la salud de la población del área de influencia, con ruidos y polvareda durante la ejecución de obras, entre otras recomendaciones.

Conforme a la información de campo, recopilado a través de las encuestas son percepciones de los encuestados las cuales no están basadas en pruebas científicas; sin embargo, son importantes porque miden la opinión de la población desde el sentido común del ciudadano de a pie, lo cual es significativo porque promueve activamente la participación ciudadana.

6.4.8.4 Diagnóstico de Grupo de Interés

En este acápite se hace un diagnóstico de los grupos de interés y se presenta la Estructura Organizativa y la relación con otros grupos de interés para conocer su capital social y sus redes sociales de incidencia socio política de los Grupos de Interés.

La mayoría de los grupos de interés (específicamente las organizaciones barriales), se han organizado basados en la clásica organización social gremial, es decir, en defensa de sus intereses sociales y demandas de servicios básicos al Estado. La relación que tienen con

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

otros grupos de interés es mínima, la mayoría sólo mantiene contacto permanente con los Gobiernos Locales. Ver la tabla 6.101.

Tabla 6.102 Grupos de Interés del Área de Influencia

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
Ate	Alcaldía	Oscar Benavides Majino	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Participación Ciudadana	Félix Vivanco Maldonado	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Mario Castro Vásquez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Infraestructura Pública	Arq. Ilich Gustavo Sumarriva Lezama	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Social	Julio Moisés Núñez Cuba	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Carlos Chiri Castillo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Planificación Urbana y Catastro	Arq. Shirley Elizabeth Carrión Claure	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Tránsito, Transporte y Vialidad	Ing. Ronald Alberto Medina Cordero	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Medio Ambiente, Parques y Jardines	Fidel Vergaray Tunjar	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Est Vival	Mercedes Barrera Pozo	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA El Arquitecto	Benancio Zegarra Trujillo	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Andrés Bello	Zaida Montalvo Palacios	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. San Juan Bosco	María Castro Moncada	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA Edelmira del Pando	Rogelio Ojeda Peñaranda	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO Víctor Raúl Haya de La Torre	Heber Ramírez Pérez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 0034 Primaria	Mery Aylas Núñez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. Luz de Dios	Victoria Trujillo Ramírez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 134 Inicial	Ruth Sedano Santiago	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 1142 Primaria	Rosario Sedano Santiago	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Puesto de Salud La Fraternidad	Dr. Pablo Céspedes Cruz	MINSA Red Micro Red	Instituciones del Estado y Particulares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Gerencias	
	Hospital de Baja Complicidad Vitarte	Dra. Magdalena Bazán Lossio	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Cervecería Backus y Johnston	Robert Priday Woodworth	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Plaza Vea (Av. Nicolás Ayllón, cdra. 31)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Algodonera Peruana S.A.C.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	JR GROUP	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Consorcio La Parcela S.A.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Negocios Goliat S.A.C.	Jorge A. Chersi Penalillo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Almacenes Santa Clara	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	ASA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Acolchados ARLÍN	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Peruana de Gas Natural	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comercial Heredia	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Ximesa S.R.L.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Autorepuestos Lumber S.A.C.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Celemin Global Mining	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Desoto Motors	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Desoto Motors	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Industrial Teal	No Identificado	Presidencia Directorio	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Gerencias por Sectores	
	Empresa Gloria	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	GW Yichang y Cia. S.A.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Urb. de Propietarios de Valdiviezo	Rubén Núñez Milán	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Pobladores AA.HH. Los Conquistadores de Ate	Seferino Jiménez Melgar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. San Pedro de Ate	Cancho Navarro Huasacca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda Sol de Vitarte	Norma Quispe Cordero	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. El Amauta Zona B	Victor Grandez Góngora	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Propietarios Urb. Mayorazgo, II y III Etapa	Rudy Medina Bedón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Club de Madres Fernando León de Vivero	Luz Donaire Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Residencial Nueva América	Urbano Sánchez Escobar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda Ramiro Prialé	Walter Martínez Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Vista Alegre	Narciso Ortega Briceño	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Pobladores Micaela Bastidas	Mario Vaquerizo Casas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Flores de Pariachi	Marcelino Palomino Matamoros	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda La Merced	Roberto Domínguez Estrada	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Las Viñas de Vitarte	Abel Pariona Marcas	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda Las Palmeras	Oscar Gálvez Pizarro	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Pro Vivienda Santa Rosa de Vitarte	Rubén Cisneros Huamani	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Los Laureles	Ernesto Ávila Sánchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Las Brisas del Centro	Antonia Hurtado Rosales	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Artista de Ate	Victor Puemape Fuentes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Residencial El Golf	Hilda Bautista Palomino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Santa Lucia Huertos Agrícolas	Antonio Granados Camarena	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Primer Junta Vecinal Urb. Valdiviezo	Pedro Montalvo Aquino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda 27 de Abril	Luis Ochoa Lagos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Santa Teresa	Teodosio Gastelú Cabrera	Presidencia	Instituciones del Estado y

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	de Vitarte		Secretaría por Sectores	Particulares
	Asoc. de Vivienda Florida II	Amadeo Coronel Pérez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Las Palmeras de Ate	Julio Chate Añanca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Javier Heraud, II Etapa	Luis Meza Cáceres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coop. de Vivienda Alfa y Omega Limitada	Teófilo Del Carpio Zúñiga	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Valle El Mirador de Ate	Ángel Oré Gonzáles	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Raucana	Humberto La Rosa Nicho	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Las Lomas del Golf	Feliciano Negrete Pérez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vendedores Independientes Zona Ate - AVIZA	Eduardo Borjas Contreras	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Club de Madres Virgen de La Candelaria	Luisa Salazar Mejía	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Los Portales de Javier Prado, II Etapa	Tania Aquije Espinoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Nardos – Urb. Valdiviezo	Glimer Góngora Zavaleta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Industrial Los Artesanos del Parque Industrial 2	Fortunato Meneses Enriquez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Residencial El Rosal	Teodoro Velásquez Nina	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Residencial Las Américas	Javier Solís Huamán	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Florida II	Amadeo Coronel Pérez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comunidad Industrial Fábrica de Aluminios y Metales	Félix Alcarraz Hurtado	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Santa Anita	Alcaldía	Leonor Chumbimune Cajahuaringa	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios Públicos y Desarrollo Social	Percy Choquehuanca Roque	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano	Percy López Amaro	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Limpieza Pública, Áreas Verdes y Medio Ambiente	Arcondo Leva Alcides	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Catastro y Centros poblados	Ivette Zavala Meléndez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Oficina de Participación Vecinal	Mariella Alejandro	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	CETPRO Nuestra Señora de La Piedad	Isabel Solís Chávez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Centro de Salud Chancas de Andahuaylas	Dr. Pablo Céspedes Cruz	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Mercado de Productores de Santa Anita	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Nuestra Señora de La Piedad	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Corp. Gráfica Navarrete (Carretera Central N° 759)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Corporación Los Álamos	Alejandro Quispe Sánchez	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Abic Trans	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	León del Norte EIRL	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Los Tigres del Norte	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Virgen de Chapi	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	SUNAT	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Hospital Hermilio Valdizán	Dra. Amelia Arias Albino	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Hospital de Salud Jorge Voto Bernales	Rosa Natividad Tomanguilla Vilcarromero	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Anita Food S.A.	Oscar Salomón Sabat	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Fotón	Armando Sotomayor	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Lima Caucho	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Lomas de Nocheto	Pablo Ramón Carhuamaca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Santa Rosa de Quives	Eduarda Rojas Salcedo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Las Malvinas	Bonifacio Quijano Poma	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Hijos de Perales	Dionisia Salazar Cueca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazitis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Virgen de las Nieves	Vicente Yapo Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Redes de Mujeres Activas de Santa Anita	Eva Bullón Baldeón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes Mercado Santa Rosa	Adolfo Casas Del Carpio	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vaso de Leche Los Eucaliptos	Zaby Galindo Quijano	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios y Residentes de la Urb. Achirana I	Jackeline Chávez Quiñones	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Manuel Correa	Néstor Quincho Barrera	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Proyecto Integral Mirador	Wilmer Comeca Valerin	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Pobladores Zona I Santa Anita	Jorge Delgado Alarcón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Parque N° 7, Los Precursores y Seguridad Ciudadana - Universal	Víctor Alanya Sinchi	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque N° 8, El Paraíso - Universal	Juana Córdova Astuhuamán	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque N° 1, 2 y 5 - La Universal	Fernando Lescano Pascual	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Liga Distrital de Fútbol de Santa Anita	Javier Rojas Medina	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque San Martín - Los Ficus	Heráclides Maza Huete	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal de Saneamiento Ambiental COVESA - Parque Ecológico Alto de los Ficus	Dora García Baldoceda	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Club del Adulto Mayor Virgen de Cocharcas - Tayacaja II Etapa	Irene Goytendia Maraví	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Central Distrital de Mujeres Organizadas en Comedores Populares Autogestionarios y Afines de Santa Anita	Benedicta Serrano Aguero	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coordinadora de Forestación y Reforestación de Santa Anita	Benito Llerena Tovar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vaso de Leche Tayacaja - Mz. E	Jackeline Barzola Camargo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Parque 25 de Octubre - Los Ficus	Rosa Arenas Sánchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Cultural Sentimientos Perú	Víctor Ovalle Rosales	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Adulto Mayor Sol Radiante - Universal	Marina Montes Palomino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Capilla Señor de Los Milagros - Huáscar	Pedro Sarmiento Martínez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Alto de Los Ficus	Violeta Solís Mauricio	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vecinos de la Coop. Universal	Héctor Cruz Limay	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque El Trabajo - Universal	Graciela Pomasunco Torres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Club Master Cultural Deportivo Andrés Avelino Cáceres - Universal	José Quispe Aquino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización Juvenil Deporte Extremo - Alto de Los Ficus	Saud Espinoza Torres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. del Adulto Mayor El Árbol de la Vida - Huáscar	Teodardo Flores Flores	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité 32, Vaso de Leche - Huáscar	Beatriz Margot Mendoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta de Vecinos 3ra. Etapa - Universal	Héctor Alvarado Collantes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Defensa Civil Calle José María Arguedas - Universal	Javier Lavado Ayala	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Calle Ollantay - Chancas Andahuaylas	Gil Garavito Bellido	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal del Parque Amaru Yupanqui - Chancas Andahuaylas	Teodoro Martínez Huamaní	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Supervisión y Control de la Losa Deportiva Señor de los Milagros - Chancas Andahuaylas	Eusebia Salazar Tambrac	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque Tiahuanaco - Chancas Andahuaylas	Marcelina Montalvo Gabriel	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité 74, Chancas de Andahuaylas	Enedina Cisneros Ayala	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes Ambulantes Chancas de Andahuaylas	Sonia Hayana Alarcón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización Distrital de los Comités de Vaso de Leche	Carolina Rodríguez Cruz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de Urbanización Residencial Santa Anita	Ángel Carlos Espinoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comerciantes Minoristas La Solidaridad	Gladys Zamudio De Vásquez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité 1, Vaso de Leche - Sapotal	Elizabeth Guizado Baldeón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Defensa Civil de la Mz. O - San Carlos	Marleni Cruz Inga	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Mujeres Unidas por el Arte	Elena Ruiz De Sánchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Base N° 9 Vaso de Leche - Pachacutec	Patricia Solórzano Tineo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Julio C. Tello - Viña San Francisco	Emilda Campos Poma	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Parque N° 1 - Benjamín Doig	Prudencio Víctor Huayhua	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de Seguridad Ciudadana - Residencial Risso	Rosa Montoya Zagaseta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Portada de Ceres	Oscar Chuquipoma Vilchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización Juvenil Break	Elvis Medina Aguilar	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Point - Benjamin Doig		Secretaría por Sectores	Particulares
	Jardines de Zavaleta	Simón Gómez Tinoco	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
El Agustino	Alcaldía	Víctor Salcedo Rios	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Defensoría y Participación Vecinal	Milagros Porras Durand	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ing. Victor Mendoza Ñahui	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Ambiental	Juan Loayza Loayza	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Unidad de Defensoría Vecinal	María Luisa Palomino Conopuma		
	Coats Cadena S.A.	Alain Du Pontavice	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Cahuide	Simón Lliuyacc Chuquiyairi	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 9 de Octubre, Integración Cerros Carretera Central	Federico Mallma Ramos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Santa Mary	Teodoro Mendoza Chaca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Lomas Los Rosales	Armando Alejandro Arias Gaspar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda Lomas del Bosque	Edgar Oroncoy Asto	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Las Cataratas I, II y III	Alfredo Valencia Ramos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Integración Los Portales	Robert Ricardo Palomino Hidalgo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Las Terrazas de Catalina Huanca	Roberto Ayala Cabezas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. El Independiente	Gilmer Carmen Cáceres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Santa Isabel	Eli Crispín Sarmiento	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Cerro El Agustino	Miguel Rivera Serna	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. San Pedro De Ate	Zenón Vega Del Carmen	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Santa Clara De Bella Luz	Santiago Mantilla Montoya	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Marginal San Pedro	Susana Sánchez Nestares	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Central Única del AA.HH. 7 de Octubre	Gedeón Espinoza López	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre I Zona	Federico Miranda Palomino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre II Zona	Néstor Vilcatoma Paucar	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Secretaría por Sectores	Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre III Zona	Mónica Aybar Huamani	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre IV Zona	Raúl Ccallocunto Janampa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre V Zona	Rubén Figueroa Ponce	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 7 de Octubre VI Zona	Severino Chuchon Roca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Amauta I	Margarita Tanta De Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Amauta II	Lorenza Ramos Humali	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
San Luis	Alcaldía	Ricardo Fidel Castro Sierra	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Imagen Institucional y Participación Vecinal	Lic. Paola Irrigoyen Carbajal.	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Carmen Kong Requena La Rosa	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Teófilo César Fernández Marcelo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. Nº 1133 Santísima Virgen de Fátima	Virginia Capcha Palma	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Madre Admirable - Nivel Primaria	Mercedes Fuertes Bolaños	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Comisaría de Yerbateros	Pnp Fabio Murga Roca	Comisario Oficial Sub Oficial	Instituciones del Estado y Particulares
	Parroquia de Nuestra Señora del Camino	Geremías Baldeón Bastidas	Diócesis Parroquia	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Vigilancia del Pp 2012	Gerónima Victoria Palomino Baes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Vigilancia del Pp 2012	Julio Astete Ruiz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Grupo de Oración Cruz de Yerbatero-Patrono del Distrito de San Luis Asoc. Residencial Jorge Chávez Comité de Áreas Verdes y Conservación del Medio Ambiente Jorge Chávez	Luzmila Mejía Cóndor	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Corazón de Jesús	Urbana Peceros Rosel	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Corazón de Jesús	María Elena Flores Fuentes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Rocío Elizabeth Hinostroza Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Franco Macedo Cuenca Manthoc	Fernanda Laura Capcha	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Franco Macedo	Sonia Vilma Tinco	Presidencia	Instituciones del Estado y

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Cuenca Manthoc	Huamaní	Secretaría por Sectores	Particulares
	Club de Personas con Discapacidad Jorge Chávez	Asunción Silvestre Valdez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Club de Personas con Discapacidad Jorge Chávez	Alfonso Palomino López	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Segregadores de Residuos Sólidos Virgen del Carmen, San Luis	Raúl Suarez Ruiz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Segregadores de Residuos Sólidos Virgen del Carmen, San Luis	Carlos Enrique Pure Rosas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Construcción Civil y Multiservicios de Yerbateros y San Luis	Michel Fredy Quispe de La Cruz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Mujeres Organizadas y Representantes	Susana Margarita López Merino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Residencial Jorge Chávez	Idelfonso Catacora Barrantes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes San Jacinto	Alejandrina Arquinico Mendoza	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal Yerbateros	Carlos Rojas Supño	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal Yerbateros	Norma Zúñiga Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de la Unidad Vecinal Yerbateros	José Félix Munailla Chacaltana	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios de la Urb. San Pablo, II Etapa	Roberto Pareja Caldas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Recicladores Los Recolectores de San Luis Unidos	Marco Antonio Tello Bendezú	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Cooperativa de Vivienda Jorge Chávez Ltda.	Manuel Cuya Huisa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño	Roxana Margot Segura Bernaldo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño	Amanda Ccance	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Directiva Frente Único de Yerbateros y Colindantes de Construcción Civil	César Raúl Choque Acuña	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Directiva Frente Único de Yerbateros y Colindantes de Construcción Civil	Michel Quispe De La Cruz	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque y Jardines de la Av. Manuel Echeandia	Azucena Bailón Gutarra	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Trompeteros	Dativa Emiliana Cahui García	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Trompeteros	Clara Imelda Castillo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Seguridad Ciudadana y Áreas Verdes	Alfonso Palomino López	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Pavayacu	Gerónima Victoria Palomino Baes De Francia	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Clínica San Juan de Dios	Isidro Vásquez Zamora	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Empresa de Transportes Salazar	No Identificado	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
La Victoria	Alcaldía y Presidencia de la Mancomunidad Municipal Lima Centro	Alberto Sánchez Aizcorbe Carranza	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Social	Alicia Delfina Ventocilla García	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Jorge Valdivia Iglesias	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Juan Sergio Guevara Gonzales	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Jesús Manuel Díaz Sáenz	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Ecología y Medio Ambiente	Wilfredo Toribio Rodríguez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. Señor de Luren	Carlos Yaya Sánchez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Nuestra Señora de la Asunción	Lupe Ramos García	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO El Porvenir	Eugenia Quispe Ricaldi	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 093 - Primaria	Madeleine Alvarado Oyola	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 093 - Secundaria	Angélica Romero Virto	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. América - Secundaria	Jacinto Cabello Escobedo	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Empresa de Transportes CIVA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 1	Elvira Marín Reyna	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 2	Luis Vereau Villarreal	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 3	Luisa Man Cortez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 4	María Guerrero Núñez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 5	Susana Mantilla Correa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 6	Silvestre Dionisio Montalvo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 7	Rolando Valdivieso Altuna	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 8	Jaime Rosales Peceros	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Junta Vecinal Zona 9	José Lama Román	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 10	Avelino Barrionuevo Tolentino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 11	Guillermo Corcuera Injoque	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 12	Richard Foroca León	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 13	José Leyton Paico	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 14	Jhuliana Carbonel Carbonel	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 15	Douglas Berrospi Licla	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 16	Paulino Meza Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 17	Henry Manrique Vásquez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 18	Pilar Aguinaga Risco	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 19	Julia Pérez León	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 20	Jaque Bermúdez Albino	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 21	Consuelo Chichipe Campomanes	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 22	Julia Morante Rodriguez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 23	Victoria Ipanaque Schmitt	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 24	Juan Palacio Vallejo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 25	Felicita Cueva Capa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 26	Enrique Villanueva Cáceres	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 27	Arturo Araujo Campos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 28	Luis Errese Fatacioli	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 29	Rosa Gavidia Ortega	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 30	Edmundo Rivera Hernández	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 31	Sofía Elías Arcelles	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 32	William Ferrer Rasmussen	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 33	Yvon Baldeón Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 34	Nancy González Márquez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 35	María Gómez Jiménez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Junta Vecinal Zona 36	María Alvares Ruiz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 37	John Sotomayor Capcha	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 38	Rita Boza Vallejo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 39	Judith García Yokota	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 40	Violeta Cresto Zárate de Combina	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 41	Julio Yong Arbaiza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 42	Nerio Poblete Loayza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Zona 43	Elmo Man Cortez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Galería San Miguel Arcángel	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	UNMSM - Facultad Educación Física	Máximo Enrique Pérez Zevallos	Rectorado Facultades Decanato	Instituciones del Estado y Particulares
	Empresa de Transporte TRANSMAR	Yonel Dennis Vitor Ingunza	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Complejo Deportivo San Cosme	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Jesús María	Alcaldía	Dr. Enrique Ocrospoma Pella	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano y Ambiental	María Consuelo Sipión Zapata de Campos	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Humano	Dalila Germaine Calle Castillo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Gestión Ambiental	Freetz Alex Damián Muchaypiña	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Control Urbano y Catastro	Cynthia Melissa Larriega Silva	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Consuelo Julia Gómez Silva Salazar	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Asoc. Vecinal de Desocupados de Construcción Civil y de Servicios Múltiples	José Manuel Franco Donayre	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Vecinal de Construcción Civil Espiritu Santo de Jesús María - ASVECONCIESAMDJEMAR	José Manuel Vinces Mattos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Trabajadores Golosineros y Otros Buen Jesús de Jesús María	Octavio Huamán Paccooncco	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Asoc. Empresarial de Emolienteros con Productos Naturales y Nutritivos El Progreso	Julia Monroy Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Trabajadores de Construcción Civil Lloque Yupangui	Juan Carlos López Herrera	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vendedores de Pan y Pasteles Los Trigales de Jesús María	Andrés Avelino Orémontes Rojas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité del Parque Haiti	Hilda Guevara Gómez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización del Vaso de Leche	Ana Aldana Padilla	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor del Club de Jubilados N°1	Carmen Solís Rosales	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Organización de Vecinos Parque Huiracocha y Aledaños	María Luisa Grados De Babilón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Breña	Alcaldía	Lic. José Antonio Gordillo Abad	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Alcaldía (Asistente del Alcalde)	Nancy Calle Calle	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios Sociales	Rolando Cabrera García	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Julio Polo Flores	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Jorge Paredes Ordoñez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Imagen Institucional	Walter Nassi	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. Alfonso Ugarte - Primaria y Secundaria	Jesús Alvarado Gamarra	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. La Salle - Primaria y Secundaria	Nora Palomino Casanova	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. Jesús El Buen Pastor	María Anchante Fernández	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Centro de Salud Breña	Dra. Alcida Romero Arzapalo	MINSA Red Micro Red Gerencias	Instituciones del Estado y Particulares
	Hipermercados METRO (Av. Arica, cdra. 5)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	TRANSBEL	Raquel Espinoza Gutiérrez	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Familiar Francisco de Zela	Valverde Melgarejo Abraham	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Grifo PGN	Mirtha Espetia	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Industrias Vencedor S.A.	Wilder Aguirre Sosa	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Ferretería Transbel	Vanessa Landazuri	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Veterinaria	Juan Marco De La Cruz Bernardo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Restaurante Azato	Gilberto José Azato Higa	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Consagración Salesiana	Padre Stefan Gorechi	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Cercado de Lima	Alcaldía	Susana Villarán De La Puente	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Participación Vecinal	Mariella Blanca Bazán Maccera	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	José Vargas Vía	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Transporte Urbano	María Jara Risco	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Asesor de Presupuesto Participativo	Ángel Ccari	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Arnold Millet Luna	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Cultura	Pedro Pablo Alayza Tijero	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	No Identificado	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Operaciones Ambientales	No Identificado	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima	No Identificado	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Pedro Cotillo Zegarra	Rectorado Facultades Decanato	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. John F. Kennedy -Primaria	Juana Contreras Espínola de Becerra	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. Hogar de Nazaret - Inicial	Franca Venero Silva	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	I.E.P. Santa María de Fátima	Juana Del Águila Salazar	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E.P. Mis Pininos	Ysela Sánchez Bambarén	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO Almirante Miguel Grau	María Caldas Zamudio	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 09 - Santa Lucía	Regina Arroyo González	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. N° 1148 - Juana Infantes Vera	Mercedes Ramírez Maraví	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO CREATEC	Blanca Márquez Ampuero	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO INTEFOR	Marlene Manrique Pinedo	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA San Martin de Porres	Llanet Bardales Tafur	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO San Nicolás	Enith Bardales Tafur	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA Isaac Newton	Amanda Lazo Echenique	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA La Sorbona	Maximiliano Meza Paz	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CEBA Nicolás Copérnico	Copérnico Salazar Lino	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO Benjamín Galecio Matos	Marcos Pérez Herrán	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO José Gálvez	Hubert Velásquez Ramírez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO Ricardo Palma	Astrid Chávez Gómez	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Museo de Arte - MALI	Natalia Majluf	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	MOLITALIA S.A.	José Luis Morán Asiego	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Cooperativa del Centro Comercial 28 de Julio de Manzanilla Ltda.	Clodomiro Copia Estela	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Inmobiliaria y Constructora Morishima S.A.C.	Efraín Huamán Bernardo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	WR Grace & Co	Gustavo Herrera Poza	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Seguridad Residentes de Brisas	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Jubilados de la Unidad Vecinal N° 3	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Pequeños Comerciantes de Frutas 15 de Agosto	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Sindicato de Trabajadores Autónomos en la Venta de Libros y Revistas del Pasaje	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Malambito			
	Asociación de Comerciantes Textil Montevideo	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Centro del Adulto Mayor de la Urbanización Roma	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal del Jr. Teniente Carlos Moor	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Personas con Discapacidad de Lima Los Emprendedores - ASPEDILIEM	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Enrique Palacios	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Comerciantes con Discapacidad y Casos Sociales	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Daniel Alcides Carrión	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Comerciantes Hogar de La Paz	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Comerciantes Regulados Cercado de Lima - ACRECEL	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal Jr. Huallaga, cdra. 9	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal Comunal Mirones Bajo - JUVECO	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Urbanización Casinelli	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Jardín Rosa de Santa María (Jr. Ancash N° 1529)	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Jardín Rosa de Santa María (Jr. Ancash N° 1529)	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Fotógrafos de Lima Metropolitana	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Artesanos de Anteojos	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Fundadores del Solar Buenos Aires	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Metropolitana de Lima Vendedores de Emolientes Quintana, Maca, Pan y Afines	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Regional de Lima Desarrollo Comercial y Comunal	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Personas con Discapacidad de Lima Metropolitana Corazón - ASPEDILIME	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Maquinarias	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Santa Teresa de Calcuta Manzanilla II	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación ProVivienda Sagrado Corazón de Jesús	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de Participación y Seguridad Ciudadana del Jirón	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Lino Cornejo, cdras. 1 y 2			
	Asociación de Vivienda San Martin de Porras del Jr. Miroquezada	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Cacique Tauricucho	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Pobladores del AA.HH. Primero de Setiembre	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Trabajadores Informales del Cercado de Lima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Moradores de Prolong. Huancavelica, cdras. 17 y 18	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Artesanos Santo Domingo	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Estibadores Manuales del Mercado Minorista N° 1	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vendedores de Refrigerios y Golosinas de la Zona Industrial	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes de Chulucanas y Anexos	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de la Federación de Vendedores de Diarios, Revistas y Loterías del Perú	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Santa Rosa, II Etapa	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Estibadores Nueva Estrella	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes Informales Unidos Guillermo Dansey y Luis Carranza	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Defensa y Desarrollo de la Urb. Santa Beatriz	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. 1 de Octubre - El Rescate	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vecinos Virgen de las Mercedes	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal María Auxiliadora	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Metropolitana de Discapacitados AMEDIS	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes Cuatro Estaciones - ASCUES	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Estibadores del Mercado Ramón Castilla	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Vecinal de Seguridad Ciudadana Virgen Medalla Milagrosa	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. ProVivienda de Propietarios y Ocupantes El Buque	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Emolienteros del Cercado de Lima - ASEMCEL	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes y	Presidente	Presidencia	Instituciones del Estado y

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Empresarios de la Zona del Mercado Central y Calles Adyacentes - ACOZMEC		Secretaría por Sectores	Particulares
	Comité Electoral del AA.HH. Villa María del Perpetuo Socorro	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Desarrollo Comercial Lima Cercado	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal de la Calle 1 del Pueblo Joven 1° de Setiembre del Cercado de Lima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Cesar Vallejo	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Posesionarios Virgen del Carmen	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta de Propietarios Urb. San Martin del Jr. Gálvez Chipoco N° 333, Cercado de Lima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Vivienda Quinta Sagrado Corazón de Jesús	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Estibadores del Cercado de Lima Jehová Es Mi Guía - ASECLIJENG	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Los Álamos de Lima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Sindicato de Trabajadores Autónomos de Venta de Golosinas de Lima Metropolitana	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Vecinal del Pasaje Francisco García Calderón	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal San Martin de Porras	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Chocleros de Lima Metropolitana - ASOCHOLIME	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Virgen de La Inmaculada	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación ProVivienda Jr. Camaná N° 950	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Damas Los Pinos	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Junta de Vecinos Virgen de Fátima de la Mz. K	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Vivienda Rosario de Fátima	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal de Ornato y Seguridad Ciudadana del Parque Agurto - CVOSC/PLA	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de la Urbanización Palomino	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Oscar R. Benavides	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Comité N° 20 Conde de La Vega Baja	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación de Líderes Adulto	Presidente	Presidencia	Instituciones del Estado y

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Mayor		Secretaría por Sectores	Particulares
	Asociación Renacer de Lima Metropolitana	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asociación Conductores Mercado de Vivanderas	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Central Vecinal de Defensa y Desarrollo de la Margen Izquierda del Rio Rímac	Presidente	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
San Miguel	Alcaldía	Salvador Heresi Chicoma	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Juan Carlos Takahesu	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ana Victoria Diaz Loza	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Participación Vecinal y Promoción Social	Cesar Santa Cruz Julca	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Junta Vecinal Señor del Mar	Jorge Garcia Villalobos	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Espinar	Alicia Jiménez Monzón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Leoncio Prado	Jennifer Salazar Castillo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Ciudad de Papel - Grupo 2	Jorge Jiménez Ybarra	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Comerciantes de Golosinas Únicos y Afines	Damiana Tucto Guiop	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de Propietarios e Inquilinos del Parque Residencial Las Flores	José Hernández Ortega	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Autogestionario San Martin de Porres	Doly Are De Jaime	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal María Auxiliadora	Mario Zeballos Blas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Monitor Huáscar	María Moreno Guía	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Vivienda San Martin de Porres - Miramar	Juan Paucar Escobar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Señor de Los Milagros	Lita Ramirez Gauther	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Punta Zárate	María Bazalar Chávez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Propietarios y Res. Parque Fogoneros	Alberto Castro Villavicencio	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Vecinos Ubinas 2	Carlos Campos Salazar	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Aparicio Robles	Jorge Pozzo Borboy	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Taquitahuana, cdra. 2	Carlos Frias Baluarte	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de Asoc. de	Víctor Cabanillas Alhuay	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Propietarios y Res. Villalba		Secretaría por Sectores	Particulares
	Junta Vecinal José Martí, cdra. 6	Luis Ghersi Saco	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Chachani, cdra. 2	Gisella Ramírez Yucra	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité de Damas Cristo Blanco	María Pino Gotuzzo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Lautaro, cdra. 2	Walter Coppo Aramayo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Macchu Picchu	Carmen Etchebaster Beteta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Mollocmarca y Huacaruno	Bertha Molleda Villazan	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Las Américas	Rosa Atuncar Espinoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	AA.HH. Maranga II	Luis Milla Talavera	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal de la Calle Chinchaysuyo, cdra. 1	Rolando Carruitero Escudero	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Condominio Jardines de Maranga, Torre B	Flor de María Bojanich	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Virgen de Fátima, VII Etapa Maranga	Jaime Díaz Del Olmo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Pinos - Pando IX Etapa	Nelson Salvatierra Olaya	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comedor Virgen de la Esperanza	Carmen Urcia Guanilo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque de Las Leyendas, Block A	María Alva de Mendoza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Putumayo, cdra. 1	Mariella La Vera Valdéz	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Medalla Milagrosa	Gladys Valdiviezo De Sánchez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Vecinos Unidos por Patapo	Beatriz Palomino Moisés	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Solitario de Sayán, cdras. 6 y 7,	Pedro Sánchez Mendieta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Oquendo, cdra. 2	Flor Mayer Guzmán de Millares	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Gonzáles Posada, cdra. 1	Miguel Espinoza Rengifo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal César Vallejo	Gertrudes Escajadillo Quispe	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Maranga 32	Víctor Reyes Núñez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Miguel Grau	Jorge Aliaga Noé	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Américo Vespucio, cdra. 1	Carlos Sanguinetti Murguía	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Edificio Candelaria II	José Saavedra Verona	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Yungas, cdra. 2	Armando Cuyubamba Pereda	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque San José	Julio Chávarry Tellez	Presidencia	Instituciones del Estado y

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Secretaría por Sectores	Particulares
	Junta Vecinal Juan Riofrío, cdra. 1	Jorge Cavana Ibarra	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Juan Pablo II	Gladys Díaz Rodríguez	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque Fraternidad	Jenner Herboza Hernosa	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Unidos Por Santa Florencia	Alfredo Ávila Callao	Presidencia Secretaria por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Hermelinda Carrera	Lucy Sánchez Cachay	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Plaza Gonzalo Durand	Carlos Cieza Lara	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Parque La Macarena	Nora Puccio Roca	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Portal de Bolognesi	Oscar Linares Alva	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Comité Vecinal Antonio José De Sucre	José Meléndez Obando	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Plaza Punkuri	Consuelo Gamarra de Cárdenas	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Residencial Arica	Braulio Lavado Mayta	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Golosineros 14 de Octubre	Marisol Fabián Bravo	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Bellavista	Alcaldía	Iván Ricardo Rivadeneyra Medina	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Participación Vecinal	María Elena Flores Jiménez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Económico y Cooperación Técnica	Carlos Frank Celis Ramírez	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ariel Máximo López Sueldo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Franklyn De La Borda Calle	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Protección Ambiental	Fernando Llanos Silva	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Parques y Jardines	Luis Alfonso Valiente Devia	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Programa Vaso de Leche	Richard Cesar Beraun Horna	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. La Inmaculada Concepción	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Laura Vicuña	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	CETPRO San José	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
				Particulares
	I.E. Confucio	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. English School	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Padre Eterno	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Karen Horney	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. San Patricio	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Las Torres de San José	No Identificado	Presidencia Secretaría	Instituciones del Estado y Particulares
	Colegio América del Callao	Guillermo Yoshikawa Torres	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección Regional de Educación del Callao - DREC	José Rivera Melendez	Región Callao Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	EDELNOR	No Identificado	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Avestruces	Pedro Adasme Froilán	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Señor del Mar	Marcelino Bernales Chapa	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal San Antonio	Gloria Carrillo Zapata	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Virgen de Las Mercedes	Santiago Castro Bernal	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Señor de La Justicia	María Cuadros Herrera	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal San Judas Tadeo	Flora Fernández Povis	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. Propietarios Urb. San Joaquín	Jorge Gutiérrez Lazares	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Moras de Israel	Wile Medina Jara	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Asoc. de Jubilados Stella Maris	José Mera Laredo	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Las Alondras, Zorzales cdra. 1	Hugo Napan Vera	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Cruz de Motupe	Rolando Romero Molino	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal El Milagro	Elizabeth Samamé Calderón	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Mirlos	Giovana Toral García	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Virgen del Carmen 6	Roger Velezmoro Liza	Presidencia Secretaría por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Señor de Luren	Esther Zea Acosta	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Cercado del Callao	Alcaldía	Juan Sotomayor García	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia General de Desarrollo Urbano	Arq. Fernando Gordillo Tordoya	Alcalde Consejo	Instituciones del Estado

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Gerencias por Sectores	
	Gerencia General de Salud	Dr. Miguel Ángel Reaño Llamosa	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Obras	Félix Morales Ubillús	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia General de Transporte Urbano	Belizario Gonzales Huapaya	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia General de Protección del Medio Ambiente	Jorge Cruzalegui Tello	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Control Ambiental	Juan Malpartida Filio	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Vaso de Leche	Jorge Juárez Mendoza	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia General de Participación Vecinal	Emilio Calderón Gaudry	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Organizaciones Vecinales	Gisset Castro Ruitron	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Planeamiento Urbano y Catastro	Patricia Meza Zambrano	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Obras	Félix Morales Ubillús	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia ce Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	I.E. Margaret Kinder	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Santa Margarita	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Santa Rosa	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Caritas Sonrientes	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Virgen de la Puerta	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Ángeles de Fátima	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Sor María de los Ángeles	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Padre Eterno	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. América Kinder	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
				Particulares
	I.E. Señor de los Milagros	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Lawrence Kohlberg	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Blanca Nieves	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. El Castillo Mágico del Saber	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Santo Domingo Savio	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. 62 Pasitos de Jesús	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Manitos a la Obra	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. Don Bosco	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. San Nicolás de Bari	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	I.E. 5007 Nuestra Señora de Guadalupe	No Identificado	UGEL	Instituciones del Estado y Particulares
	Banco República (Av. Venezuela, cdra. 27)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	CORPAC	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	IGUCET	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Coca Cola (Coorporación Lindey)	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	SWISSPORT	Paola Madueño Di Laura	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Lima Gas	Roberto Aguilar Huamán	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Industria Envasadora Inmobiliaria	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Backus	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Banco Continental	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	ATEXFINA S.A.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Almacenes Corporativos S.A.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	Hospedaje Internacional EIRL	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Industrias Caminos S.A.C.	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	PERUSA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	FRENOSA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	CEFOLSA	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Fábrica Andina De Componentes Eléctricos	Antonio Huaroto Munarez	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Banco República	Junta Liquidadora	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Electroquímicas S.A.	Raúl Musso Vento	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	CORSERSAC	Santiago Hiraoka Ynouye	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección de Aviación Policial - DIRAVPOL	Martín Marino Vigo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	LAP Perú - Aeropuerto Internacional Jorge Chávez	Sabine Trenk	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial - CORPAC	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Grifo PETROCORP	Aldo Guerrini	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	PROEMPRESA, Sucursal Colonial	Wilber Dongo Díaz	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	DIMOR S.R.L.		Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Santa Elena S.A.C.	José Luis Olano Alejos	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Restaurante Término Medio	Rody Fernández Delgado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	DCN S.A.C.	Juan Carlos Lisi	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Centro Odontológico Americano	No Identificado	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	S.A.		Directorio Gerencias por Sectores	Particulares
	EPSA Gas	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	COPRODELI	Miguel Ranera Sánchez Pardo	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Olva Courier	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	SEDAPAL Callao	No Identificado	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	ENAPU	Javier Prieto Balbuena	Presidencia Directorio Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
Carmen de la Legua Reynoso	Alcaldía	Daniel Lecca Rubio	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Alberto Cachuan Zúñiga	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Seguridad Ciudadana	José Luis Huayta Menaut	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Gerencia de Saneamiento Ambiental y Sanidad	Johnny Morales Gonzáles	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Participación Vecinal	Richard Arrilucea Lazo	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	Álvaro Sebastián Luján Córdova	Alcalde Consejo Gerencias por Sectores	Instituciones del Estado
	Junta Vecinal Palmeras de Ica	Julio Cesar Ruiz Vinglienzoni	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Ancash	Mario Herrera Ledesma	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Ficus	Maria Rojas Roman	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Piura	Rudy Meza Medina	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Amapolas	Julio Taboada Aguirre	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Gardenias	Graciela Huamán Bellido	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal San José	Margarita Melgarejo Salazar	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Camelias	Aide Rojas Salcedo	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Tumbes	Ciro Caballero Capcha	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Flores de Faucett	Maria Leon Cañote	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
			Gerencia por Sectores	Particulares
	Junta Vecinal Magnolias	Jorge Altamirano Loa	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Trujillo	Carolina Herrera Matencio	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Nogales	Digna Ramos Calderón	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Cipreses	Juan Araujo Palomino	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Siempre Unidos	Verónica Tello Carrasco	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Chiclayo	Roy Natividad Uriol	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Los Naranjos	Juana Fajardo Córdova	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal José Santos Chocano	Angela Cruz Córdova	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Unidos Por Un Bienestar Social	Jesús Martín Blanco	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Pariñas Unidas	Lucy Montenegro	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Barrio La Legua	Erasmo Churampi Dávila	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal López Pasos y Libertad	Francisco Sinchi	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Cruz de Motupe	Soledad Rodríguez	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Virgen del Carmen	Grimaldina Peralta Estela	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Miguel Grau	Miguel Castañeda	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Francisco Barreda Flores	Lucila Salazar Fernández	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Lima	Isabel Matos Muños	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Callao	Mauro Méndez Alarcón	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Ricardo Palma	Rosario Meza Chalco	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Pasaje San Pablo	Teodoro Sarzo Inga	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Libertad, cdras. 5 y 6	Eduardo Diaz Trillo	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Libertad Cuadra 7	Susana Chombo	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Alfonso Ugarte	Luciano Trejo Tinoco	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Taichi	Maria Di Paola de Chambria	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal Taichi Parque Luna	Polonia Villanueva	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal 1° de Mayo, cdras. 9 y 10	Odilon Neyra	Presidencia Gerencia por Sectores	Instituciones del Estado y Particulares
	Junta Vecinal López Pazos,	Cesar Vallejo La Riva	Presidencia	Instituciones del Estado y

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
	cdra. 14		Gerencia por Sectores	Particulares
Instituto Metropolitano de Planificación	Presidente del Concejo Directivo	Jorge Alberto Arce Mesía	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Instituto Metropolitano ProTransporte de Lima	Presidencia de Directorio	Gustavo Guerra-García Picasso	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Ministerio de Cultura	Dirección General de Patrimonio Cultural	Dr. Rafael Varón Gabai	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Dirección General de Salud Ambiental	Dirección de Ecología y Protección del Ambiente	Blgo. Elmer Quichiz Romero	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Dirección de Salud IV - Lima Este	Dirección General	Dr. Luis Alberto Fuentes Tafur	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Dirección de Salud V - Lima Ciudad	Dirección General	Dr. Luis Alberto Huamaní Palomino	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Dirección Regional de Salud Callao	Dirección General	Dr. Ricardo Aldo Lama Morales	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Ministerio del Ambiente	Despacho Ministerial	Abg. Manuel Gerardo Pedro Pulgar-Vidal Otálora	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de Ordenamiento Territorial	Adrián Fernando Neyra Palomino	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de la Calidad Ambiental	Ing. Juan Edgardo Narciso Chávez	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)	Hugo Ramiro Gómez Apac	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Ministerio de Vivienda, Construcc. Y Saneamiento	Ministro	Ing. René Cornejo Díaz	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección Nacional de Construcción (Ex-CONATA)	Arq. Carlos Gonzalo Maldonado Herrera	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Directora de la Oficina de Medio Ambiente	Ing. Ricardina Alicia Cárdenas Gallegos	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Proyecto Especial de Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo Lima y Callao	Dirección	Ing. Oswaldo Piasencia Contreras	Presidencia Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Grupos de Interés	Nombres de sus Representantes	Estructura Organizativa	Relación con otros Grupos de Interés
Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - Provias Nacional	Raúl Torres Trujillo	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección de Servicios de Transporte Terrestre	Gilmer Álvarez Zapata	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de Transporte Terrestre	José Luis Qwistgaard Suárez	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de Concesiones en Transportes	Celso Martín Gamarra Roig	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Ministerio	Carlos Paredes Rodríguez	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Dirección General de Asuntos Socio-ambientales (DGASA)	Ítalo Andrés Díaz Horna	Ministerio Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
Gobierno Regional del Callao	Presidente Regional	Dr. Félix Moreno Caballero	Región Callao Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Jefe de la Oficina de Construcción y Vialidad	Roberto Sandoval Guzmán	Región Callao Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Jefe de las Áreas Protegidas y Medio Ambiente	Mario Sánchez Verme	Región Callao Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares
	Gerente de Transportes y Comunicaciones	Jorge Villarreal Ruiz	Región Callao Gerencia por Sectores Dirección	Instituciones del Estado y Particulares

Fuente: Consorcio Geodata ESAN Serconsult. Julio 2012

Diagnóstico de grupos de interés en el ámbito de centros poblados del AID

A nivel de centros poblados están organizados como Junta Directiva, en el caso de urbanizaciones, asentamientos humanos, cooperativas, juntas vecinales, comités de vaso de leche y comedores populares están organizados con el presidente, vicepresidente, secretario, vocal, tesorero y fiscales, con algunas pequeñas variaciones donde se incorporan coordinadores, sub secretario, secretario de prensa, secretario de cultura y deporte, etc.

Las actividades principales o competencias de las urbanizaciones, asentamientos humanos, cooperativas, Asociaciones de vivienda son mantener a sus asociados informados de los problemas comunes que los aquejan y velar los intereses de su comunidad; las actividades principales o competencias de las juntas vecinales son velar por los intereses de sus asociados como el tema de la inseguridad ciudadana y el cuidado de los parques; Las actividades principales o competencias de las organizaciones de base como comités de vaso de leche, club de madres y comedores populares son beneficiar con alimentación a los niños (brindar asistencia alimentaria), madres, ancianos y personas de bajos recursos económicos; y las actividades principales o competencias de las Asociaciones comerciales son velar sus intereses comerciales. Otras competencias son incentivar el deporte y la cultura.

El sistema de elección es generalmente por asamblea y por mano alzada, cada dos años renuevan sus junta directiva, cada miembro elegido tiene una responsabilidad, el presidente los representa pero se debe a la junta directiva y a las bases. Entre las fortalezas del grupo de interés se manifiesta el interés común y el deseo de mejorar la calidad de vida de su comunidad y entre sus debilidades destacan la falta de unión y los intereses políticos de algunas personas.

Las asambleas se caracterizan por reuniones de acuerdo a las necesidades de la comunidad, pueden ser cada 15 días, mensualmente o cuando emerge algún problema que los involucra a todos. No se precisa el número de miembros activos pero por lo general asisten de 10 a 30 personas por asamblea.

Entre los principales logros que han logrado es combatir la delincuencia (pandillaje, alcohol, drogadicción), limpieza de parques y jardines y en algunos asentamientos humanos se ha logrado la instalación del servicio de agua potable y alcantarillado, así como iluminación de parques y calles. Algunas urbanizaciones han logrado colocar rejas de protección para disuadir a los delincuentes.

Respecto a la relación que tienen con otros grupos de interés, principalmente se relacionan con otras organizaciones similares como juntas vecinales, organizaciones sociales como el comité de vaso de leche, municipalidades distritales de su sector y comisarías. Ver Tabla 6.103.

Tabla 6.103 Diagnóstico de grupos de interés por centros poblados

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de Interés
RAMAL LINEA 4								
Urb. 200 Millas	Junta Directiva	Ana María	Presidente		Elección por asamblea Falta de Cohesión Insatisfacción (división de pobladores)	Cada 15 días (depende los temas o emergencias)	Disminuir la delincuencia	Municipalidad del Callao, Comisaría
Urb. Faucett	Junta Directiva de la Urb. Faucett	Sr. Samuki	Presidente Vicepresidente Secretaria Vocal Tesorero	Mantienen a la población informada de todas las actividades	Votación a mano alzada en una asamblea	Dinámica	Disminuir la delincuencia con ayuda del gobierno regional	Municipalidad del Callao, Comisaría
Urb. San Juan Masías	No hay grupos de interés							
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No hay grupos de interés							
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No hay grupos de interés							
Urb. Las Fresas	No hay grupos de interés							
Zona Industrial	No trabajado							
AA.HH. Bocanegra Sector 5	Vaso de Leche Bocanegra	Dina Llagta	Coordinadora	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	Municipalidad del Callao,

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

691

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
	Comedor Autogestionario Bocanegra	Daniel Lloglla	Representante	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	Comisaría Municipalidad del Callao, Comisaría
AA.HH. Bocanegra Sector 4	No hay grupos de interés							
Urb. Grimanesa	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Aeropuerto	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
AA.HH. 200 Millas	Junta Directiva 200 Millas	Sr. Palomino	Presidente Vicepresidente Secretario Vocal Tesorero	Presidente de la junta	Votación a mano alzada	No precisa	Reducir el pandillaje	Municipalidad del Callao, Comisaría
Urb. Playa Rímac	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
AA.HH. 23 de Febrero	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. José Olaya	Comedor 14 de Abril Comedor José Olaya	Ninfa Gutiérrez Luis Mota	Presidente Vicepresidente Secretario Vocal	Responsable Responsable	No precisa	No precisa	No precisa	Municipalidad del Callao, Comisaría

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, Nº miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
			Tesorero					
Urb. Reynoso	Comedor Popular de Urb. Reynoso	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa	Municipalidad de Carmen de la Legua, Comisaría
AA.HH. Dulanto	Centro de Desarrollo de la Familia Comedor Dulanto	No precisa Filomena Gamboa	No precisa	Responsable	Votación a mano alzada	Asistencia regular	No precisa	Municipalidad del Callao, Comisaría
AA.HH. 3 de Octubre	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
LINEA 2								
Urb. Chacaritas	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	No están organizados	Miriam Jonson Figueroa	Vecina	Se Organizan para limpieza y cuidado de jardines	No tienen junta directiva	Vecinos se reúnen esporádicamente	Disminución de la delincuencia	Con ninguno
Urb. Fundo La Chalaca	Comedor Sor Ángela Asociación de propietarios	Amalia Castro Víctor Laberian Príncipe	Presidenta Presidente	Administración del comedor Seguridad y mantenimiento	Elecciones cada 2 años Elecciones cada 2 años	No precisa Reuniones esporádicas, participa la mayoría de la	Precios bajos en los menús Seguridad, Confraternidad y unión de toda la	Municipalidad del Callao Municipalidad del Callao

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N°0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
						población	comunidad	
Urb. Melitón Carbajal	Junta Vecinal Melitón Carbajal	Ylder Quilcat León Margarita Vásquez Mauricio Saga Antonio Meza	Presidente Tesorero Secretario Vicepresidente	Gestionan proyectos para la juventud y niñez de la Urb. (Cultura y deporte)	Votación democrática La junta está decidida a mejorar su Urb.	Reuniones cada 15 días.	Lozas deportivas Mantenimiento del parque Melitón Carbajal Compra de alarmas	Ninguno
Urb. San Martín de Porres	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. San Antonio	Asociación de Vecinos de la Urb. San Antonio	Carmen Heredia Sr. Vigil	Secretaria Presidente	Mantienen a la población informada de todas las actividades	No precisa	No precisa	Limpieza de parques Reciclaje Mantenimiento de lozas deportivas	Ninguno
AA.HH. El Carmen	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Coop. Elías Aguirre	Cooperativa Elías Aguirre Romero	Jorge Álvarez Rosa Gamarra Rony Bulesque Sra. Lita Sr. Moreyra	Presidente Secretaria 1er Vocal Sub secretaria Vicepresidente	Coordinaciones con la municipalidad para mejoras de la cooperativa	Cada 3 años cambian de dirigentes	Cada 2 meses reuniones con los 126 miembros activos	Títulos de propiedad Limpieza dentro del condominio	Municipalidad del Callao
Urb. Estella Maris	Asociación de Residentes Stella Maris	Vegazo María Luisa Armando Cuadros Gerardo Cortez	Tesorero Secretario Fiscal Fiscal	Ayudan a los vecinos	Elecciones cada 2 años	Por lo menos 1 vez al mes. Son aprox. 100 miembros	Ayuda mutua en la Urb. Mejoramiento del parque	Participación Vecinal de la Municipalidad del Callao

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN ' SERCONSULT

5984

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
							Pistas, veredas	
Coop. Trabajadores Unidos	No trabajado							
Urb. Los Pilares	Asociación de Propietarios de la Urb. Los Pilares	Marcos Mayuri Luisa Liñán Olga Tarazona María Ríos Tomaza Vega Jorge Estrada Tito Príncipe Francisco Pumarica	Presidente Secretaria Vicepresidente Tesorero Vocal Fiscal Sec. Cultura Sec. Organizac.	Ayuda social Activ. Festivas Actividades en beneficio a la comunidad	Votación democrática Fortaleza de la asociación son los intereses comunes y el deseo de una mejor calidad de vida	Asambleas cada 2 meses 150 miembros	Loza deportiva Parque Benedicto Rejas y cercos del Parque los Pilares	A.A.H.H. Los Pilares Azules Municipalidad del Callao Comisaria La Legua
AA.HH. Los Pilares Azules	Junta Directiva Central Pilares Azules	Bertha Thorne Antonio Yicán Alberto Caguera Pepe Huajo Pedro Muchaypinia Angel Sunie Rubén Rojo	Presidente Vicepresidente Sec. Organizac. Tesorero Sec. Actas Sec. Prensa Sec. Disciplina	Talleres productivos Fiestas cívicas y festivas Apoyo económico a los vecinos que pierden a sus seres queridos	Voto popular Son una junta muy unida y organizada	Reuniones mensuales 300 miembros activos	Agua Luz Pistas Veredas	Ninguno
Urb. La Taboadita	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Los Pilares Aduaneros	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. El Rocio	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N°0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN : SERCONSULT

5595

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Urb. Ciudad del Pescador	Junta Vecinal gruta Fray Martin de Porres	Hildo Fiestas Luz Zevallos Mirtha Panizio	Presidente Secretario Tesorero	Recaudan fondos a través de actividades.	Votación popular Honradez Veracidad	Se reúnen mensualmente 25 miembros activos	Basurero ecológico Pistas y veredas Áreas verdes	Ninguno
Urb. Tarapacá	Junta vecinal La Coordinadora General de Tarapacá	Félix Urbe Dr. Valdivia Gladys Ramírez	Presidente Tesorero Secretaria	Gestionan ayuda a la posta medica Pistas y veredas Movilizan la seguridad de la Urb.	Voto popular Son organizados Hay tendencia política	Se reúnen según la problemática todos los jueves se reúnen para la seguridad ciudadana 35 A 50 Miembros	Parques Lozas deportivas	Ninguno
Urb. El Águila	Junta Vecinal Medalla Milagrosa	Eddie Solano	Secretario	Reuniones para la seguridad de la Urb. Limpieza Publica	Decisión democrática Debilidad: que no tienen tiempo de gestionar actividades	Reuniones cada 15 días según la urgencia 25 a 30 miembros activos	Iluminación del parque Limpieza de aéreas verdes	Ninguno
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No trabajado							
Urb. Colonial	Junta Vecinal Parque Ricardo Palma	María Contreras Elva Jáuregui Alberto Arroyo Félix Gómez	Presidenta Secretaria Gral Sec. Seg. Ciud. Tesorero	Recaudan fondos para activ. festivas Donativos y actividades.	Votación popular solo socios La junta esta asequible a nuevos proyectos	Reuniones cada 15 días son 35 socios activos	Limpieza constante del parque Lozas deportivas que se alquilan	Junta Vecinal Policial Club de Leones de la Colonial
Urb. San José	Junta Vecinal Parque de las Américas	Norma Vital Jorge Mucha Sr. Vásquez	Vicepresidenta Sec. Cultura Presidente	Velar intereses de la Urb.	Elecciones cada 2 años Cuenta con serenazgo	No precisa	Limpieza y mantenimiento de parque	Reuniones con otras juntas vecinales
Urb. Las Torres de	Junta Vecinal Las	Clara Fonseca	Presidente	Mejoran su zona	Votación democrática	Cada 2 meses se	Ornato	Ninguno

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
San José	Torres de San José	Edith Espejo Mario Moreyra	Secretaria Tesorero	Por cada torre hay un representante	Buena organización Están actualizados con redes sociales Constante comunicación	reúnen de acuerdo a la problemática 11 miembros activos (1 representante de cada torre)	Seguridad Alarmas Reflectores Contenedor ecológico	
Urb. San Joaquín	Asociación de propietarios San Joaquín	Jorge Gutiérrez Lazares	Presidente	No precisa	Mucha comunicación con la municipalidad Debilidad: poca participación de los vecinos	Cada 2 meses se reúnen	Ampliación del parque Seguridad ciudadana	Municipalidad del Callao, Comisaría
Unidad Vecinal N° 3	Asociación Propietarios Unidad Vecinal # 3	Josefina Tovar Duilio de La Mota Rebeca Martell Manual Silva Alfonso Yllescas Miguel Monja Roberto Flores Margarita Flores	Presidente Sec. Prensa Pro secretario Secretario Vicepresidente Vocal Vocal deporte Tesorero	No precisa	Elecciones cada 2 años Son unidos Debilidad: tienen discrepancias	Reuniones cada 2 meses y con directiva todos los lunes	Solución de problemas Unidad	Municipalidad PNP Urb. aledañas
Urb. Oscar Benavides	Junta Vecinal	Elizabeth Galdea	Presidente	Velar por la seguridad y calidad de vida de los vecinos	Elecciones democráticas Son unidos y colaboradores Las reuniones no son seguidas	No hay reuniones frecuentes 7 miembros activos	Rejas Renovación de Parque Urubamba	PNP Posta de Salud para campañas
Urb. Pando III Etapa	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN - SERCONSULT

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Conjunto Habitacional Palomino	Centro Comunal Habitacional Palomino	Alejandra Quispe López	Secretaria	Velar por el bienestar de la población	Asambleas y votación popular Fortaleza Mantener la limpieza Nos falta unidad	2 a 4 veces al año se reúnen Minoría de miembros activos	Implementación de local comunal	PNP
Urb. Elio	Asociación de residentes Urb. Elio	Arturo Berrocal Ángeles	Presidente	Velar por la seguridad de la comunidad	Votación popular	No hay reuniones frecuentes	Rejas Modulo de serenazgo Arreglo de parques	Serenazgo Municipal
Urb. Chacra Rios Sur	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Chacra Ríos Norte	Local Comunal Santa Ana	Sabino Quilca Gómez	Presidente	No precisa	Votación democrática Hay conflictos por terrenos	Viernes y lunes se reúnen.	Ninguno	Ninguno
Urb. Azcona	Asociación Vecinal	Vecino no se identificó	Presidente Secretario Tesorero Vocales	Velar por la seguridad de los vecinos	Votación general	Reuniones de vez en cuando, cuando se amerite	Organización vecinal Seguridad	Ninguno
Urb. Chacra Colorada	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Breña	Junta Vecinal Breña	Miguel López Sr. Bíbarra Noel Barrera	Presidente Tesorero Vocal	Seguridad de la comunidad	Elección masiva	Reuniones 1 a 2 veces al año	Ornato de las calles	Contacto con la Urb. Huancabamba

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, Nº miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de Interés
Urb. Garden City	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Centro Histórico	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
La Victoria	Centro Comercial Polvos Azules Centro Comercial Señor de los Milagros	Maribel Gutiérrez Graciela Alca Nicolás Llanos Benito Lipa Rolando Díaz Reynaldo Blas	Presidente Secretaria Recursos Ec. Recursos Int. Presidente Encargado	Comercial Comercial	Votación Popular No tiene elecciones	No precisa No precisa	Mejoramiento de la infraestructura Ampliación del local Implementación del tópico	Mega Polvos Cono Norte Ninguno
Asoc. De Viv. Barrio Obrero	Barrio Obrero	Mercedes Herrera Walter Alcántara Alfonso Laguna Sra. De la Torre	Presidente Vicepresidente Vocal Secretaria	No precisa	Reunión Vecinal Fortaleza q siempre se llega a un acuerdo	Reuniones cuando se amerite	Disminución de pandillas	Ninguno
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Emporio Comercial de Gamarra	Emporio Comercial de Gamarra	Diógenes Alva Nadín Alvarado	Presidente Secretaria	No precisa	Elecciones anuales Debilidad que no participan en las reuniones	No precisa	Formalización de los stand	Otros grupos de Gamarra
Conjunto	No trabajado							

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

399

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Habitacional Manzanilla								
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	A.A.H.H Santa Clara de Bella Luz	Santiago Mantilla Hugo Quispe	Presidente Vicepresidente	No precisa	Votación popular	60 Miembros activos	Gestión del agua	A.A.H.H. San Pedro
AA.HH. San Pedro de Ate	No trabajado							
Urb. La Asunción	Urb. La Asunción	Antonio Gómez Bertha Castro Felipe Méndez Wilfredo Capcha	Presidente Vicepresidente Vocal Tesorero	Buena organización	Elecciones cada 2 años. Tenemos pensado construir un local comercial	Participación activa de 60 miembros	En proceso	Ninguno
AA.HH. Cerro El Pino	No trabajado							
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Carlos Rojas Juli Donaire	Presidente Secretaria	No precisa	Asambleas ordinaria	Miembros inactivos actualmente	Enrejado de seguridad Comunicación con la comisaria Limitación: No existen paraderos	Directiva San Pablo
Urb. San Pablo II Etapa	Urb. San Pablo II Etapa	Norma Zúñiga Vicky Palomino	Presidente Coordinadora	No precisa	Asambleas Generales Votación popular para elegir a la directiva	Miembros activos y participantes	Mayor seguridad ciudadana	Ninguno
Urb. Jorge Chávez	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Urb. Valdiviezo	No trabajado							

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kaziiis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN - SERCONSULT

009

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Lotización Santa Angélica	No trabajado							
Urb. Los Ayllus	No trabajado							
Lotización Ind Santa Lucía	No trabajado							
AA.HH. Cataratas	A.A.H.H Las Cataratas	Alfredo Valencia Barroa Baldarra	Secretario Gral. Sec. Cultura y Deporte	No precisa	Mediante comité electoral	80 miembros activos	Puente peatonal Titulación de predios Muro de contención Mantenimientos de escaleras	Urb. Los Ayllus Urb. El bosque
AA.HH. Los Portales del Agustino	Junta Vecinal Los Portales del Agustino	Roberto Palomino Raúl Alfaro Benancio Palomino	Presidente Tesorero Secretario	Administración del A.A.H.H	Elecciones populares La población apoya los proyectos dados Junta Directiva bien organizada	50 miembros activos.	Ornato de la zona	Municipalidad del Agustino, empresa recicladora PROVESUR
AA.HH. San Francisco de Ate	Vaso de Leche	No referido	No referido	Brindar asistencia alimenticia	No referido	No referido	No referido	Ninguno
AA.HH. José Rodríguez de Mendoza	Junta Directiva	Sr. Prado	Dirigente	Administración del A.A.H.H.	Elecciones a mano alzada	Reuniones mensuales y participación optima	No precisa	Ninguno
Urb. Residencial Santa Anita	Junta Directiva	Jesús Laura	Presidente	Administración de la Urb.	Elecciones cada 3 años	Reuniones mensuales	Enrejado	Municipalidad de Santa Anita, Comisaría

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN' SERCONSULT

601

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
Coop. 27 de Abril	Coop. de Viv. 27 de Abril	Lucio Ochoa	Presidente	No referido	No referido	No referido	No referido	No referido
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	Asociación de Propietarios	Gladys Rodríguez	Presidente	Administración de la Asociación	Elecciones populares	Participación de algunos miembros	No referido	Ninguno
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	Junta Directiva	No referido	No referido	No proporcionado	Por elecciones democráticas	No referido	No referido	Ninguno
AA.HH. Santa Iluminata	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración del A.A.H.H	Elecciones democráticas	No señaladas	No referido	Ninguno
Urb. Los Claveles	Junta Directiva	No referido	No referido	No referido	Elecciones a mano alzada	No referido	No referido	Ninguno
Ex Fundo El Asesor	Junta Directiva	Abel Ribadeneira	Presidente	Tramites de documentos Administración	Voto a mano alzada cada 2 años	Alta participación de los socios	Luz Agua	Municipalidad de Santa Anita
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración de la Urb.	Por elecciones a mano alzada	La participación de los asociados es regular	Ornato	Ninguno
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración de la Asociación	Por elecciones a mano alzada	La participación de los asociados es regular	Ornato	Ninguno
Asoc. Parque Industrial El Asesor	Junta Directiva	Juan Mendoza	Presidente	Consolidar los rubros	Por elecciones a mano alzada	Participación al 40% de los socios Reuniones mensuales	Arborización Consolidación de 14 rubros	Ninguno
Coop. Sol de Vitarte	Coop. Sol de Vitarte Club de Madres	Francisco Araujo Carmen Lizárraga Leonarda Coila Alicia Franco	Presidente Presidente Vicepresidente Sec. Actas	Titulación de la Cooperativa Preparación de alimentos	Por voto a mano alzada	Baja participación de socios	Ornato	Municipalidad de Ate

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

209

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de interés
		Agustina Godoy Andrea Sandoval	Sec. Economía Almacenera					
Coop. de Vivienda Marañón	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración de Cooperativa	Elecciones populares	No referido	No referido	Ninguno
Urb. Los Ángeles de Vitarte	Junta Directiva	Jorge Vilca	Presidente	Saneamiento urbano Titulación	Por elección democrática	Asambleas en función a la necesidad	Metas en proceso	Ninguno
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	Junta Directiva	José Astocasar Martha Gonzales	Presidente Secretaria	Administración de la Asociación	Por votación democrática	Participación de socios al 80%	Ornato Servicios básicos	Ninguno
Urb. Brisas de Ate	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	Junta Directiva	Rodney Blanco	Presidente	Administración de la junta	Elección a mano alzada	Participan más del 50%	Ninguno	Ninguno
Asoc. Primavera de Ate	Junta Directiva	Néstor Cuaquira Calixto Pacheco	Presidente Tesorero	Administración de la Urb.	Elección a mano alzada	Un 75% miembros activos	Servicios básicos Ornato	Ninguno
Urb. Ceres I Etapa	Junta Directiva	Félix Almeida	Presidente	Administración de Urb.	No referido	No referido	No referido	Ninguno
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	Junta Directiva	Juan Paitán Modesto Cuadros	Secretario Presidente	Mejora de la Asociación	Elección a mano alzada Debilidad nos falta unidad	Falta participación de los socios	Enrejado en vías de acceso	Ninguno
Coop. 26 de Mayo	Junta Directiva	No referido	No referido	Sacar títulos de propiedad	Por voto democrático	Participación de socios al 60%	Pistas Enrejado de la	COFOPRI Municipalidad

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

6023

Centro Poblado	Grupos de Interés	Nombres de sus representantes.	Estructura organizativa	Competencias (Actividades)	Junta directiva (sistema de elección, percepción de sus miembros, funciones y actividades, fortalezas y debilidades)	Características de las asambleas (frecuencia, asistencia y dinámica, N° miembros activos y no activos)	Principales logros, limitaciones y expectativas	Relación con otros grupos de Interés
				Aprobación de plano definitivo			loza deportiva	de Ate
AA.HH. Textil Vitarte	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración del A.A.H.H	Elección democrática	Participación de socios al 90%	Servicios básicos	Ninguno
AA.HH. Los Conquistadores	No hay grupos de interés (no hay dirigentes, inactivo)							
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	Junta Directiva	No referido	No referido	Administración del A.A.H.H	Por voto democrático	No referido	No referido	Ninguno
AA.HH. Cataratas	No trabajado							

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

6.4.9 Problemática Social

En este ítem se presenta la Problemática Social del entorno del área de influencia del Proyecto, respecto a las manifestaciones de violencia social, política, delincuencia, inseguridad ciudadana y conflictos sociales.

También se ha considerado la preocupación y posiciones de los vecinos y empresas que podrían ver afectados sus predios. Sin embargo, estos potenciales afectados manifiestan estar de acuerdo con el Proyecto y esperan el Plan de Compensación conforme al valor comercial del sector urbano, por lo que hasta el momento no son considerados como un elemento que pudiera causar conflictos al Proyecto. No obstante, se recomienda estar atentos ante cualquier modificación de su posición e intereses. Ver la tabla 6.103 sobre la encuesta realizada.

Tabla 6.104 Opinión sobre el Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao"

Pregunta: ¿Está de Acuerdo o en desacuerdo con el Proyecto Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao?

Categorías	Nº	%
Si	318	87.84
No	3	0.83
Sin Responder	41	11.33
TOTAL	**362**	**100.00**

Fuente: Trabajo de Campo– PACRI-Afectaciones Prediales-2012-2013

6.4.9.1 Opinión de los Afectados respecto a la Compensación Económica

Los resultados del análisis de la ficha socioeconómica aplicada a los afectados nos muestra que el 88.7% está de acuerdo con el proyecto vial; sin embargo, existe otra proporción (11.3%) que no quisieron dar ningún tipo de respuesta a la pregunta formulada por los entrevistadores, aduciendo que ellos no están dispuestos a perder sus ventas en el caso de negocios, y a perder sus terrenos y viviendas para cedérselas al Estado. Ver la Tabla 6.105

Se habla de Afectación Predial cuando algunos predios (terrenos o viviendas) públicas o privadas podrían ser utilizados por algún componente del proyecto (vía, Estaciones, patio de máquinas, etc.) de manera permanente. Por eso es necesario que el titular del proyecto libere esas áreas para su uso, debiendo compensar al propietario afectado de acuerdo a Ley.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Tabla 6.105 Opinión Respecto a la Compensación Económica

Opinión de los Afectados	%
De acuerdo	88.67
No está de acuerdo	0.0
Sin Respuesta	11.33
TOTAL	**100.0%**

Fuente: Trabajo de Campo-PACRI-Afectaciones Prediales-2012-2013

6.4.9.2 Violencia Social y Política.

La Violencia Social y Política es la fase crítica de todo conflicto social, donde las partes en disputa empiezan las agresiones físicas, verbales y emocionales (simbólicas), lo que implica también acciones destructivas de la propiedad pública o privada.

En el caso de la Violencia Política, el país sufrió en la década del ochenta y Lima en la década del noventa, la más cruel de las guerras internas causada por el grupo terrorista Sendero Luminoso. Las calles de Lima y Callao eran mudos testigos de "coches bomba", asesinatos a policías y autoridades, etc. Finalmente, con la captura de Abimael Guzmán, principal líder senderista, se inició el retorno a la paz social.

Actualmente no existe este tipo de violencia en Lima; sin embargo, en algunas zonas del país subsisten algunos rezagos de las fuerzas senderistas que han mutado a organizaciones delictivas, sobre todo en el VRAEM (Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro), donde siguen secuestrando, asaltando, asesinando, y atacando a las fuerzas del orden en complicidad con narcotraficantes. En Lima no se ha identificado este tipo de violencia política, existiendo Violencia Social, observándose el incremento de actividades delictivas en los últimos años.

Principales focos de violencia social.

Según el Observatorio de Criminalidad de la Fiscalía de la Nación, del total de delitos registrados en Lima Metropolitana y Callao (59,916) entre enero a junio del 2012, el 32% (19,195) corresponde a ocho delitos que afectan en mayor grado la seguridad ciudadana e incrementan la percepción de miedo, temor e inseguridad. Esto equivale a un promedio mensual de 3,199 delitos, 107 delitos por día y 4 delitos por hora. Los ocho delitos específicos son: hurto (29.3%), robo (20.8%), violación de la libertad sexual (19.2%), lesiones (13.2%), microcomercialización de drogas (8.7%), homicidio doloso (5%), fabricación, suministro, posesión o tenencia de armas o explosivos (2.2%) y secuestro (1.5%). Ver Tabla 6.106

Tabla 6.106 Delitos Específicos de Mayor Incidencia en Lima Metropolitana y Callao

Delito	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Total	%
Hurto	919	940	979	875	962	950	5 625	29.3
Robo	684	674	694	646	670	631	3 999	20.8
Violación de la libertad sexual	705	559	658	530	642	592	3 686	19.2
Lesiones	439	440	401	416	439	397	2 532	13.2
Microcomercialización de drogas	195	313	291	337	303	240	1 679	8.7
Homicidio doloso	152	185	158	182	144	137	958	5.0
Fabricación, suministro, posesión o tenencia de armas o explosivos	61	80	82	61	77	58	419	2.2
Secuestro	56	50	49	31	50	61	297	1.5
TOTAL	**3211**	**3241**	**3312**	**3078**	**3287**	**3066**	**19195**	**100**

Fuente: Ministerio Público. Fiscalía de la Nación. Observatorio de Criminalidad. Boletín Semanal N° 39. Delitos de mayor Incidencia en Lima Metropolitana y callao (Enero-Junio 2012). Julio 2012.

Los distritos con mayor incidencia de estos ocho delitos son: Cercado de Lima (28.2%), Callao (8.8%), San Juan de Lurigancho (8.5%), Ate (6.4%), Villa María del Triunfo (3.7%), San Martín de Porres (3.5%), San Juan de Miraflores (3.3%), Santa Anita (3%), Villa El

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

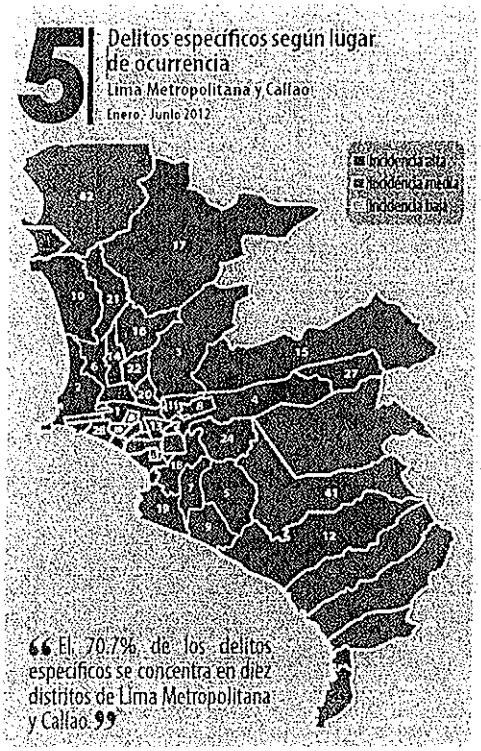
MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N°0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Salvador (2.7%) y Ventanilla (2.6%). Estos 10 distritos representan el 70.7% del total registrado.

Los distritos con menor incidencia son: Pueblo Libre (0.6%), Bellavista (0.5%), Jesús María (0.5%), Barranco (0.5%), Breña (0.5%), San Isidro (0.4%), San Luis (0.4%), San Borja (0.3%), La Perla (0.3%), Magdalena del Mar (0.2%), Cieneguilla (0.2%), Carmen de la Legua Reinoso (0.2%), Pachacámac (0.1%), Ancón (0.1%), Santa Rosa (0.05%), Punta Hermosa (0.03%), Pucusana (0.02%), La Punta (0.02%), Punta Negra (0.01%) y San Bartolo (0.01%). Estos 20 distritos representan el 4.9% del total registrado. Ver la Figura 6.7

Figura 6.7 Delitos Específicos según Lugar de Ocurrencia en Lima y Callao



N°	Distrito	Total	%
1	Cercado de Lima	512	28.2
2	Callao	169	8.8
3	San Juan de Lurigancho	1[illegible]	8.5
4	Ate	1[illegible]	6.4
5	Villa María del Triunfo	708	3.7
6	San Martín de Porres	668	3.5
7	San Juan de Miraflores	633	3.3
8	Santa Anita	571	3.0
9	Villa El Salvador	514	2.7
10	Ventanilla	504	2.8
11	El Agustino	485	2.5
12	Lurín	423	2.2
13	La Victoria	406	2.1
	Promedio	392	
14	Los Olivos	350	1.8
15	Chosica	326	1.7
16	Comas	308	1.6
17	Carabayllo	288	1.5
18	Santiago de Surco	286	1.5
19	Chorrillos	277	1.4
20	Rímac	277	1.4
21	Puente Piedra	276	1.4
22	Independencia	196	1.0
23	Surquillo	147	0.8
24	La Molina	138	0.7
25	Lince	134	0.7
26	Miraflores	126	0.7
27	Chaclacayo	125	0.7
28	San Miguel	121	0.6
29	Pueblo Libre	109	0.6
30	Bellavista	95	0.5
31	Jesús María	93	0.5
32	Barranco	91	0.5
33	Breña	91	0.5
34	San Isidro	80	0.4
35	San Luis	79	0.4
36	San Borja	66	0.3
37	La Perla	58	0.3
38	Magdalena del Mar	41	0.2
39	Cieneguilla	33	0.2
40	Carmen de la Legua	31	0.2
41	Pachacámac	28	0.1
42	Ancón	26	0.1
43	Santa Rosa	9	0.05
44	Punta Hermosa	5	0.03
45	Pucusana	4	0.02
46	La Punta	3	0.02
47	Punta Negra	2	0.01
48	San Bartolo	1	0.01
49	Santa María del Mar	0	0.00

Fuente: Ministerio Público. Fiscalía de la Nación. Observatorio de Criminalidad. Boletín Semanal N° 39. Delitos de mayor Incidencia en Lima Metropolitana y callao (Enero-Junio 2012). Julio 2012.

- **Actores Involucrados**

Compuesto por victimarios, que son generalmente personas o grupos de asaltantes y narcotraficantes, y por los vecinos de Lima y Callao, quienes en algunos casos se han organizado en Juntas Vecinales de Seguridad Ciudadana (principalmente en los barrios populares), han contratado Personal de Seguridad Particular (policías o agentes de seguridad), o han cerrado sus calles con rejas o tranqueras. Otros actores son las autoridades políticas, quienes dictaminan leyes y velan por su aplicación.

El Proyecto beneficiará positivamente a las zonas que conforman el Área de Influencia porque permitirá un mayor control y vigilancia por parte de la Policía Nacional y miembros del Serenazgo de las municipalidades provinciales y distritales involucradas.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- **Principales Consecuencias para la Población**

Las consecuencias de esta nueva violencia social son el incremento de la percepción de miedo, sensación de temor e inseguridad ciudadana de los vecinos de Lima y Callao.

- **Delincuencia y Seguridad Ciudadana**

Se percibe un aumento de la delincuencia, con una tendencia al recrudecimiento a pesar del esfuerzo de las entidades responsables de la Seguridad Ciudadana como el Ministerio del Interior, Municipalidades y vecinos organizados en Comités de Seguridad Ciudadana que se han unido para combatirla mediante Juntas Vecinales de Seguridad Ciudadana. El patrullaje de la Policía y Serenazgo, las cámaras de vigilancia y el aumento de unidades de Serenazgo no han sido suficientes. Los robos a mano armada se han convertido en un hecho cotidiano y de gran preocupación para la población del área de influencia, y la Policía no puede luchar frontalmente por carecer de personal, medios, infraestructura, logística y demás implementaciones que le permitan realizar una labor efectiva.

Según la última encuesta del Manejo del Delito y el Índice de Victimización por Distritos realizada por la organización *Lima Como Vamos*, la mayoría de distritos por donde cruza la vía de la Línea 2 del Metro tuvieron un mayor índice de victimización en el 2011. Es decir, en los distritos El Agustino, San Luis, La Victoria, Cercado de Lima, Breña y San Miguel, los encuestados manifestaron estar más inseguros que antes porque algún miembro de su hogar fue víctima de algún delito como robos y asaltos. Ver Figura 6.8.

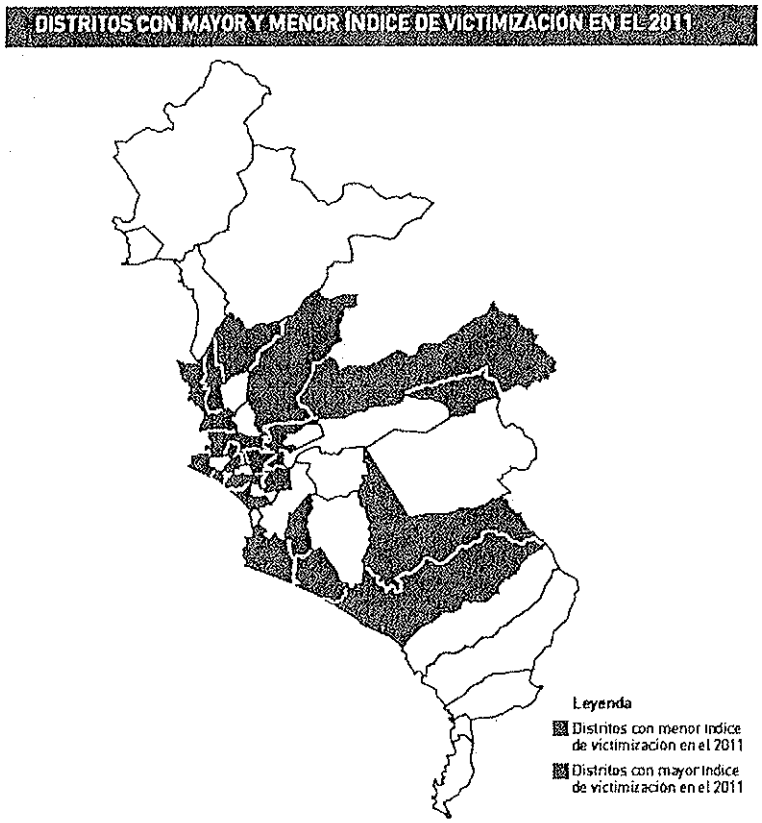
Los distritos de La Victoria, San Luis, El Agustino, Cercado de Lima y San Miguel, encabezan la lista de distritos donde al menos un miembro del hogar ha sido víctima de asalto, robo en cualquier modalidad. Esta situación del aumento de la delincuencia puede ser un factor que podría afectar el proyecto si las autoridades no toman las medidas necesarias, sobre todo en las futuras Estaciones. Ver la siguiente figura y la Tabla 6.107.

Asimismo, el aumento de la delincuencia y la inseguridad ciudadana, esta no afectaría al Proyecto considerando las medidas de seguridad para los usuarios, infraestructura y equipos que se plantean como parte de su desarrollo y ejecución.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Figura 6.8 Distritos con Mayor y Menor Índice de Victimización



Fuente: Segunda Encuesta Metropolitana de Victimización de Ciudad Nuestra (2012)

Tabla 6.107 Índice de Victimización en Lima Metropolitana

Ranking: Distritos con Mayor índice de Victimización en el año 2011 Hogares con alguna víctima de delito					
1	Comas y Villa El Salvador	51.6%	11	Lurín	21.8%
2	La Victoria	50.1%	12	Chaclacayo	26.6%
3	San Juan de Miraflores	50.0%	13	San Isidro	26.4%
4	San Luis	49.4%	14	Pachacamac	21.8%
5	San Martín de Porres	47.7%	15	Lurigancho - Chosica	29.1%
6	El Agustino	47.6%	16	San Borja	29.3%
7	Los Olivos	46.2%	17	Miraflores	29.7%
8	Cercado	45.8%	18	Chorrillos	30.1%
9	San Miguel y San Juan de Lurigancho	43.8%	19	Magdalena	32.1%
10	Breña	43.0%	20	Jesús María	34.3%

Fuente: Segunda Encuesta Metropolitana de Victimización de Ciudad Nuestra (2012)

6.4.9.3 Conflictos Sociales

En cuanto a los Conflictos Sociales, algunas referencias los definen como: "Un conflicto surge cuando dos o más actores en una relación de interdependencia no están de acuerdo sobre la distribución de recursos materiales o simbólicos y actúan basándose en estas

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

incompatibilidades percibidas"[2]. El Conflicto Social puede pasar por distintas fases: Formación (Inicio), Latente (cuando no es conocida por los demás actores), Manifiesto (cuando es el momento de resolver), Crisis (cuando las partes se distancian en posiciones distinta), y Violencia con agresiones físicas (se contiene para retornar a la paz).

En el Área de Influencia del Proyecto se observa que en la mayoría de distritos no existe este tipo de conflicto, a excepción de los distritos de Ate Vitarte, La Victoria y Cercado de Lima, donde hay actores sociales que podrían afectar la tranquilidad del Proyecto.

En Ate Vitarte no hay conflicto manifiesto pero es latente, puesto que hay descontento de los pobladores de Huaycán porque el Proyecto no contempla el recorrido desde su zona, se sienten excluidos porque consideran que su población necesita este servicio.

En el Cercado de Lima existe conflicto entre la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y EMAPE por el mejoramiento de las avenidas Venezuela y Universitaria. El problema data desde el año 2007 y aún no hay visos de solución porque la Universidad se niega a la construcción del anillo vial estipulado en el proyecto inicial.

Como antecedente se refiere el conflicto entre los comerciantes mayoristas de La Parada (distrito de La Victoria) y la Municipalidad de Lima, el cual podría perjudicar la tranquilidad de los usuarios de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, a raíz de la clausura de este mercado con un saldo de dos personas fallecidas.

En el área de estudio no hay problemas limítrofes entre los 12 distritos de referencia, aunque algunos de ellos si tienen conflictos con otros distritos que no están incluidos en el proyecto. Ver laTabla 6.108.

Tabla 6.108 Problemática Social

Distrito	Violencia Social y Política	Delincuencia y Seguridad Ciudadana	Conflictos Sociales
Ate	No hay violencia social y política	Existe delincuencia en aumento en carretera central. La municipalidad Ate, viene ejecutando. Programa de Vigilancia 24 horas	No hay conflictos sociales con otros ni entre zonas del distrito. Sólo hay descontento de pobladores de Huaycán porque el proyecto del tren no contempla el recorrido desde su zona.
Santa Anita	No hay violencia social y política	Existe delincuencia. Para ello la municipalidad tiene proyectada una lucha frontal contra la delincuencia que incluye equipamiento con cámaras de video en las zonas más concurridas y peligrosas del distrito.	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio. Un conflicto latente es el mercado mayorista de Santa Anita que por su envergadura, podria causar problemas sociales como alteración del orden público por conflictos entre los comerciantes y la municipalidad de Lima.
El Agustino	No hay violencia social y política	Hay delincuencia por zonas, pero se ha reducido por las estrategias de participación y vigilancia entre la municipalidad y vecinos organizados en juntas vecinales y programas seguridad ciudadana.	No hay conflictos sociales con otros ni entre zonas del distrito
San Luis	No hay violencia social y política	Existe delincuencia. Para ello plantean lucha frontal con cámaras de video y serenazgo sin fronteras, que es el nombre que recibe dicha iniciativa, la cual permitirá realizar operativos conjuntos entre los serenos de los distritos de Lima Centro.	No hay conflictos sociales con otros ni entre zonas del distrito
La Victoria	No hay	• Asaltos a mano armada, hay varios puntos de	Posible conflicto entre mayoristas

[2]Lederach, John P. (1998). Construyendo la paz. Reconciliación sostenible en sociedades divididas. Bilbao, Bakeaz/Gernika Gogoratuz.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Violencia Social y Política	Delincuencia y Seguridad Ciudadana	Conflictos Sociales
	violencia social y política	delincuencia en el distrito y por el trazo del metro LINEA 1. • Hay problemas de alcoholismo y enfermedades infectocontagiosas como la TBC y otros. • El Plan Zanahoria promovido por la Municipalidad de Lima y aplicado en La Victoria permitió reducir en 30% el índice de homicidios y agresiones producto de la ingesta de alcohol., Se promueven las Juntas Vecinales y apoya a las Comisarías. • En Gamarra, por temporadas altas o fiestas (navidad, fiestas patrias, etc.), ocurren hechos de saqueos a comerciantes. La misma que son precedidas por actos vandálicos de delincuentes que pululan en la zona y se debe al hecho que estas personas no respetan la propiedad privada, tampoco a las autoridades.	de La Parada y la Municipalidad de Lima. Posible conflicto de las empresas de transporte interprovincial ubicados en la Av. 28 de Julio por considerarse perjudicados con el proyecto del Tren
Jesús María	No hay violencia social y política	Hay aumento de delincuencia, aunque por lo general es un distrito seguro comparado con otros del AID.	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio, pero hay cierta preocupación por las áreas verdes que pueden ser afectadas por la Línea 2 del Tren de Lima, tal como lo señalaron algunos residentes del distrito que acudieron a la consulta pública.
Breña	No hay violencia social y política	Hay aumento de delincuencia, sobre todo en los barrios donde se comercializa drogas, por eso la municipalidad promueve y organiza las juntas vecinales de seguridad ciudadana	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio.
Cercado de Lima	No hay violencia social y política	Aumento de la delincuencia, robos al paso a mano armada. La municipalidad ha adoptado varias iniciativas de seguridad ciudadana como cierre de centros de dudosa reputación (Bares, discotecas, etc.). Instalación de 21 Puestos de Auxilio rápido y patrullaje motorizado y a pie.	Problema desde el año 2007 entre UNMSM y EMAPE por el mejoramiento de las Av. Venezuela y Universitaria. No hay visos de solución porque la universidad se niega a la construcción del anillo vial estipulado en el proyecto inicial. En cuanto al proyecto, no se sabe aún la reacción final ante la nueva afectación, pero esto se puede superar con una buena negociación y acuerdos de compensación, de ser el caso.
San Miguel	No hay violencia social y política	Existe delincuencia en algunas zonas, por eso la municipalidad ha organizado juntas vecinales de seguridad ciudadana.	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio.
Bellavista	No hay violencia social y política	Existe delincuencia en algunas zonas, sin embargo, la municipalidad tiene serenos y vecinos organizados para combatirlas.	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio. Hay preocupación por posibles afectaciones de sus predios, manifestaron los residentes que acudieron a la consulta pública, donde se señalo que se les compensará de acuerdo a Ley.
Cercado Callao	No hay violencia social y política	Existe inseguridad ciudadana, asalto a mano armada y violencia física en varias zonas del callao. La municipalidad tiene serenos siempre listos a realizar operativos y promotores de seguridad ciudadana en cada junta vecinal	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio. Posible conflicto por predios afectados por el proyecto de la línea a 2 del Tren de Lima y Callao, entre los propietarios y empresas por el tipo de compensación, debido a que esa

Distrito	Violencia Social y Política	Delincuencia y Seguridad Ciudadana	Conflictos Sociales
			zona es comercial-industrial.
Carmen de La Legua Reynoso	No hay violencia social y política	Existe delincuencia en algunas zonas. La municipalidad realiza operativos en conjunto con otros distritos chalacos	No hay conflictos sociales entre distritos ni en localidades de estudio.

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult, Julio 2012. Elaboración propia.

Problemática social en los centros poblados del AID

Se han identificado 16 puntos de violencia social y política con diferentes grados de intensidad. En el Ramal 4, los puntos de violencia social y política están ubicados en la Urb. 200 Millas y en la Línea 2 del Tren de Lima y Callao están ubicados en la Urb. Melitón Carbajal, Urb. San Martín de Porres, Urb. Estella Maris, Urb. Tarapacá, Urb. Chacra Ríos Norte, AA.HH. Santa Clara de Bella luz, Urb. La Asunción, Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros, Urb. Jorge Chávez, AA.HH. San Francisco de Ate, Urb. Residencial Santa Anita, Coop. 27 de Abril y Ex Fundo El Asesor.

Los problemas de baja intensidad están referidos a disputa entre dirigentes que separa a la comunidad en dos bandos, habiendo escaramuzas pero no a las agresiones físicas constantes, es el caso de la Urb. 200 Millas, Urb. Melitón Carbajal, Urb. San Martín de Porres, Urb. Estella Maris, entre otros; en la Urb. Tarapacá hay violencia entre bandos por las obras de construcción civil; en la Urb. Chacra Ríos Norte hay violencia por tráfico de terrenos y títulos de propiedad, en el AA.HH. Santa Clara de Bella Luz y la Urb. La Asunción hay violencia entre grupos de dirigentes y vecinos; en la Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros hay violencia social entre mototaxistas; y en el Ex Fundo El Asesor hay violencia por problemas limítrofes con ESSALUD.

En cuanto a la delincuencia y seguridad ciudadana se ha identificado que en casi todas las centros poblados como urbanizaciones, asentamientos humanos, cooperativas, Asociaciones de vivienda, etc., existe la delincuencia y muy poca seguridad ciudadana en las calles.

No existen muchos conflictos sociales entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos. En el Ramal 4, en la Urb. Los Portales del Aeropuerto (Estación Gambetta), se ha identificado un conflicto porque no existen organizaciones reconocidas legalmente como residencial Faucett, Tahuad y Portales II Etapa; en la Línea 2, en la Urb. Chacaritas (Estación Puerto del Callao) se ha identificado conflictos entre pobladores de las zonas limítrofes; en el AA.HH. El Carmen (Estación Buenos Aires) se ha identificado un conflicto por problemas limítrofes con la Urb. Constanzo; en el AA.HH. Santa Clara de Bella Luz y en la Urb. La Asunción (Estación Nicolás Ayllón) se ha identificado conflictos por propiedades y por jurisdicción respectivamente; en la Unidad Vecinal de Yerbateros (Estación Circunvalación) se ha identificado conflictos con las propiedades de interés social; en el AA.HH. José Rodríguez de Mendoza (Estación Ovalo Santa Anita) se ha identificado problemas por ocupación del Rio Surco; y en la Asoc. de Propietarios San Juan de Ate (Estación Colectora Industrial) se ha identificado conflictos entre los propietarios y los dueños de las mecánicas.

Respecto a la delincuencia, pandillaje y los puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje se observa que en casi todos los centros poblados del AID existe delincuencia y pandillaje,

generalmente actúan en la noche y se reúnen en un sitio determinado que los vecinos han identificado específicamente. Más detalles en la Tabla 6.109.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N°0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 6.109 Problemática social por centros poblados

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
RAMAL LINEA 4				
Urb. 200 Millas	Disputa del cargo entre 2 dirigentes	Asaltos a los transeúntes y grupos ajenos a la Urb.	Desean mayor información para toda la población.	Pandillaje en las noches alrededor del parque 200 millas De vez en cuando robos de parte de las pandillas
Urb. Faucett	No hay violencia social y política	No se ha registrado en la actualidad	No precisa	Robos en altas horas de la noche en la Av. Faucett.
Urb. San Juan Masías	Entrada de San Juan Masías Av. Canadá con Faucett.	Hay asaltos	No precisa	Robos en pasaje Madre de Dios
Urb. Los Portales del Aeropuerto	No precisa	No precisa	Existen organizaciones no reconocidas legalmente (residencial Faucett, Tahuad y Portales 2da Etapa)	No precisa
Urb. Alameda Portuaria del Callao I Etapa	No precisa	No precisa	No precisa	No precisa
Urb. Las Fresas	No hay violencia social y política	Robos a partir de las 9pm No se puede salir a altas horas de la noche por el Parque de la Quilla	No precisa	Robos que ocasionan las pandillas.
Zona Industrial	No trabajado			
AA.HH. Bocanegra Sector 5	No hay violencia social y política	Robos e inseguridad en las calles	Está definido no hay problemas limítrofes	Robos y pandillaje.
AA.HH. Bocanegra Sector 4	Violencia social entre pandillas	Asaltos y pandillaje	No precisa	Asalto y pandillaje
Urb. Grimanesa	No hay violencia social y política	No precisa	No precisa	No precisa
Urb. Aeropuerto	No hay violencia social y política	Robos y pandillaje	No precisa	Robos y pandillaje Peligro en la Av. Faucett a altas horas de la noche.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
AA.HH. 200 Millas	No existen conflictos están bien organizados	Hay presencia de PNP pero hay delincuencia	No existe	Asaltos en altas horas de la noche en la entrada del A.A.H.H
Urb. Playa Rímac	No hay violencia social y política	Robo y delincuencia	No precisa	Robos
AA.HH. 23 de Febrero	No hay violencia social y política	Asaltos y pandillaje	No precisa	Asaltos y pandillaje Peligro a la entrada de la Urb. Al costado de rio
Urb. José Olaya	No hay violencia social y política	Asaltos	No precisa	Pandillaje y asalto Asaltos cerca del rio frente a la Urb. Jose Olaya
Urb. Reynoso	No hay violencia social y política	Asaltos en 28 de julio Cdra. 7	No precisa	Pandillaje y robos Pandillaje en paradero Morales Duarez Cdra 2 y 3
AA.HH. Dulanto	Inseguridad en Sarita colonia por las pandillas	Asaltos, Extorsión	No existe	Robos por pandillas y extorsión
AA.HH. 3 de Octubre	Asaltos en Jr. Chulucana	Asaltos	Robos	Pandillaje y robos.
LÍNEA 2				
Urb. Chacaritas	No hay violencia social y política	Asaltos, Asesinatos, Drogadicción en toda la zona	Conflictos entre pobladores de las zonas limitrofes.	No precisa
Unidad Vecinal Santa Marina Norte	No hay violencia social y política	Drogadicción y alcoholismo en vías públicas	No precisa	No precisa
Urb. Fundo La Chalaca	No hay violencia social y política	Asaltos y delincuentes de otros lugares, drogadicción	No precisa	No precisa
Urb. Melitón Carbajal	No cuentan con la municipalidad porque piensas que quieren crear un partido político	Hay delincuencia en la zona, no hay seguridad ciudadana	No precisa	Pandillas que pasan por la calle 4 de la Urb. Jóvenes consumen droga en el parque Melitón Carbajal.
Urb. San Martín de Porres	Conflictos con la Urb Chalaca por un local comunal. Y entre vecinos de la	Hay delincuencia en la zona, no hay seguridad ciudadana	No precisa	Drogadicción Asaltos en la Av. O. R. Benavides a la

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
	misma Urb. Porque no participan en las reuniones			altura de la Cdra. 14
Urb. San Antonio	No hay violencia social y política	Asaltos dentro de la Urb., vienen en autos	No precisa	Venta y consumo de drogas en los límites de la Urb. Jóvenes consumen drogas en el parque San Antonio
AA.HH. El Carmen	No hay violencia social y política	Hay delincuencia en la zona, no hay seguridad ciudadana	Problemas limítrofes con la Urb. Constanzo	Drogadicción y robos Jóvenes se drogan en la loza deportiva dentro del A.A.H.H.
Coop. Elías Aguirre	No hay violencia social y política	Dentro de la Urb. No hay pandillas	No precisa	Robos fuera del condominio
Urb. Estella Maris	Hay pequeñas diferencias entre grupos de la misma Urb.	La delincuencia ha disminuido	Algunos no participan	Pandillas en algunos sectores de la Urb.
Coop. Trabajadores Unidos	No trabajado			
Urb. Los Pilares	No hay violencia social y política	Jóvenes de 17 a 22 años en parque los pilares asaltan celulares en su mayoría vienen de guardia chalaca	No existen diferencias	Robos y pandillas
AA.HH. Los Pilares Azules	No hay violencia social y política	Delincuencia en otras Urb. cercanas	No precisa	No precisa
Urb. La Taboadita	No hay violencia social y política	Paradero Pacay hay asaltos todo el día	Los vecinos no tienen interés en participar de reuniones informativas	Pandillas asaltan casa con armas de fuego En cruce Santa Rosa los jóvenes se drogan
Urb. Los Pilares Aduaneros	Los vecinos no son unidos y no existe junta vecinal	Hay delincuencia en la zona, no hay seguridad ciudadana	Conflictos entre pandillas del sector con A.A.H.H Juan Pablo	Juan Pablo II zona peligrosa (ASALTOS) Robos entre la Urb. Pilares Aduaneros y A.A.H.H Pilares Azules
Urb. El Rocío	No hay violencia social y política	Hay delincuencia en la zona, no	No precisa	Por la entrada 2 de julio ingresan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros.	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
		hay seguridad ciudadana		jóvenes a drogarse Robos en el parque dentro de la Urb.
Urb. Ciudad del Pescador	No hay violencia social y política	Hay delincuencia en la zona, la seguridad ciudadana no es efectiva	No existen diferencias	Jóvenes que se drogan Alcoholismo Asaltos en la Av. O. R. Benavides Cdra. 34
Urb. Tarapacá	Cuando hay obras hay diferencias con la Urb. Pedro Ruiz Gallo	Delincuencia dentro de la Urb. y del Parque Ramón Castilla	No existen diferencias	Robos Drogadicción Balaceras cobran cupos Venta de drogas en la Urb.
Urb. El Águila	No hay violencia social y política	Robos en el puente Colonial con Faucett.	Inseguridad y desconfianza por el proyecto	Pandillas de jóvenes que vienen de otras Urb.
AA.HH. Juan Velasco Alvarado	No trabajado			
Urb. Colonial	No hay violencia social y política	Asaltos con arma en las noches, vienen en autos al parque Ricardo Palma	Problemas entre la Junta Vecinal por diferencias en algunos temas	Un grupo de pandillas de 13 a 17 años que ya han sido identificados
Urb. San José	No hay violencia social y política	Asaltos en autos de día y noche	No existen diferencias	Pandillas que vienen de Tarapacá y Carmen de la Legua en verano y fines de semana. Vandalismo en parque Las Américas
Urb. Las Torres de San José	No hay violencia social y política	Asalto de autopartes en la Av. Benavides a los autos de los propietarios	No existen diferencias	Robos de día en el Estaciónamiento de la Urb. Las Torres de San José
Urb. San Joaquín	No hay violencia social y política	Ha disminuido los asaltos en autos y con armas	No existen diferencias	Pandillas en toda la zona
Unidad Vecinal N° 3	No hay violencia social y política	Pocos asaltos con arma generalmente en la noche	Manejos burocráticos entre dirigentes y propietarios.	Asaltan y cruzan por la Unidad Vecinal
Urb. Oscar Benavides	Problemática con estudiantes de la Universidad San Marcos en parque	Alcoholismo y drogadicción en el parque Urubamba	Pequeños conflictos entre vecinos	Asaltos, robos

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana: Asaltos, secuestro, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
	Urubamba			
Urb. Pando III Etapa	No hay violencia social y política	Delincuencia en el sector 6 de Pando	Zona conflictiva la 6ta etapa.	Asaltos en la 3era etapa de Pando y frente al mercado Venezuela
Conjunto Habitacional Palomino	No hay violencia social y política	Robos, delincuencia y narcotráfico en la 6ta zona	Antes diferencias entre Urb. Elio, Palomino y Chacra Colorada	Pandillaje en la sexta zona
Urb. Elio	Problemas con los delincuentes	Robos en la Av. Venezuela y Colonial	No existen diferencias	Pandillas roban material de construcción. Chantajes a los obreros
Urb. Chacra Ríos Sur	No hay violencia social y política	Robos al paso a ciertas horas	No existen diferencias	No hay delincuencia
Urb. Chacra Ríos Norte	Conflictos por tráfico de terrenos y títulos de propiedad	Delincuencia y asesinatos	Entre los dirigentes por problemas de tierras	Pandillaje en las zonas de Pando
Urb. Azcona	Conflictos entre vecindarios	Asaltos y robos en la zona	No existen diferencias	Delincuencia en la Av. Arica
Urb. Chacra Colorada	No hay violencia social y política	Solo los sábados hay disturbios en el parque Paricoto	No existen diferencias	Pandillaje no existe
Urb. Breña	No hay violencia social y política	Alcoholismo y drogadicción	No se han registrado conflictos	Pandillas ajenas a la comunidad
Urb. Garden City	No hay violencia social y política	Robos al paso	No se han registrado conflictos	Puntos críticos de asaltos. Av. Bolivia, Psje Breña y Jr. Iquique
Centro Histórico	No hay violencia social y política	Asaltos a los transeúntes.	No se han registrado conflictos	Zonas de robos en Jr. Chota, Psje Breña, Jr Washington
La Victoria	No hay violencia social y política	Robos continuos dentro de los centros comerciales	Problemas en la junta directiva por inscripción en Registros Públicos	Inseguridad en la zona.
Asoc. de Viv. Barrio Obrero	No hay violencia social y política	Asaltos, Prostitución y asesinatos	Conflictos de propietarios en algunas ocasiones	Robos en Av. 28 de Julio, Jr. García Naranjo y Calle Obrero
Residencial Edificio ONP 28 de Julio	No hay violencia social y política	Asaltos, Pandillaje y Drogadicción	No existen diferencias	Delincuencia y Pandillaje en 28 de Julio Jóvenes pandillas provienen de calle Renovación
Emporio Comercial de Gamarra	No hay violencia social y política	Asaltos, Drogadicción y pandillaje Jóvenes Asaltantes vienen de Aviación y Huánuco	No existen diferencias	Robos y pandillas

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana: Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
Conjunto Habitacional Manzanilla	No trabajado			
AA.HH. Santa Clara de Bella Luz	Focos de violencia en Cerro San Cosme	Robos	Conflictos por propiedades	Robos en 28 de Julio con Nicolás Ayllón
AA.HH. San Pedro de Ate	No trabajado			
Urb. La Asunción	Violencia social en Cerro Alpino y Cerro Cosme	Robos	Conflictos de jurisdicción	Robos en Nicolás Ayllón
AA.HH. Cerro El Pino	No trabajado			
Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Conflictos en alrededores de la empresa transporte Molina (Mototaxis)	No referido	Conflictos con las propiedades de interés social	Robos a los transeúntes en Nicolás Ayllón
Urb. San Pablo II Etapa	No hay violencia social y política	Alcoholismo, Robos y asesinatos Robos en mototaxis vienen del cerro Floral	No existen diferencias	Robos en Calle Pablo Risso y pauli.
Urb. Jorge Chávez	Focos de violencia en Cerro 7 de octubre del Agustino	Pandillaje, robos y drogadicción	No existen diferencias	Toda la zona es peligrosa
Urb. Valdiviezo	No trabajado			
Lotización Santa Angélica	No trabajado			
Urb. Los Ayllus	No trabajado			
Lotización Ind Santa Lucía	No trabajado			
AA.HH. Cataratas	No hay violencia social y política	Robos Jóvenes asaltan en los portales del agustino y lomas del bosque	No existen diferencias	Robos en Av. Ayllón (paradero El Bosque)
AA.HH. Los Portales del Agustino	Cobran cupos	Asaltos y venta de drogas	No existen diferencias	Robos y narcotráfico
AA.HH. San Francisco de Ate	Violencia social: Entrada San Francisco y en la gruta de Sta. Rosa/Av. Los Castillos	Asaltos, Venta de drogas	No existen diferencias	Conflictos entre pandillas en Sta. Rosa con Av. Los Castillos
AA.HH. José Rodríguez de	Problemas entre asociados y	Pandillaje, Estafas, Problemas de	Problemas por ocupación del rio	Pandillaje en carretera central, Estafas

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
Mendoza	dirigentes no hay buena comunicación	salubridad	surco	en centros bancarios.
Urb. Residencial Santa Anita	Conflictos con los hostales	Asaltos, pandillaje, prostitución	No existen diferencias	Ovalo Sta. Anita Ruiseñores cdras. 5 y 6
Coop. 27 de Abril	Problemas con discotecas y cantinas	Delincuencia	Conflictos entre vecinos para ponerse de acuerdo	Asaltos en mercado de la Av. Carretera Central Parque Solidaridad Alcoholismo y venta de droga
Asoc. de Prop. San Juan de Ate	No hay violencia social y política	Delincuencia y pandillaje	Conflictos entre los propietarios y los dueños de las mecánicas	Pandillaje en discotecas Delincuencia en Jr. Ramiro Prialé
Asoc. de Prop. Buenos Amigos	Carretera Central y Av. Ate conflictos sociales	Delincuencia y asaltos	No hay conflictos sociales	Carretera central hay asaltos
AA.HH. Santa Iluminata	No hay violencia social y política	Delincuencia, venta de licor Incidencia por mal uso de pirotécnicos	No hay conflictos sociales	Pandillaje y asaltos en Av. Monterrey
Urb. Los Claveles	No hay violencia social y política	Asaltos y pandillaje	No hay conflictos sociales	Asaltos sector del mercado
Ex Fundo El Asesor	Problemas limitrofes con ESSALUD	Asaltos	No hay conflictos sociales	Asaltos en la carretera central
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I	No hay violencia social y política	Delincuencia y pandillaje	No hay conflictos sociales	Delincuencia y pandillaje en la carretera central km 3
Asoc. de Vivienda Mirador de Javier Prado	No hay violencia social y política	Asaltos	No hay conflictos sociales	Asaltos en vivero municipal
Asoc. Parque Industrial El Asesor	No hay violencia social y política	Asaltos	No hay conflictos sociales	Asaltos en calle 8, calle 13, calle 12 y pasajes 12 y 13
Coop. Sol de Vitarte	No hay violencia social y política	Delincuencia y pandillaje, asaltos a mano armada	No hay conflictos sociales	Calle Titán, Paradero Soldadura, Cosmos con Nicolás Ayllon
Coop. de Vivienda Marañón	No hay violencia social y política	Delincuencia, Asaltos, pandillaje y narcotráfico	No hay conflictos sociales	Delincuencia En Vista Alegre
Urb. Los Ángeles de Vitarte	No hay violencia social y política	Asaltos con mototaxis, pandillaje, prostitución, venta de drogas y venta de alcohol	No hay conflictos sociales	AV. Metropolitana, Av. Los ángeles y Parque 1

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Centro Poblados	Violencia social y política. Principales focos de violencia social y política, actores involucrados y principales consecuencias en la población.	Delincuencia y Seguridad Ciudadana. Asaltos, abigeato, asesinatos, narcotráfico, entre otros	Conflictos sociales. Entre grupos o actores sociales relevantes para el proyecto de infraestructura tales como conflictos por límite propietarios privados o entre distritos.	Delincuencia y pandillaje. Puntos críticos de robos, asaltos, pandillaje
Asoc. Provivienda Virgen del Carmen	No hay violencia social y política	Drogadicción, Alcoholismo, Pandillaje, violaciones	No hay conflictos sociales	Venta de drogas parque las retamas Asaltos calle Los Claveles, calle Las Flores y Las Begonias Violaciones en Parque Central
Urb. Brisas de Ate	No hay violencia social y política	Drogadicción, Alcoholismo, Pandillaje, violaciones	No hay conflictos sociales	Venta de drogas parque las retamas Asaltos calle Los Claveles, calle Las Flores y Las Begonias Violaciones en Parque Central
Asoc. de Vivienda Bello Horizonte	No hay violencia social y política	Asaltos, prostitución, venta de drogas y venta de licor.	No hay conflictos sociales	Javier Prado con Carretera Central (asaltos)
Asoc. Primavera de Ate	No hay violencia social y política	Delincuencia, pandillaje y drogadicción	No hay conflictos sociales	Delincuencia en calle Morros.
Urb. Ceres I Etapa	No hay violencia social y política	Asaltos y pandillaje	No hay conflictos sociales	Pandillas en Parque Ceres.
Urb. Santa Inés II Etapa	No hay violencia social y política	Asaltos y pandillaje	No hay conflictos sociales	Robos en Calle Tagore y Jr. Húsares de Junín
Asoc. de Vivienda Villa Vitarte	No hay violencia social y política	Delincuencia, Asaltos, Pandillaje, Venta de drogas	No hay conflictos sociales	Delincuencia entrada de Tagore Asaltos en Parque Central
Coop. 26 de Mayo	No hay violencia social y política	Asaltos, pandillaje y drogadicción	No hay conflictos sociales	Delincuencia Calle Sta. María, Parque 26 de Mayo y Carretera Central
AA.HH. Textil Vitarte	No hay violencia social y política	Pandillaje, asaltos y Venta de drogas	No hay conflictos sociales	Asaltos en Entradas a Cerro Candela
AA.HH. Los Conquistadores	No hay violencia social y política	Delincuencia, Asaltos, Pandillaje, Venta de drogas	No hay conflictos sociales	Asaltos en Calle del Cementerio
AA.HH. Juan Gonzáles Berrospi	No hay violencia social y política	Pandillaje, asaltos y venta de drogas	No hay conflictos sociales	Cerro Candela (robos).
AA.HH. Cataratas	No trabajado			

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, agosto del 2013.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaus Kazills
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

policial, medidas para desplazamiento de las unidades de emergencia ante posibles accidentes, así como el ingreso y retorno de los usuarios a los nosocomios.

- Según el censo del 2007 la PEA a nivel del departamento de Lima asciende a 3 744 947 personas de las cuales el 96.4% (3 611 300) está ocupada y el 3.6% (133 647) está desocupada. A nivel de la provincia de Lima el 96.4% (3 274 973) se encuentra ocupada y en la provincia del Callao el 95.6% (350 505) está ocupada. Con respecto a los distritos del área de influencia el 96.3% (973 569) se encuentra ocupada y el 3.7% (36 965) se encuentra desocupada. De otro lado según el censo del 2007, la PEA ocupada de los distritos de Ate representa 203,663 personas, distrito de Santa Anita con 82 914 personas (sector este) el distrito de Lima con 127 692 personas (sector centro), el distrito del Callao con 168,708 personas (sector oeste), estos indicadores muestran un desplazamiento vehicular y generadores de viaje interdistrital para llegar a los centros laborales, así como para el retorno del mismo, este aspecto deberá tomarse durante la ejecución del proyecto, tomando en consideración el plan de desvío vial, medidas de seguridad, planes de contingencia, señalización y capacitación vial a los peatones.
- En el recorrido a lo largo del tramo, existen aproximadamente más de un millar de negocios comerciales y servicios, para los fines del estudio se han identificado 230 negocios, entre pequeños, medianos y grandes. El número de negocios es mayor, se ha identificado a los más representativos. El número de negocios es mayor, pero se ha identificado a los más representativos. De estos negocios, 36 están en el área de influencia del Ramal 4 (a lo largo de la Av. Faucett, desde el Ovalo Gambetta hasta la Av. Oscar R. Benavides) y 194 negocios se ubican a ambos lados de la vía de la línea 2 del Metro (desde la Plaza Garibaldi en el Callao hasta la Municipalidad de Ate).
- Los propietarios de los negocios comerciales, servicios manifiestan una posición favorable al proyecto, recomiendan tomar las medidas de seguridad ante el congestionamiento vehicular, señalización, rutas alternas para el desvío provisional para los proveedores, así como una adecuado control de polvo, manejo de residuos sólidos y contaminación sonora, asimismo son conscientes de los posibles impactos negativos que generaría a sus clientes directos durante la etapa de construcción.
- Los empresarios y propietarios de los negocios mantienen una posición favorable con relación al proyecto, manifiestan que los beneficios y oportunidades se identifica en la etapa de construcción, así como el incremento o reducción de las ventas, y sobre todo con mayor impacto económico en la etapa de operación del proyecto por la ubicación estratégica de los negocios aledañas a las estaciones proyectadas, en consideración al mayor flujo de peatones, los cuales incrementará el nivel de ingresos y ganancias.
- Conforme a la inspección de campo y el recorrido del trazo para la construcción de la línea Este – Oeste (27 Km.) y el tramo Av. Elmer Faucett – Av. Néstor del Gambetta (8 km), actualmente alberga una gran variedad de transporte público de pasajeros, privado y transporte de carga. Las rutas son variadas y se interconectan entre ellas, de tal forma que el servicio de transporte es fluido desde Ate hasta el Cercado de Lima, uniendo a los distritos de Ate, Santa Anita, El Agustino, La Victoria, Jesús María y el Cercado de Lima. Asimismo existen distintas empresas de transporte y rutas que unen el Cercado de Lima con Breña, San Miguel, Cercado del Callao, Bellavista y Carmen de la Legua - Reynoso. Se identifica Buses, con capacidad para 45 pasajeros, las Coaster que tienen capacidad para transportar 30 pasajeros por unidad, del mismo modo existen las "Combis", con capacidad para 12 pasajeros, además existe informalidad y congestionamiento vehicular en sectores de mayor transitabilidad.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Los problemas del transporte vial que manifiestan los usuarios y pasajeros conforme a las entrevistas efectuadas son los siguientes: i) altos índices de accidentes de tránsito, ii) congestionamiento vehicular y contaminación ambiental (alta concentración de smog y contaminación de ruido), iii) mayor tiempo de viaje y altos costos de transporte, iv) pésimas condiciones de calidad del servicio, v) flota antigua y en mal estado, vi) numerosas rutas de transporte público, vii) número excesivo de operadores de transporte público, viii) excesivo parque automotor de transporte público y sobre oferta. Asimismo, manifiestan que existen asaltos dentro de los vehículos de transporte público, agresión verbal de los cobradores o conductores hacia el pasajero, maltratos a usuarios vulnerables: violencia contra la mujer, escolares, ancianos y personas con discapacidad, no respetan las señales, semáforos y paraderos, no respetan el servicio del pasaje escolar y universitario, así como la alteración de la ruta, "carreras" con otras unidades, etc.
- Señalar que durante la etapa de construcción las vías principales y alternas de los distritos del área de influencia del proyecto (Este-Oeste), tendrán un mayor congestionamiento vehicular durante horas punta debido al desplazamiento del transporte público, privado y carga, registrando un mayor costo en términos de tiempo y recursos, así como posibles accidentes de tránsito, en ese sentido es recomiendan contar con un plan integral de comunicación para la ejecución del plan de desvío provisional temporal, así como el apoyo logístico policial.
- La institucionalidad y grupos de interés local del área de influencia del proyecto, manifiestan una posición favorable, en esa línea están de acuerdo sobre su ejecución, las mismas que han sido manifestadas en las consultas públicas por parte de las autoridades locales, representantes de las organizaciones vecinales, propietarios de empresas comerciales, servicios, representantes de las entidades gubernamentales con el objeto de tener el acceso a un servicio de transporte público eficiente, en términos de costos, tiempo y calidad, asimismo manifiestan tomar las medidas ambientales y seguridad según sus etapas del proyecto.
- Conforme a las entrevistas, las empresas de transporte actualmente existente, manifiestan una posición favorable al Proyecto, recomiendan efectuar las coordinaciones continuas, respetando los planes de desvío temporal durante la ejecución de obras, asimismo existe preocupación durante la ejecución del proyecto, la misma que reducirá las ganancias directas, debido al congestionamiento vehicular y los desvíos provisionales, estos aspectos impactará en la inversión del costo del combustible, mantenimiento vehicular, y tempo de recorrido por rutas alternas. De otro lado, son conscientes que durante la operación del proyecto las municipalidades y gobiernos regionales actualizarán y regularán el parque automotor, así mismo se establecerá rutas directas, y nuevas condiciones y requisitos para la autorización de la circulación para el servicio de transporte público.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Capítulo 7

Pasivos Ambientales

Tabla de Contenido – Capítulo 7.0

7 IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES 7-4
7.1 Metodología para la identificación de pasivos ambientales 7-4
7.2 Ficha de caracterización de los pasivos ambientales 7-5
7.3 Matriz de importancia del pasivo ambiental 7-7
7.4 Identificación de los Pasivos Ambientales 7-8





Lista de Tablas

TABLA 7.1: FICHA DE PASIVO AMBIENTAL (DGASA) 7-5
TABLA 7.2 CÓDIGOS PARA LA FICHA DE PASIVO AMBIENTAL 7-7
TABLA 7.3 VALORACIÓN DE ATRIBUTOS DE LOS PASIVOS AMBIENTALES 7-8
TABLA 7.4 UBICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES POR PROGRESIVA EN LA LÍNEA 2 7-9
TABLA 7.5 UBICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES POR PROGRESIVA EN EL TRAMO DE LA LÍNEA 4 7-10
TABLA 7.6 RESUMEN DE PASIVOS AMBIENTALES ENCONTRADOS 7-11





Lista de Gráficos

GRÁFICO 7.1 NIVEL DE IMPORTANCIA DE PASIVOS UBICADOS EN LA LÍNEA 2 7-9
GRÁFICO 7.2 NIVEL DE IMPORTANCIA DE PASIVOS UBICADOS EN EL TRAMO DE LA LÍNEA 4 7-10





7 IDENTIFICACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

De acuerdo al Glosario de Términos para la Gestión Ambiental Peruana, publicada por el Ministerio del Ambiente (2012), la definición de Pasivo Ambiental corresponde a "*Impactos negativos generados por las actividades productivas o de servicios abandonadas, con o sin responsable identificable y en donde no se haya realizado un cierre de actividades regulado y certificado por la autoridad correspondiente*".

Por otro lado, basado en la Ley N° 28271 – Ley que regula los pasivos ambientales de la actividad minera, en su Artículo 2 Definición de los Pasivos Ambientales, indica que "*Son considerados pasivos ambientales aquellas instalaciones, efluentes, emisiones, restos o depósitos de residuos producidos por operaciones mineras, en la actualidad abandonadas o inactivas y que constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud de la población, el ecosistema circundante y la propiedad*".

Considerando estas dos definiciones, para el caso del Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", se ha identificado un total de 13 pasivos ambientales. Correspondiendo a desmontes y residuos sólidos, que por su volumen impactan considerablemente al paisaje y producen impactos negativos (olores, presencia de vectores, etc.).

7.1 Metodología para la identificación de pasivos ambientales

Pasivo ambiental es un concepto que puede materializarse o no en un sitio geográfico contaminado por la liberación de materiales, residuos extraños o aleatorios, que no fueron remediados oportunamente y siguen causando efectos negativos al ambiente.

Los pasivos ambientales a evaluarse en el área de estudio se limitarán a los procesos de degradación críticos que ponen en riesgo la construcción y operación del Proyecto, sus usuarios, las áreas/ecosistemas y poblaciones en el área de influencia directa; debiéndose presentar una descripción general de cada uno de ellos (ubicación, tipo de pasivo, área aproximada degradada, gravedad, clasificación, entre otros), consignando fotografías. Un pasivo se tomará en consideración cuando afecta de manera perceptible y cuantificable los elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos, es decir, la salud, la calidad de vida e incluso bienes públicos (infraestructura) como parques y sitios arqueológicos.

En tal sentido, se ha consignado un mapa a escala adecuada con los pasivos registrados, indicando la ubicación e identificación de acuerdo al punto anterior.

Asimismo, se desarrolló un inventario de pasivos ambientales dentro del área de influencia del Proyecto.

Los objetivos del inventario son:

- Determinar la naturaleza y extensión de cada pasivo ambiental.
- Determinar los posibles riesgos ambientales que puedan generar.
- Determinar y cuantificar los impactos preexistentes.

La metodología de identificación en campo de pasivos ambientales se limitó a las situaciones de degradación crítica que tuvieran el potencial de afectar de forma negativa a las personas, los bienes públicos y al medio ambiente. La identificación en campo se realizó mediante inspección visual a lo largo del recorrido de la Línea 2 y ramal de la Línea 4, en el área de influencia directa, utilizando herramientas como GPS, cámaras fotográficas, e incluye el uso de las Fichas de Caracterización establecidos por la DGASA del MTC.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

En el caso de los desmontes y residuos sólidos, se consideró a los que por su volumen impactarán considerablemente al paisaje y que puedan producir impactos negativos a considerar (olores, presencia de vectores, etc.).

7.2 Ficha de caracterización de los pasivos ambientales

Esta evaluación incluirá una ficha de caracterización según el formato establecido por la DGASA del MTC (Ver

Tabla 7.1), que incluye los siguientes campos:

- **Localización**: La ficha cuenta con un campo de localización donde se especifica la ubicación del pasivo respecto a un punto visual conocido.
- **Tipos de pasivo ambiental**: Se identificará de acuerdo a la clasificación como deslizamiento, erosión, socavación, área degradada, biótico o antrópico, para luego realizar una descripción general del pasivo.
- **Gravedad del pasivo**: Se indica si la extensión del pasivo es in situ o impactará en áreas adyacentes, así como el nivel de peligro que ofrece.
- **Clasificación**: se diferencia al pasivo como crítico o no crítico.
- **Solución propuesta**: Se plantea la medida de mitigación en forma general, como solución al impacto ambiental ocasionado por el pasivo ambiental existente.
- **Esquema de la solución propuesta**: Se indica de manera gráfica las alternativas de solución o manejo del problema identificado para cada uno de los pasivos ambientales.

Tabla 7.1: Ficha de Pasivo Ambiental (DGASA)

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO:
1. Localización							
Progresiva:							
Lado:							
Distancia del eje actual:		Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
		a.- Deslizamiento	()	b.- Erosión	()	c.- Socavación	()
		d.-Área degradada	()	e.- Biótico	()	f.- Antrópico	()
g.- Descripción general:							
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:		Rotacional	()	Traslacional	()	Complejo	()
Actividad:	Insipiente ()	Potencial	()	Activado	()	Estabilizado	()
Desarrollo:		Insipiente	()	Avanzado	()	Colapsado	()
Dimensiones (m):		Ancho	()	Altura	()	Profundidad	()
Material predominante:		Suelo residual	()	Roca meteorizada	()	Roca parenteral	()
Cobertura vegetal:		Natural	()	Purma	()	Pasto	()
		Cultivos	()	Escasa	()	Sin cobertura	()

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 46308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO:	
2.2.Erosión (marcar X)								
Tipos:		Laminar	()	Difusa	()	Concentrada	()	
		Diferencial	()	Cárcava	()	Socavación	()	
Pendiente de la ladera:	Plana ()	Ondulada	()	Montañosa	()	Escarpada	()	
Estado de humedad:		Inundada	()	Húmeda	()	Seca	()	
		Arroyo	()	Manantial flujo libre	()	Manantial a presión	()	
Material predominante:		Suelo residual	()	Roca meteorizada	()	Roca parenteral	()	
Cobertura vegetal:		Natural	()	Purma	()	Pasto	()	
		Cultivos	()	Escasa	()	Sin cobertura	()	
2.3.Socavación (marcar X)								
Obras de drenaje:		Taludes	()	Plataforma	()	Muros de contención	()	
2.4.Área degradada (marcar X)								
Área total (m^2)		Presencia de agua	()	Huayco	()			
Gravedad:		Extrema	()	Media	()	Baja	()	
Cobertura vegetal:		Natural	()	Purma	()	Pasto	()	
		Cultivos	()	Escasa	()	Sin cobertura	()	
2.5. Biótico (marcar X)								
Diversidad de esp.		Flora	()	Fauna	()			
Especies afectadas:								
Estabilidad:		Status ecosistema	()	Resiliencia	()			
Tipo de afectación:								
2.6. Antrópico (marcar X)								
Desplazamiento poblacional:		Accidentabilidad	()	Actividad económica			()	
Dispositivo para peatones:		Segmento crítico	()	Dispositivo para reducir velocidad			()	
Interferencia con centros poblados:								
3.Gravedad del pasivo (marcar X)								
In situ:		No ofrece peligro	()	En evolución, puede ofrecer peligro	()	Ofrece peligro	()	
En área adyacente		No interfiere	()	En evolución, puede interferir	()	Interfiere	()	
4. Clasificación (marcar X)								
Niveles:		Critico()	()	No Critico()	()			

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

PASIVO AMBIENTAL	CÓDIGO:
5. Solución propuesta	
6. Esquema de solución propuesta	

Tabla 7.2 Códigos para la Ficha de Pasivo Ambiental

Componente Ambiental		Código
Físico	Agua	Ag
	Aire	Ai
	Suelo	Su
Biológico	Fauna	Fa
	Flora	Flo
	Paisaje	Ps

7.3 Matriz de importancia del pasivo ambiental

El método permite la evaluación sistémica del pasivo ambiental identificado, mediante el análisis de las variables como: intensidad, extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, relación causa-efecto, periodicidad y recuperabilidad; las cuales definirán el tipo de importancia que presentará el pasivo, pudiendo definirse en crítico, severo, moderado y compatible, a fin de plantear su respectiva solución.

Intensidad: Se refiere al grado de destrucción, pudiendo ser baja, media o alta.

Extensión: Se considera local cuando produce un efecto localizado; regional cuando tiene una incidencia apreciable en el medio y extra regional cuando se detecta en una gran parte del medio considerado.

Plazo de manifestación: Se considera de mediano y largo plazo cuando su efecto se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la actividad que lo provoca, e inmediato cuando el tiempo entre la acción y la manifestación del efecto es nulo.

Persistencia: Dependiendo de la duración del efecto del pasivo en el medio ambiente se clasifica en fugaz, temporal o permanente.

Reversibilidad: Cuando la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, será considerada de corto o mediano plazo. Por otro lado, será irreversible cuando su efecto supone la imposibilidad de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

Sinergia: Cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de la incidencia de cada pasivo.

Acumulación: Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Podrá ser simple o acumulativo.

Relación Causa-Efecto: Se considera directo o indirecto dependiendo de la incidencia inmediata en los factores ambientales como consecuencia de una acción.

Periodicidad: Será continuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia, discontinuo cuando su efecto se manifiesta a través de alteraciones irregulares en su permanencia y periódico cuando su efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente.

Recuperabilidad:Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación (parcial o total), por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).Dependiendo de su capacidad puede ser recuperable, mitigable o irrecuperable.

Tabla 7.3 Valoración de Atributos de los Pasivos Ambientales

Intensidad (I)		**Extensión (E)**	
Baja	2	Puntual	2
Media	4	Local	4
Alta	8	Regional	8
Muy Alta	12	Extraregional	12
Plazo de manifestación (PZ)		**Persistencia (P)**	
Largo plazo	1	Fugaz	1
Medio plazo	2	Temporal	2
Inmediato	4	Permanente	4
Reversibilidad (R)		**Sinergia (S)**	
Corto plazo	1	Sin sinergismo	1
Medio Plazo	2	Sinérgico	2
Irreversible	4	Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)		**Relación Causa-Efecto (RCE)**	
Simple	1	Indirecto	1
Acumulativo	4	Directo	4
Periodicidad (PE)		**Recuperabilidad (RE)**	
Irregular	1	Recuperable - inmediato	1
Periódico	2	Recuperable - medio plazo	2
Continuo	4	Mitigable	4
		Irrecuperable	8

Al aplicar la siguiente fórmula, los resultados permitirán agrupar los pasivos de acuerdo al valor de su importancia en los siguientes rangos: compatible (IM< 25), moderado (25<IM<50), severo (50<IM<75) y crítico (75<IM).La escala de importancia tiene un rango de 13 a 100.

$$IMPORTANCIA\ (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE)$$

7.4 Identificación de los Pasivos Ambientales

En el Área de Influencia Directa del Proyecto, se han identificado 13 pasivos ambientales, en áreas cercanas al sector donde se instalará la estructura del Proyecto. Los pasivos ambientales corresponden en su mayoría a residuos de materiales de construcción y residuos sólidos que afectan el paisaje de la zona. Las fichas de campo con los detalles de los Pasivos Ambientales encontrados en el eje del trazado del proyecto están en el **Anexo 7.2,**donde se realiza la valoración de atributos de cada pasivo ambiental encontrado para determinar su importancia, y se plantea su respectiva solución.

En la Tabla 7.4 se representa la ubicación de los 8 pasivos ambientales encontrados en la Línea 2 por kilómetro (columna) y progresiva (fila).En la parte superior se representan los 2 pasivos ubicados en la margen izquierda y en la parte inferior se representan los 6 pasivos ubicados en la margen derecha.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolai A. Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

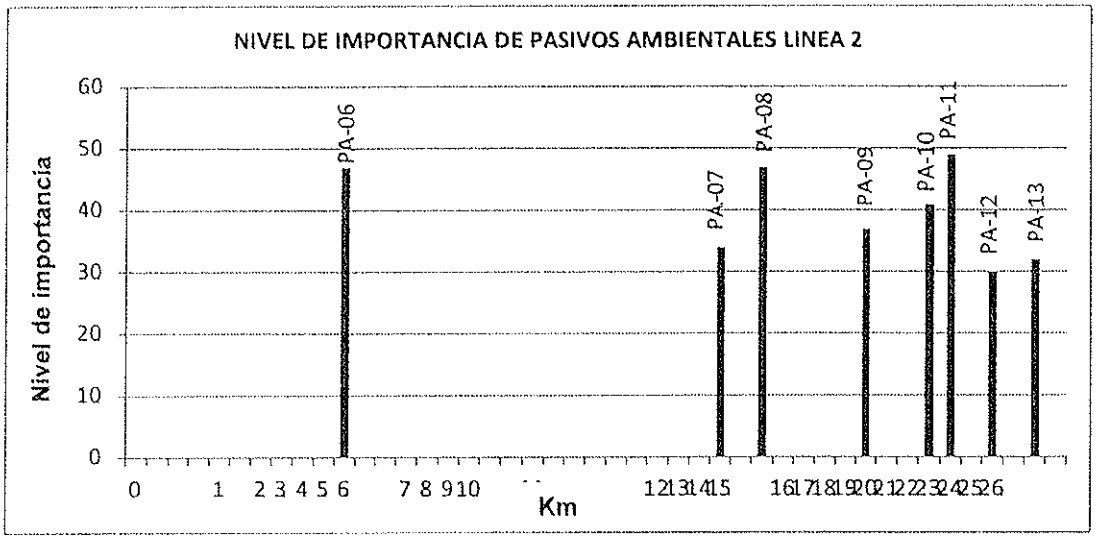
Tabla 7.4Ubicación de pasivos ambientales por Progresiva en la Línea 2

		Tramo Línea 2																										
Lado	Progresiva	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Lado izquierdo	0 + 900																												
	0 + 800																												
	0 + 700																												
	0 + 600																								PA-10				
	0 + 500																												
	0 + 400																												
	0 + 300																												
	0 + 200																					PA-09							
	0 + 100																												
Lado derecho	0 + 100																												
	0 + 200																PA-07												
	0 + 300							PA-06																				PA-12	
	0 + 400																											PA-13	
	0 + 500																												
	0 + 600																									PA-11			
	0 + 700																PA-08												
	0 + 800																												
	0 + 900																												

Fuente: Consorcio Geodata ESAN y Serconsult

En el Gráfico 7.1, se aprecian que los pasivos de mayor importancia son el PA-11con valor de 49, el PA-06 y EL PA-08 con valor de 47. Más detalles sobre estos pasivos se encuentran en el Anexo 7.2 "Fichas de pasivos ambientales".

Gráfico 7.1 Nivel de Importancia de Pasivos ubicados en la Línea 2



Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

En la Tabla 7.5se representa la ubicación de los5 pasivos ambientales en eltramo de la Línea 4por kilómetro (columna) y progresiva (fila), uno al margen izquierdo y 4 en el derecho.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

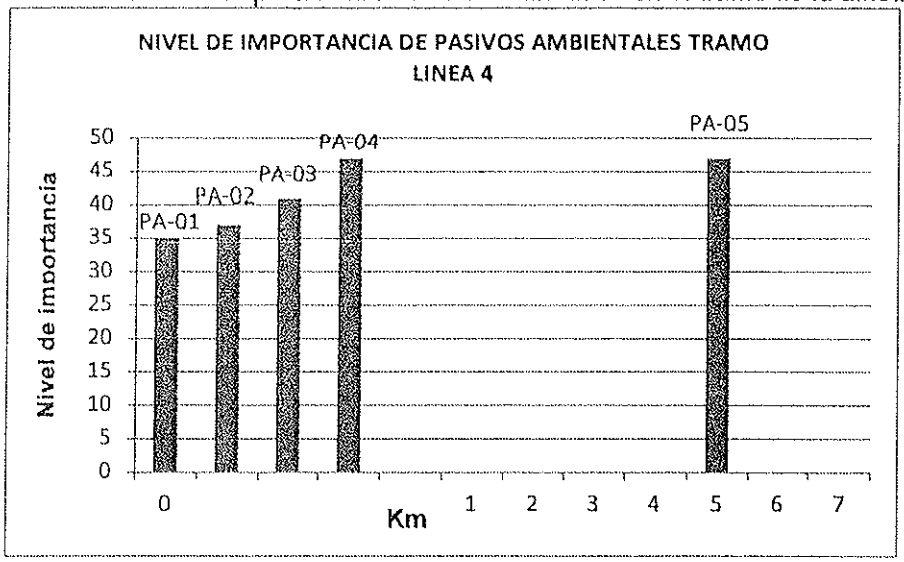
Tabla 7.5Ubicación de pasivos ambientales por Progresiva en el tramo de la Línea 4

		Tramo Línea 4							
Lado	Progresiva	0	1	2	3	4	5	6	7
Lado izquierdo	0 + 900								
	0 + 800								
	0 + 700								
	0 + 600								
	0 + 500								
	0 + 400								
	0 + 300								
	0 + 200								
	0 + 100	PA-1							
Lado derecho	0 + 100	PA-2							
	0 + 200	PA-3							
	0 + 300	PA-4							
	0 + 400								
	0 + 500								
	0 + 600								
	0 + 700								
	0 + 800								
	0 + 900						PA-5		

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

En el Gráfico 7.2se aprecia que los pasivos de mayor importancia son el PA-04 y el PA-05, ambos con valor de 47.

Gráfico 7.2 Nivel de Importancia de Pasivos ubicados en el tramo de la Línea 4



Fuente: Consorcio Geodata ESAN y Serconsult

A continuación se presenta un resumen de los 13 pasivos ambientales encontrados en el área de influencia directa del proyecto:

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Tabla 7.6 Resumen de Pasivos Ambientales encontrados

	Código	Progresiva	Descripción	Solución propuesta	Importancia	
LINEA 4	PA-01	0 + 50	Acumulación de desmonte cerca a la estación Gambeta.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	35	moderado
	PA-02	0 + 150	Acumulación de desmonte cerca a la estación Gambeta, frente a la empresa Acolnsa.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	37	moderado
	PA-03	0 + 200	Acumulación de desmonte y residuos sólidos domésticos. A la altura del grifo Repsol en Av. Faucett.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.	41	moderado
	PA-04	0 + 320	Desmonte, residuos sólidos, viviendas en aparente estado de abandono. Altura de la empresa Mitsui en la Av.Faucett.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	47	moderado
	PA-05	5 + 920	Acumulación de desmonte y residuos sólidos en el margen derecho del rio Rimac.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.	47	moderado
LINEA 2	PA-06	6 + 370	Acumulación de desmonte y residuos sólidos en la intersección de Av. Oscar Benavides con Av. Amezaga. Paradero para la UNMSM.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.	47	moderado
	PA-07	15+ 270	Desmonte, residuos sólidos domésticos. Cruce de Av. 28 de Julio con Av. San Pablo.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	34	moderado
	PA-08	15 + 760	Acumulación y quema de residuos domésticos y de construcción en Av. Nicolás Ayllón con Av. Inca Garcilazo de la Vega	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo y quema de basura.	47	moderado
	PA-09	20 + 230	Acumulación de desmonte, residuos sólidos. En el cruce de la Av. Nicolás Ayllón con Av. Los Frutales.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	37	moderado
	PA-10	23 + 680	Acumulación de desmonte y residuos sólidos al lado de la empresa GP Maquinarias, cuadra 42 de Av. Nicolás Ayllón	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidosno domiciliarios.	41	moderado
	PA-11	24 + 620	Acumulación de desmonte y residuos sólidos. Cerca a la estación Vista Alegre en la Av. Nicolás Ayllón.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.	49	moderado
	PA-12	26 + 380	Desmonte y residuos sólidos. A una cuadra del cruce de la Av. Nicolás Ayllón y la Av. José Carlos Mariátegui	Retiro y disposición adecuada de desmonte y residuos de construcción.	30	moderado
	PA-13	26 + 480	Acumulación de desmonte y residuos sólidos al lado izquierdo del hospital Vitarte.	Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.	32	moderado

Fuente: Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.O. Especialista Ambiental DGASA

Ver Anexo 7.1 "Mapa de Pasivos ambientales", con la ubicación de los pasivos ambientales identificados a lo largo del eje del proyecto. En el Anexo 7.2 se adjuntan las Fichas de Pasivos Ambientales (13 pasivos) identificados, y en el Anexo 7.3 se presenta el Registro Fotográfico de la Línea 2 y tramo de la Línea 4 sin Pasivos Ambientales, es decir, tramos donde se puede observar que no existe mayor presencia de pasivos ambientales.

C.D.M.
EGASA

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Capítulo 8

Impactos Ambientales

DGASA
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
Dirección de Gestión Ambiental
DGASA

Tabla de Contenido – Capítulo 8.0

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES 8-1

8.1. Generalidades 8-1

8.2. Metodología 8-1
8.2.1. Matriz de Convergencia de Factores Ambientales 8-2
8.2.2. Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold 8-3

8.3. Identificación de las principales actividades impactantes del proyecto 8-5

8.4. Identificación de los factores ambientales impactados 8-6

8.5. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales 8-7
8.5.1. Matriz de Convergencia de Factores Ambientales 8-8
8.5.1.1. Etapa de Construcción 8-8
8.5.1.2. Etapa de Operación 8-10
8.5.2. Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold 8-12
8.5.2.1. Etapa de Construcción 8-12
8.5.2.2. Etapa de Operación 8-20

8.6. Descripción de Impactos Ambientales potenciales 8-22
8.6.1. Impactos ambientales en la etapa de construcción 8-23
8.6.1.1. Medio Físico 8-23
8.6.1.2. Medio Biológico 8-26
8.6.1.3. Medio Socio-Económico 8-34
8.6.2. Impactos ambientales en la etapa de operación 8-36
8.6.2.1. Medio Físico 8-37
8.6.2.2. Medio biológico 8-38
8.6.2.3. Medio Socio-económico 8-38





Lista de Tablas

TABLA 8.1 IMPORTANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES 8-3
TABLA 8.2 ATRIBUTOS UTILIZADOS EN LA FÓRMULA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 8-4
TABLA 8.3 RESUMEN DE VALORACIÓN DE LA CUALIDAD POR ATRIBUTO 8-4
TABLA 8.4 SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 8-5
TABLA 8.5 PRINCIPALES ACTIVIDADES IMPACTANTES DEL PROYECTO 8-6
TABLA 8.6 LISTA DE FACTORES AMBIENTALES IDENTIFICADOS 8-6
TABLA 8.7 MATRIZ DE CONVERGENCIA DE LA LÍNEA 2 - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 8-8
TABLA 8.8 MATRIZ DE CONVERGENCIA DE LA LÍNEA 4 - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 8-9
TABLA 8.9 MATRIZ DE CONVERGENCIA DE LA LÍNEA 2 - ETAPA DE OPERACIÓN 8-10
TABLA 8.10 MATRIZ DE CONVERGENCIA DE LA LÍNEA 4 - ETAPA DE OPERACIÓN 8-11
TABLA 8.11 MATRIZ TIPO LEOPOLD LÍNEA 2 - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 8-12
TABLA 8.12 MATRIZ TIPO LEOPOLD LÍNEA 4 - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 8-16
TABLA 8.13 MATRIZ TIPO LEOPOLD LÍNEA 2 - ETAPA DE OPERACIÓN 8-20
TABLA 8.14 MATRIZ TIPO LEOPOLD LÍNEA 4 - ETAPA DE OPERACIÓN 8-21
TABLA 8.15 RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 8-22
TABLA 8.16 RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA LA ETAPA DE OPERACIÓN 8-22
TABLA 8.17 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA EN EL PARQUE QUIÑONES (PQ-52) 8-26
TABLA 8.18 COMPOSICIÓN FLORÍSTICA EN EL OVALO BOLOGNESI (PQ-35) 8-27
TABLA 8.19 PRESENCIA DE ESPECIES AMENAZAS DE FLORA EN LOS PARQUES 8-28
TABLA 8.20 ESPECIES DE FLORA AMENAZADAS REGISTRADAS EN LAS BERMAS. 8-29
TABLA 8.21 ESPECIES AMENAZADAS DE AVES EN LA ZONA DEL PROYECTO. 8-30
TABLA 8.22 ESPECIES AMENAZADAS UBICADAS EN LA LÍNEA 2 8-31
TABLA 8.23 ESPECIES AMENAZADAS UBICADAS EN LA LÍNEA 4 8-32
TABLA 8.24 LISTA DE ESPECIES DE REPTILES AMENAZADOS REGISTRADAS POR OTRAS EVALUACIONES 8-33
TABLA 8.25 DISTANCIA DE LAS HUACAS A LA ZONA MÁS CERCANA DEL PROYECTO 8-33

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

8. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES

8.1. Generalidades

El presente capítulo, desarrolla la identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales a suscitarse durante las etapas de construcción y operación del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", dentro de su Área de Influencia.

La identificación y evaluación de impactos ambientales permite determinar las medidas de manejo ambiental a utilizar durante la ejecución del proyecto, las mismas que se consolidan en un Plan de Manejo Socio Ambiental, siendo este documento una herramienta para lograr evitar o minimizar los impactos ambientales negativos, así como potencia aquellos de naturaleza positiva, en favor de la conservación y protección del ambiente.

En este sentido, la identificación y evaluación de impactos ambientales ha considerado la naturaleza del entorno, la opinión de la población y la información de base recopilada, a fin de conocer las estrechas relaciones entre el ambiente y el Proyecto.

Los criterios metodológicos de análisis ambiental utilizado en este estudio han sido seleccionados considerando la interacción del Proyecto con su ambiente circundante, así como los efectos de uno sobre el otro. Cuando estos efectos se tornan significativos para los seres humanos y su ambiente, adquieren la connotación de impactos ambientales.

Las condiciones ambientales y sociales del área del proyecto se encuentran intervenidas décadas atrás, debido la característica urbana de Lima Metropolitana, la misma que concentra la mayor parte de la población nacional. Por ello, la ejecución del proyecto representa nuevas presiones e impactos sobre los aspectos ambientales, socioeconómicos y culturales dentro del Área de Influencia del Proyecto. Sin embargo, se considera que la mayoría de las perturbaciones que el Proyecto genere, serán de carácter temporal (durante la fase de construcción) teniendo en muchos casos, la calificación de impactos moderados a bajos.

8.2. Metodología

Un impacto ambiental es el efecto que las actividades humanas ejercen sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales o transformados, es la alteración que produce el proyecto en los componentes del medio.

En la evaluación de impactos ambientales solamente se contemplará las etapas de construcción y operación, ya que la etapa de cierre se considera como una fase en la cual se restauran, en la medida de lo posible, las condiciones del área, por lo que no corresponde hacer una evaluación de impactos ambientales.

Asimismo, es importante establecer que el análisis de los impactos de cada actividad de construcción se mide considerando las condiciones de línea de base de cada componente ambiental. El análisis de los impactos de las actividades de la etapa de operación puede medirse considerando las condiciones de línea de base, como en el caso de aire, ruido y vibraciones, agua superficial, agua subterránea, empleo local, condiciones sociales o puede medirse considerando las condiciones dadas al término de la etapa de construcción, como es el caso del relieve, suelos, flora y vegetación, fauna terrestre y paisaje. Es importante tener

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

cuidado al hacer esta evaluación con el fin de evitar duplicar los impactos en las etapas de construcción y operación.

La identificación y evaluación de los impactos ambientales, permitirá establecer de manera oportuna las medidas y acciones necesarias que deberán ser consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, de forma que permita evitar y/o atenuar las implicancias ambientales negativas identificadas, garantizando la conservación del entorno del Proyecto.

La secuencia de pasos a seguirse para la evaluación de impactos contempla las siguientes etapas:

1) **Identificación de las principales actividades capaces de generar impactos** en las fases de construcción y operación.

2) **Identificación de los factores ambientales impactables.**
Los factores ambientales son el conjunto de componentes del ambiente abiótico y biótico (aire, suelo, agua, flora, fauna, etc.) y del ambiente social (actividades económicas, sociales, culturales), susceptibles de sufrir cambios (positivos o negativos), debido a la ejecución de una acción o un conjunto de ellas. El desarrollo de la línea base ambiental, nos proporciona el conocimiento de las condiciones ambientales locales, obtenido a través del trabajo de gabinete y campo realizado, el cual permite elaborar una lista de chequeo, referida a los factores ambientales, a nivel local y regional, que serían receptores de los potenciales impactos que podrían generar las acciones del Proyecto en sus distintas fases.

3) **Identificación de los principales Impactos Ambientales potenciales**:
Que se realiza a través del llenado de la Matriz de Convergencia de Factores Ambientales y la Matriz de valoración cuantitativa Tipo Leopold que permiten la identificación y valoración de los impactos ambientales más significativos, como consecuencia de la interacción entre los factores ambientales que potencialmente pueden verse impactados, y las actividades del Proyecto.

4) **Descripción de los potenciales impactos ambientales identificados,**
Se realiza en base al conocimiento de las principales actividades que generarán impactos, la identificación y evaluación del impacto incluye su naturaleza y magnitud, la recuperabilidad, el lugar de ocurrencia, la situación ambiental actual y la descripción del potencial impacto ambiental.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se usarán los siguientes métodos:

8.2.1. Matriz de Convergencia de Factores Ambientales

Mediante este método se analizan las actividades principales del Proyecto, en las etapas de construcción y operación del mismo, que pueden generar efectos directos benéficos y perjudiciales, sobre los factores físicos, biológicos y socioeconómicos presentes en el Área de Influencia del Proyecto (parámetros considerados en la descripción de la línea base).

Asimismo, permite establecer las actividades y/o acciones impactantes más significativas, que pueden provocar alteración en la implementación del Proyecto y su sostenibilidad en el tiempo. Esta metodología aplica una matriz de doble entrada, donde la información vertical, se divide en dos sectores, en el primer sector se describen las actividades que se desarrollarán en las

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

etapas de construcción y operación del proyecto, y en el segundo sector comprende, en forma ordenada, los Factores Ambientales Bióticos, Abióticos y Sociales. La información Horizontal, que se ubica en la parte superior, indica las progresivas de la ruta por kilómetro, detallando datos como nombre del distrito, infraestructura vial existente y proyectada, monumentos históricos y centros arqueológicos existentes, infraestructura de servicios públicos que pueda ser afectada, cuerpos de agua, en fin cualquier infraestructura existente o proyectada en el trayecto de las Líneas 2 y 4 de la Red Básica del Metro de Lima, que pueda sufrir u ocasionar un impacto.

El efecto sobre el medio, se ve reflejado en la convergencia de las actividades del proyecto y los factores ambientales, correspondiéndole una valorización cualitativa y/o importancia del impacto ambiental producido (positivo o negativo), la misma que se representa mediante un Código de Colores. Ver la Tabla 8.1.

Tabla 8.1 Importancia de impactos ambientales

Importancia	Color
Impacto Negativo Leve (compatible)	
Impacto Negativo Moderado	
Impacto Negativo Alto	
Impacto Negativo Muy Alto (crítico)	
Impacto Positivo Leve	
Impacto Positivo Moderado	
Impacto Positivo Alto	
Impacto Positivo Muy Alto	

Finalmente, se realizará el análisis general de la situación encontrada en la matriz de convergencia para definir cuáles son los factores ambientales que serán impactados por el proyecto o por el contrario cuales son los factores ambientales que afectarán al proyecto, a fin de establecer las correspondientes medidas de mitigación en el Plan de Manejo Ambiental.

8.2.2. Matriz de valoración cuantitativa tipo Leopold

Este método, adaptado para el Proyecto, se basó en un cuadro de doble entrada en el que en las columnas se consideraron las diferentes actividades a desarrollarse por el Proyecto, mientras que las filas están ocupadas por factores ambientales (características físicas y químicas de los elementos base; las condiciones biológicas de la flora y fauna existentes en el área y las condiciones sociales, culturales y económicas de la población).

Se consideró esta metodología para diagnosticar globalmente las implicancias ambientales que se presentan y las que pudieran suscitarse, lo que permitió obtener elementos de análisis, para poder entender las principales relaciones que se establecen en las etapas de planificación, construcción, operación y mantenimiento, relacionado con el ambiente dentro del Área de Influencia del Proyecto.

La matriz tipo Leopold, permitió evaluar los efectos directos sobre los componentes de los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto, además de una valoración cualitativa de los impactos generados. La denominación dada a la calificación de los impactos ambientales del Proyecto, se realizó de acuerdo a lo planteado en el Reglamento de la Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S. N° 019-2009-MINAM.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO RAFAEL GIRON
Especialista Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Por otro lado, la valoración cuantitativa de los impactos ambientales, está referida a la medición del grado de manifestación cualitativa del efecto generado por el impacto ambiental, para lo cual se analizaron los parámetros siguientes: naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad, dándoles un valor que está comprendido en una escala valorativa particular para cada caso.

A partir de la determinación de posibles impactos ambientales, se realizó un proceso de valoración cuantitativa de los atributos de los mismos, a fin de determinar su nivel de significancia y teniendo en consideración los criterios indicados enla Tabla 8.2.

Tabla 8.2 Atributos utilizados en la fórmula de valoración de impactos ambientales

Grado de manifestación Cualitativa	Simbología
Carácter o Naturaleza	NA
Intensidad o grado de destrucción	IN
Extensión del área de influencia	EX
Momento o plazo de manifestación	MO
Persistencia	PE
Reversibilidad	RV
Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR
Recuperabilidad	RE

Los atributos consignados se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se estima será afectado. Al final de las casillas de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Importancia.

$$I = NA\ (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE)$$

LaTabla 8.3presenta los criterios y la calificación cuantitativa de los parámetros que permitieron estimar los índices o valores numéricos de significancia.

Tabla 8.3 Resumen de valoración de la cualidad por atributo

Atributos	Descripción	Valor
Naturaleza (NA)	Impacto benéfico	+1
	Impacto perjudicial	-1
Intensidad (IN)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy alta	8
	Total	12
Extensión (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extenso	4
	Total	8
Momento (MO)	Largo plazo	1
	Mediano plazo	2
	Inmediato	4

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Atributos	Descripción	Valor
Persistencia (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
	Mediano plazo	2
	Irreversible	4
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
	Sinérgico	2
	Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
	Continuo	4
Recuperabilidad (RE)	Inmediata	1
	Mediano plazo	2
	Irrecuperable	8

Los valores numéricos obtenidos permitieron en primer lugar agrupar los impactos ambientales de acuerdo al rango de importancia, según se aprecia enla Tabla 8.4.

Tabla 8.4 Significancia de los impactos ambientales

Valoración por:	Calificación	Rangos** (negativo)	Rangos** (positivo)
Significancia (S)*	Leve	< 25	
	Moderada		
	Alta		50 - 75
	Muy Alta		> 75

(*) Su valor es la resultante de la valoración asignada a los atributos que intervienen en la calificación.
(**) Los rangos se establecen en función de valores promedios.

8.3. Identificación de las principales actividades impactantes del proyecto

En base al conocimiento de las actividades del proyecto que por su importancia e intensidad producen impactos sobre los componentes de los medios físicos, biótico, socioeconómico y cultural, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con datos base disponibles previamente y los obtenidos durante la etapa de campo; se han detectado una serie de impactos sobre el medio socio ambiental, los cuales pueden ser anulados o mitigados si se aplica convenientemente el Plan de Manejo Socio Ambiental. Muchos de los impactos identificados han sido interpretados de acuerdo a las demandas de la población, a la información base y a las opiniones de los diversos especialistas que han intervenido en la elaboración del presente Estudio de Impacto Socio Ambiental. Ver la Tabla 8.5

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 8.5 Principales actividades impactantes del Proyecto

Etapa	Acciones y condiciones
Construcción	Contratación de Mano de Obra local
	Instalación de planta de dovelas, oficinas, almacenes, comedores(traslado de maquinaria, equipos e insumos)
	Excavación de trincheras de ataque para TBM e instalación de obradores principales(traslado de maquinaria, equipos e insumos)
	Desvíos temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la edificación de estaciones
	Edificación de estaciones (excavación, obras de concreto e infraestructura de servicios)
	Excavación (con TBM) de tramos túnel entre estaciones
	Realización de pozos de ventilación y emergencia
	Instalación de superestructura ferroviaria (rieles, durmientes y fijaciones tradicionales)
	Instalación de tendido eléctrico
	Señalización, Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control
	Acondicionamiento y edificación de patio de obras
	Realización de pruebas con trenes en vacío
	Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores
	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la TBM
Operación	Pruebas e inspección de los equipos e instalaciones
	Operatividad de la vía
	Mantenimiento de la vía y estaciones
	Operatividad de la subestación eléctrica
	Mantenimiento de la subestación eléctrica

Fuente: **Consorcio Geodata-Esan-Serconsult**

8.4. Identificación de los factores ambientales impactados

El levantamiento de la Línea Base Ambiental para el presente EIAsd, permite conocer las condiciones ambientales actuales del Área de Influencia del Proyecto. Esta información se ha logrado mediante los trabajos de gabinete y campo, realizados en cada fase del Estudio.

La identificación de los factores ambientales se ha basado en criterios técnicos, que ha tenido en cuenta la Línea Base Ambiental, a partir de los cuales se ha elaborado una lista de los factores ambientales que podrían ser afectados por las actividades de planificación, construcción y operación del Proyecto. Ver Tabla 8.6

Tabla 8.6 Lista de factores ambientales identificados

Medio	Componente	Factor ambiental
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva
		Estabilidad
		Calidad del suelo
	Aire	Calidad de aire
		Ruido y vibraciones
	Agua	Régimen hídrico superficial
		Calidad de agua superficial
		Dinámica subterránea
		Calidad de agua subterránea

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Medio	Componente	Factor ambiental
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad
		Hábitat
	Fauna	Diversidad
		Hábitat
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua, desagüe y alcantarillado)
		Seguridad ciudadana
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)
		Salud ocupacional
		Infraestructura de servicios de telecomunicación
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones, etc.)
	Económico	Empleo local
		Red de Transportes
		Cambio de usos del territorio
		Dinámica industrial
		Dinámica comercial y empresarial
	Cultural	Calidad de vida
		Paisaje
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

8.5. Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

En base al conocimiento de las actividades del Proyecto, que por su importancia e intensidad producen impactos sobre los componentes de los medios físico, biótico, socioeconómico y cultural, así como del análisis de dichos medios, los cuales han sido evaluados con datos base inicialmente disponibles y consolidados con los obtenidos durante la etapa de campo, se han identificado los impactos sobre el medio socio ambiental.

A continuación se presenta el desarrollo del proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales, en base a los métodos considerados:

DGASA

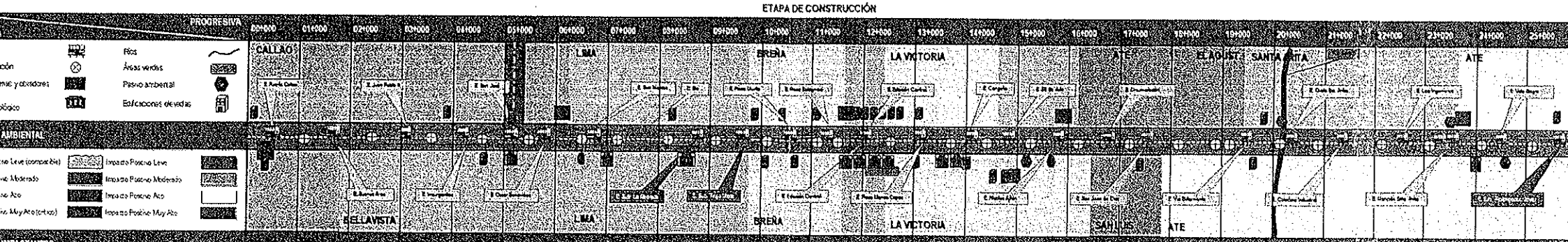
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Tabla 8.7 Matriz de convergencia de la Línea 2 - Etapa de Construcción

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN



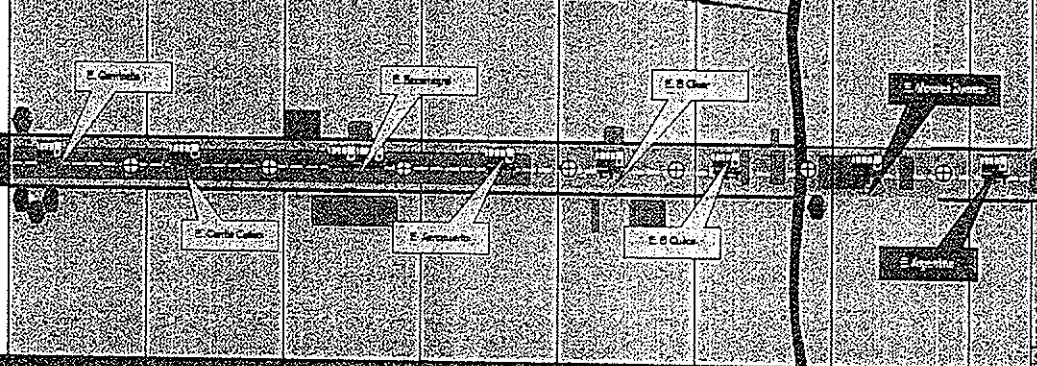
IMPACTANTES	00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000	08+000	09+000	10+000	11+000	12+000	13+000	14+000	15+000	16+000	17+000	18+000	19+000	20+000	21+000	22+000	23+000	24+000	25+000
...ntas de dovelas, oficinas, almacenes, comedores	Al						Al					Al				Al								Al		
...ncheras de ataque para TBM, e instalación de obradores principales	Al						Al					Al				Al								Al		
...es de servicios y tráfico vehicular previos a la edificación de estaciones	Al	Al	Al		Al	Al	Al		Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al		Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al
...aciones (excavación, obras de concreto e infraestructura de servicios)	Al	Al	Al		Al	Al	Al		Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al		Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al
...TBM) de tramos túnel entre estaciones	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al
...atos de ventilación y emergencia		Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al
...pesestructura ferroviaria (rieles, durmientes y fijaciones tradicionales)	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al
...ódulo eléctrico	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al
...matización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al
...o y edificación de patio de obras	Al				Al							Al				Al								Al		
...uelas con trenes en vacío	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al	Al
...a: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores	Al						Al					Al				Al								Al		
...a: Desmontaje y retiro de la TBM	Al						Al					Al				Al								Al		

COMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000	08+000	09+000	10+000	11+000	12+000	13+000	14+000	15+000	16+000	17+000	18+000	19+000	20+000	21+000	22+000	23+000	24+000	25+000
Suelo	Capacidad productiva																										
	Estabilidad																										
	Calidad del suelo																										
Aire	Calidad de aire																										
	Ruido																										
	Vibraciones																										
Agua	Régimen hídrico superficial																										
	Calidad de agua superficial																										
	Dinámica subterránea																										
	Calidad de agua subterránea																										
Flora	Diversidad																										
	Hábitat																										
Fauna	Diversidad																										
	Hábitat																										
Social	Salud y zoonosis																										
	Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua,desague y alcantarillado)																										
	Seguridad ciudadana																										
	Condiciones sociales (conflictos y beneficios)																										
	Salud ocupacional y poblacional																										
	Infraestructura de servicios de telecomunicación																										
	Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)																										
	Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones,etc)																										
Económico	Empleo local																										
	Red de Transportes																										
	Cambio de usos del Territorio																										
	Dinámica Industrial																										
	Dinámica comercial y empresarial																										
	Calidad de vida																										

de ventilación	⊗	Áreas verdes	
de máquinas y obradores		Pasivo ambiental	
ento			
/arqueológico		Edificaciones elevadas	

ACION AMBIENTAL

Negativo Leve (compatible)		Impacto Positivo Leve	
Negativo Moderado		Impacto Positivo Moderado	
Negativo Alto		Impacto Positivo Alto	
Negativo Muy Alto (crítico)		Impacto Positivo Muy Alto	

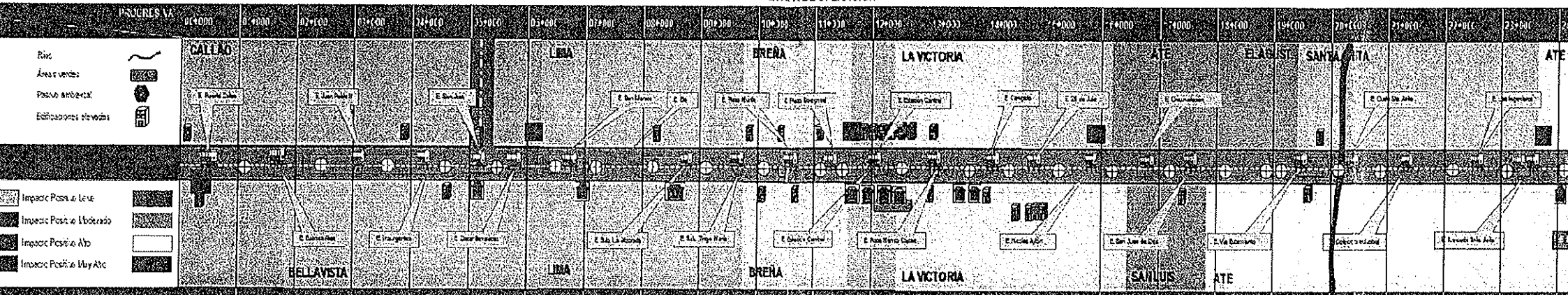


DADES IMPACTANTES	00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000
ón de planta de dovelas, oficinas, almacenes, comedores			AI					
ción de ataguías de ataque para TBM. e instalación de obradores principales			AI					
temporales de servicios y tráfico vehicular previos a la edificación de estaciones	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A
ón de estaciones (excavación, obras de concreto e infraestructura de servicios)			AI					
ción (con TBM) de tramos túnel entre estaciones	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A
ión de pozos de ventilación y emergencia	AI	AI	AI		AI	AI	AI	
ón de superestructura ferroviaria (rieles, durmientes y fijaciones tradicionales)	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A
ón de tendido eléctrico	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A
ación, Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A
onamiento y edificación de patio de obras			AI					
ión de pruebas con trenes en vacío	AI	AI	AI	AI	AI	AI		A
io de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores			AI					
io de obra: Desmontaje y retiro de la TBM	AI		AI					A

O	ELEMENTO	FACTORES AMBIENTALES	00+000	01+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000
	Suelo	Capacidad productiva								
		Estabilidad								
		Calidad del suelo								
	Aire	Calidad de aire								
		Ruido								
		Vibraciones								
	Agua	Régimen hídrico superficial								
		Calidad de agua superficial								
		Dinámica subterránea								
		Calidad de agua subterránea								
	Flora	Diversidad								
		Hábitat								
	Fauna	Diversidad								
		Hábitat								
	Social	Salud y zoonosis								
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua,desagüe y alcantarillado)								
		Seguridad ciudadana								
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)								
		Salud ocupacional y poblacional								
		Infraestructura de servicios de telecomunicación								
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)								
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones,etc)								
	Económico	Empleo local								
		Red de Transportes								
		Cambio de usos del territorio								
		Dinámica industrial								
		Dinámica comercial y empresarial								
	Cultural	Calidad de vida								
		Paisaje								
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas								

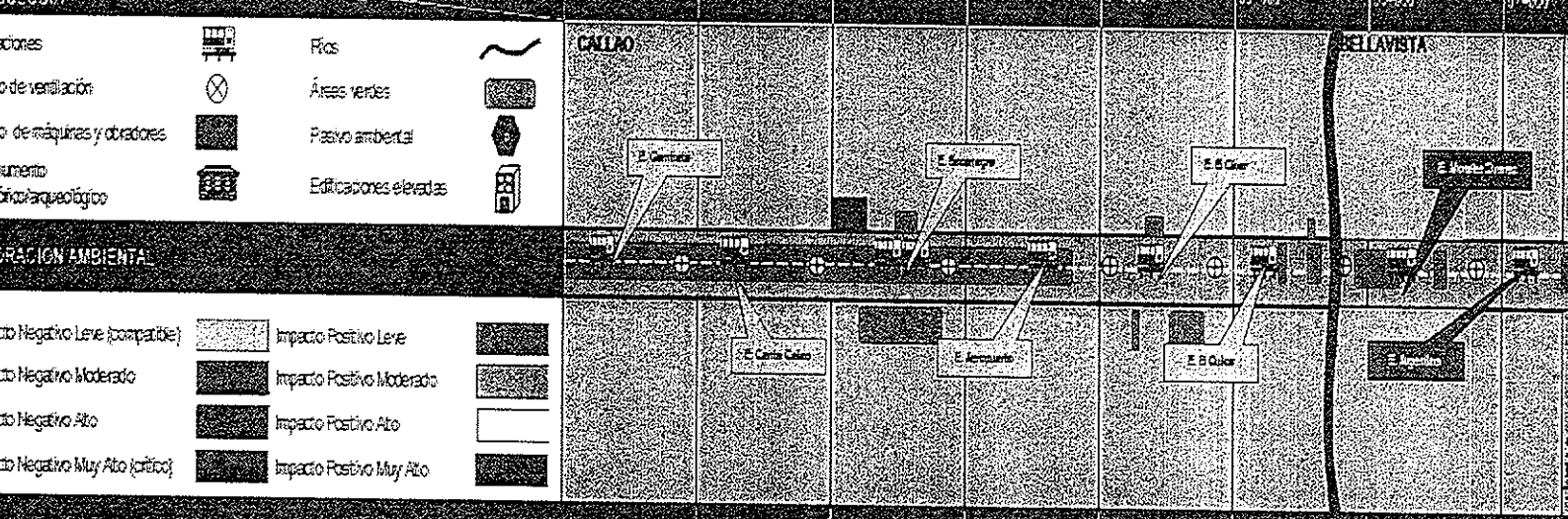
Tabla 8.9 Matriz de convergencia de la Línea 2 - Etapa de Operación

ETAPA DE OPERACIÓN



	0K+000	0+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000	08+000	09+000	10+000	11+000	12+000	13+000	14+000	15+000	16+000	17+000	18+000	19+000	20+000	21+000	22+000	23+000	24
aciones	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	
	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	
	AI	AI		AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI		AI	AI	AI	AI	AI	
	AI	AI		AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI		AI	AI	AI	AI	AI	
	AI	AI		AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI		AI	AI	AI	AI	AI	

FACTORES AMBIENTALES	0K+000	0+000	02+000	03+000	04+000	05+000	06+000	07+000	08+000	09+000	10+000	11+000	12+000	13+000	14+000	15+000	16+000	17+000	18+000	19+000	20+000	21+000	22+000	23+000	24
acidad productiva																									
ibilidad																									
idad del suelo																									
idad de aire																									
o																									
aciones																									
men hídrico superficial																									
idad de agua superficial																									
mica subterránea																									
idad de agua subterránea																									
rsidad																									
ad																									
nsidad																									
ad																									
d ocupacional																									
ndad ciudadana																									
iciones sociales (conflictos y beneficios)																									
structura de viviendas y edificios públicos y																									
o local																									
de Transportes																									
o de usos del territorio																									
ica en la economía local																									
d de vida																									
e																									



VIDADES IMPACTANTES	10+000	11+000	12+000	13+000	14+000	15+000	16+000	17+000
es e inspección de los equipos e instalaciones	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A
ividad del viaducto	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A
nimiento del viaducto y estaciones	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A
tividad de la subestación eléctrica	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A
nimiento de la subestación eléctrica	AI	AI	AI	AI	AI	AI	AI	A

TIPO	ELEMENTO	FACTORES AMBIENTALES	10+000	11+000	12+000	13+000	14+000	15+000	16+000	17+000
	Suelo	Capacidad productiva								
		Estabilidad								
		Calidad del suelo								
	Aire	Calidad de aire								
		Ruido								
		Vibraciones								
	Agua	Régimen hídrico superficial								
		Calidad de agua superficial								
		Dinámica subterránea								
		Calidad de agua subterránea								
	Flora	Diversidad								
		Hábitat								
	Fauna	Diversidad								
		Hábitat								
	Social	Salud ocupacional								
		Seguridad ciudadana								
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)								
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y								
	Económico	Empleo local								
		Red de Transportes								
		Cambio de usos del territorio								
		Dinámica en la economía local								
	Cultural	Calidad de vida								
		Paisaje								

Tabla 8.11 Matriz tipo Leopold Línea 2 - Etapa de Construcción

| ETAPAS / ACTIVIDADES | | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | |

| ETAPAS / ACTIVIDADES | | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | |

| ETAPAS / ACTIVIDADES | | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | |

MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			ETAPAS / ACTIVIDADES — ETAPA DE CONSTRUCCION: Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores											IMPACTO	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la TBM											IMPACTO
			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Estabilidad	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Calidad del suelo	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2		-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	
	Aire	Calidad de aire	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2		-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	
		Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Vibraciones	-1	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	-22	-1	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	-22
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Dinámica subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Calidad de agua subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Hábitat	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Fauna	Diversidad	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Hábitat	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis												0												0
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua,desagüe y alcantarillado)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Seguridad ciudadana	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Salud ocupacional	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1		-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1	
		Infraestructura de servicios de telecomunicación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-25
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones,etc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Económico	Empleo local	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1		1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	
		Red de Transportes	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2		-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	
		Cambio de usos del territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	1	1	4	2	2	1	1	2	2	23
		Dinámica industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	
		Dinámica comercial y empresarial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Cultural	Calidad de vida	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1		-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	
		Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

| ETAPAS / ACTIVIDADES | | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | |

| ETAPAS / ACTIVIDADES | | ETAPA DE CONSTRUCCIÓN | | |

ETAPAS/ACTIVIDADES		Instalación de tendido eléctrico											IMPACTO	Señalización, Automatización, Supervisión, Telecomunicaciones y Control											IMPACTO	Acondicionamiento y edificación de patio de obras										IMPACTO	Realización de p				
NENTE / FACTOR		NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE
elo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
	Estabilidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2
	Calidad del suelo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2		-1	2	1	4	2
re	Calidad de aire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2		-	-	-	-	-
	Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	4	1	-19	-1	1	1	4	2	1	2	1	1	1	1	-18	-1	1	1	2	4	2	1	1	1	4	2	-22	-1	1	1	4	1
	Vibraciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	1	2	1	2
ua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
	Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
	Dinámica subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
	Calidad de agua subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
ra	Diversidad	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2		-1	2	1	2	4	2	1	1	4	4	2		-1	1	1	4	1
	Hábitat	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	4	2		-1	2	1	2	4	2	1	1	4	4	2		-1	1	1	4	1
na	Diversidad	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	2	4	2	1	1	1	4	2	-22	-1	1	1	4	1
	Hábitat	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	-16	-1	1	1	2	4	2	1	1	1	4	2	-22	-1	1	1	4	1
	Salud y zoonosis	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-22	-	-	-	-	-
	Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua, desagüe y alcantarillado)	-1	4	2	4	2	1	2	2	1	1	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	1	4	2	1	2	2	1	1	2		-	-	-	-	-
	Seguridad ciudadana	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2
ial	Condiciones sociales (conflictos y beneficios)	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2	-27												0	-1	2	1	4	2	2	1	4	1	1	2	-25					
	Salud ocupacional	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1		-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1		-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1		-1	2	1	4	2
	Infraestructura de servicios de telecomunicación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-25	-1	4	2	4	2	2	1	4	4	1	1		-1	2	1	4	2
	Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2		-1	4	2	4	2
	Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones,etc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	2	4	2	2	1	4	1	1	2		-	-	-	-	-
	Empleo local	1	4	2	2	2	2	4	4	4	2	1	37	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	21	1	4	4	2	2	2	4	4	4	2	1	41	-	-	-	-	-
	Red de Transportes	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2		-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2		-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2		-	-	-	-	-
nico	Cambio de usos del territorio	-1	2	1	4	2	2	2	1	4	2	2		1	2	1	1	4	2	2	1	1	2	2	23	-1	4	2	4	2	2	4	4	4	2	2		-	-	-	-	-
	Dinámica industrial	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	32	-	-	-	-	-
	Dinámica comercial y empresarial												0												0	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2		-	-	-	-	-
	Calidad de vida	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1		-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1		-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1		-	-	-	-	-
ral	Paisaje	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2													0	-1	2	2	4	2	1	2	4	4	2	2		-	-	-	-	-
	Espacios culturales y monumentos históricos /evidencias arqueológicas	-1	4	1	4	2	2	4	4	4	2	2		-1	4	1	4	2	2	4	4	4	2	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-

ETAPAS / ACTIVIDADES			ETAPA DE CONSTRUCCION																							
			Abandono de obra: Desmantelamiento y retiro de oficinas, talleres, comedores											IMPACTO	Abandono de obra: Desmontaje y retiro de la TBM											IMPACTO
MEDIO / COMPONENTE / FACTOR AMBIENTAL			NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I	NA	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	RE	I
FÍSICO	Suelo	Capacidad productiva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Estabilidad	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23	-1	2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-23
		Calidad del suelo	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2		-1	2	1	4	2	2	1	1	4	4	2	
	Aire	Calidad de aire	-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2		-1	2	2	4	2	1	1	1	4	1	2	
		Ruido	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Vibraciones	-1	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	-22	-1	1	2	1	2	1	2	2	4	1	2	-22
	Agua	Régimen hídrico superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Calidad de agua superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Dinámica subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Calidad de agua subterránea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
BIOLÓGICO	Flora	Diversidad	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Hábitat	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
	Fauna	Diversidad	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Hábitat	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Social	Salud y zoonosis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Saneamiento y red de servicios básicos (luz, agua, desagüe y alcantarillado)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Seguridad ciudadana	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22	-1	2	2	4	2	1	1	1	1	1	1	-22
		Condiciones sociales (conflictos y beneficios)												0												0
		Salud ocupacional	-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1		-1	4	1	4	2	2	2	1	1	1	1	
		Infraestructura de servicios de telecomunicación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-1	2	1	4	2	2	1	1	4	2	1	-25
		Infraestructura de viviendas y edificios (públicos y privados)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Dinámica del tejido social (gobiernos locales, organizaciones, asociaciones,etc)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Económico	Empleo local	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1		1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	
		Red de Transpores	-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2		-1	2	2	4	2	2	2	4	4	2	2	
		Cambio de usos del territorio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	1	1	4	2	2	1	1	2	2	23
		Dinámica industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	2	4	4	2	2	2	4	1	2	1	
		Dinámica comercial y empresarial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	Cultural	Calidad de vida	-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1		-1	2	2	2	2	1	2	4	4	2	1	
		Paisaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
		Espacios culturales y monumentos históricos (evidencias arqueológicas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Tabla 8.13 Matriz tipo Leopold Linea 2 - Etapa de Operación

| ETAPAS/ ACTIVIDADES / FACTOR AMBIENTAL | | ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | |

Tabla 8.14 Matriz tipo Leopold Línea 4 - Etapa de Operación

| ETAPAS / ACTIVIDADES / FACTOR AMBIENTAL | ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | | |

8.6. Descripción de Impactos Ambientales potenciales

Los impactos ambientales potenciales sobre los medios físico, biológico, socioeconómico y cultural en el Área de Influencia del Proyecto, en la etapa de construcción y operación, se ven en la Tabla 8.15 y en la Tabla 8.16, respectivamente.

Tabla 8.15 Resumen de impactos ambientales identificados para la Etapa de Construcción

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
Físico	Alteración de la calidad del aire	Negativo	Ligero
	Modificación de los niveles de ruido ambiental	Negativo	Moderada
	Incremento en el nivel de Vibraciones	Negativo	Ligero
	Afectación de la calidad y estabilidad del suelo	Negativo	Ligero
Biológico	Afectación de áreas verdes urbanas	Negativo	Moderada
	Afectación al hábitat de la fauna urbana	Negativo	Ligero
	Ahuyentamiento temporal de fauna urbana	Negativo	Ligero
Social	Afectación a la Población por Intervención de Infraestructuras Públicas, privadas y viviendas	Negativo	Alta
	Riesgo de afectación de patrimonio cultural y arqueológico	Negativo	Alta
	Alteración de la calidad paisajística	Negativo	Alta
	Interferencia de servicios públicos	Negativo	Alta
	Obstrucción de Vías de Acceso (Residentes, transeúntes y Comerciantes)	Negativo	Alta
	Riesgo de Accidentes Laborales y posible afectación a la salud e integridad física de los trabajadores	Negativo	Ligero
	Mayor dinamismo de la actividad comercial y empresarial local de manera temporal	Positivo	Alta
	Generación de puestos de trabajo para la población local de manera temporal	Positivo	Moderada
	Malestar social con entidades públicas, privadas, comerciantes y población local en general, con respecto a la ejecución del Proyecto	Negativo	Alta
	Riesgo de Afectación a la salud e integridad física de la población local	Negativo	Alta
	Mayor dinamismo industrial nacional e internacional como parte de la habilitación del Proyecto.	Positivo	Moderada

Tabla 8.16 Resumen de impactos ambientales identificados para la Etapa de Operación

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
Físico	Alteración de la Calidad del aire	Positivo	Alta
	Reducción de ruido debido a disminución de tráfico vehicular.	Positivo	Moderada
	Incremento en el nivel de vibraciones	Negativo	Moderada
Social	Condiciones sociales beneficiosas (Mejora del proceso de integración distrital)	Positivo	Alta
	Alteración de la calidad paisajística y del uso del territorio	Positivo	Moderada
	Riesgo de Accidentes laborales	Negativo	Ligero

Medio	Impactos ambientales potenciales	Naturaleza	Importancia
	Mejora de la calidad de vida de la población local (Disminución del estrés en pasajeros y en conductores por el estado actual de tránsito vehicular)	Positivo	Moderada
	Estímulo a la Economía Nacional y local (Revalorización de Propiedades, aumento de la productividad del mercado laboral urbano)	Positivo	Moderada
	Contribución en el ordenamiento y eficiencia del transporte público (disminución de horas de viaje, mejor ofrecimiento del servicio de transporte)	Positivo	Alta
	Incidencia en la posible reducción de la delincuencia local debido a la presencia de seguridad ciudadana en las estaciones.	Positivo	Ligero
	Generación de puestos de empleo para la población local	Positivo	Ligero
	Malestar social por la afectación a viviendas y de infraestructuras públicas y privadas por vibraciones	Negativo	Ligero

La descripción de cada impacto ambiental identificado se presenta a continuación:

8.6.1. Impactos ambientales en la etapa de construcción

8.6.1.1. Medio Físico

- **Alteración de la calidad del aire:**

Los impactos en la calidad del aire, serán generados por la emisión de contaminantes físicos y químicos y biológicos, entre ellos el material particulado, gases de combustión y ruido.

Como parte de las actividades para la construcción del Proyecto: las vías subterráneas y las trincheras, la adecuación de las Áreas Auxiliares, el retiro de infraestructuras existentes, el tránsito de vehículos y el montaje e instalación del propio sistema ferroviario, las obras civiles que involucran, excavaciones (trincheras y obradores), la construcción de las estaciones, así como del abandono de las instalaciones auxiliares, obras entre otras, contribuirán al aumento de ***emisiones de material particulado a la atmósfera*** (partículas, polvo, tierra y otros).

Adicionalmente, existe la posibilidad de que la calidad del aire pueda también verse alterada debido a la emisión de ***gases de combustión interna*** (SO_2, CO, CO_2 y NOx) que provendrían del funcionamiento regular de la maquinaria y equipos y vehículos utilizados para la ejecución de las distintas actividades durante la etapa de construcción, el tránsito de vehículos hacia y desde los sitios de construcción del Proyecto (para el transporte y retiro de materiales), el retiro del material de desecho hacia los sitios de disposición final; la maquinaria de ventilación y la ventilación propia de las excavaciones subterráneas, así como también del incremento de la concentración de vehículos debido a los desvíos vehiculares requeridos para realizar las labores constructivas

Así mismo de darse un inadecuado manejo de los residuos sólidos o líquidos, provenientes de las actividades construcción y de las instalaciones sanitarias para el uso diario de los trabajadores de construcción (acumulación al aire libre, quema) se podría generar además ***olores desagradables*** por el proceso natural de descomposición de los residuos orgánicos que también promovería la atracción de vectores de transmisión de enfermedades contagiosas (roedores, insectos, etc.), así como la quema de residuos generaría gases de combustión (NOx, CO, etc.).

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Los impactos a la calidad del aire pueden ser considerados **negativos de importancia leve**, por su transitoriedad en el tiempo y espacio (la construcción de la vía se realizará por tramos).

➢ **Incremento de los niveles de ruido**

El **incremento de los niveles de ruido** se generará en las áreas de construcción por la operación de vehículos, maquinarias y equipos, particularmente en la construcción de componentes superficiales como lo son la adecuación de patios y planta de dovelas, rampas de acceso, estaciones y pozos de ventilación. Así mismo, estas actividades sumadas al incremento de la congestión vehicular, que pudiera darse por la ejecución del Plan de desvío vehicular aumentarían también los niveles de ruido base en las zonas/ urbanizaciones aledañas, afectando a los negocios locales, a los transeúntes y a la fauna local urbana.

Si bien actualmente los niveles de ruido registrados en el área de influencia directa del proyecto están por encima de los 70 decibeles, es posible que exista un aumento en las zonas donde se realizarán trabajos para los componentes superficiales del Proyecto.

Dependiendo de la severidad del origen del ruido y localización (por ejemplo alrededor de colegios, hospitales y zonas residenciales), pueden tomarse medidas de mitigación como barreras contra el ruido y maquinarias de construcción silenciosa.

➢ **Incremento en el nivel de vibraciones**

Este impacto será generado durante la fase de construcción, por varias razones (1) el paso de vehículos y maquinaria pesada sobre o hacia las zonas de construcción, (2) la demolición y remoción de estructuras, (3) las excavaciones requeridas y (4) el propio funcionamiento de los equipos a utilizar (grúas, retroexcavadoras, plantas eléctricas, tuneladoras), etc. Dichas actividades generadoras del impacto se realizarán en la construcción del túnel y las estaciones subterráneas.

En cuanto a las excavaciones subterráneas con tuneladora, estas se realizarán a 15 a 20 m. de profundidad de la superficie, el movimiento de la cabeza de corte de la tuneladora transmitirá vibraciones leves al terreno circundante dado la profundidad de la excavación. Además, la magnitud de dichas vibraciones dependerá de la velocidad de perforación y de las características del terreno.

Si bien el incremento en el nivel de vibraciones es un impacto leve que puede modificar el componente físico del área de influencia del Proyecto, este impacto podría tener un efecto ligeramente negativo en las personas y a las edificaciones cercanas a las áreas de obra, estos efectos no son significativos, y dependen de las características mecánicas de los suelos y de las condiciones del material de las edificaciones.

La transmisión de las vibraciones se producirá en las áreas de construcción de acuerdo al avance en el cronograma de obra, disminuyendo las mismas de forma rápida conforme se aumente la distancia con la zona de generación.

En virtud de lo anterior el impacto se califica como negativo, de efecto directo, de intensidad baja, sinérgico (ya que contribuye a la generación de ruido), de extensión puntual, acumulación simple, manifestación inmediata, reversible, recuperabilidad inmediata y persistencia temporal, confiriéndole estos atributos un nivel de significancia moderada. Dichos atributos permiten establecer medidas de manejo que permitan la prevención del impacto así como su mitigación.

Nota: En cuanto a una afectación al personal de obra por el uso y manipulación de equipos, máquinas o herramientas que produzcan vibraciones, hay que considerar que estos se diseñan para minimizar las vibraciones transmitidas al personal que las utiliza, y son empleados con

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

indicaciones específicas en cuanto al equipo de protección personal y/o limitaciones con relación al uso que se debe seguir.

➢ Alteración de la calidad y estabilidad del suelo

La alteración de la calidad del suelo está referida a la posibilidad de derrames de combustible y lubricantes, que pudiera ocurrir durante el funcionamiento de las maquinarias en las actividades de construcción de las estaciones, así como en el manejo de estas sustancias en la zona de almacenamiento u otra instalación de apoyo temporal.

Por otro lado, la generación de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos durante la etapa de construcción, y en especial residuos peligrosos como trapos, waipe, cartones, plásticos, impregnados con restos de grasas y aceites (generados por las actividades de mantenimiento de maquinarias y equipos), baterías usadas, baldes de pintura usados, entre otros peligrosos requieren una atención especial ya que una mala manipulación, acopio y transporte pueden afectar gravemente a la salud de las personas y el medio ambiente.

La construcción del proyecto cambiará las estructuras dispuestas actualmente en el área de influencia, sin embargo la clasificación de Uso del Suelo como zona urbana continuará siendo la misma.

Para la estimación de la deformación del suelo (asentamientos) debido a la excavación en TBM y a otras construcciones, generalmente se siguen los siguientes:

- Predicción de los asentamientos en condiciones inalteradas y la definición de la zona de influencia (volumen de material afectado por las excavaciones)
- La estimación de la vulnerabilidad específica y del riesgo relativo de las construcciones existentes y otras construcciones, fuera de la zona de influencia.
- Proyecto e instalación de monitoreo geotécnico-estructural, para un mejor control de los edificios/construcciones que podrían verse afectados, lo que garantiza el monitoreo de los asentamientos totales y diferenciales, deformaciones angulares, desviaciones de las deformaciones verticales, horizontales, etc.

Para la evaluación de riesgo de daño en las estructuras adyacentes producto de la excavación de túneles se utilizará el enfoque adoptado por Burland et al. (1977). Se deberán considerar tres grandes categorías de daño del edificio que afectan a:

- Apariencia visual o estética.
- Funcionalidad y utilidad; y
- Estabilidad.

Los informes de Evaluación de Riesgos deberán ser aprobados por la Supervisión de Obras.

➢ Alteración del Nivel Freático

Sólo las partes bajas de los tramos iniciales de la Línea 2 y tramo de la línea 4, que presentan un nivel freático de escasa profundidad, serán afectados muy localmente por las acciones constructivas que perturban los suelos y que generan compactación o introducen flujos adicionales de escorrentía superficial a las aguas subterráneas, pero esta afectación se encuentra minimizada debido a que se aplicará una tecnología constructiva moderna orientada a obtener una impermeabilidad hidráulica eficaz que no impedirá ni alterará el flujo de las aguas subterráneas.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

En el resto de trazo que es mayoritario, el nivel freático no será afectado debido a la gran profundidad en que se halla (70 a 100 m. bajo el nivel del suelo).

8.6.1.2. Medio Biológico

- **Afectación a la Flora**

La afectación de las especies de flora será mínima y casi inexistente debido a que se ha considerado la ubicación de las áreas verdes. Solo en determinadas áreas muy puntuales existirá reubicación de la flora siendo ésta en donde estén ubicados los obradores y en dos estaciones. Solo tres obradores presentan áreas verdes:

- Plaza Garibaldi (PQ-79) donde se ubicará el obrador estación Puerto del Callao en la Línea 2.
- Parque Quiñones (PQ-52) donde se ubicará el obrador Estación Benavides ubicado en el distrito de Bellavista (Línea 2).
- Óvalo Bolognesi (PQ-35) donde se ubicará el pozo de extracción.

En la Plaza Garibaldi (obrador estación Puerto del Callao) la afectación a la flora será muy puntual ya que en esta zona existe una importante zona pavimentada donde se llevará a cabo las actividades en la etapa de construcción. En la zona con vegetación se observó la presencia de arbustos de porte bajo como el "Candelabro" *Euphoria candelabrum*, "Laurel" *Nerium oleander* y "Yuca" *Yucca aloifolia*. De afectar a unas cuantas Palmeras *Acanthophoenix sp*, el pasto americano *Stenopharum secundatum*, se reubicarán a parques cercanos.

En el Parque Quiñones se producirá una afectación de la flora, para este caso se propone como medida realizar el trasplante de las especies de flora que presentan una altura menor a 3 metros que puedan soportar el trasplante y puedan regenerarse en otras zonas. Los arboles que tengan mayor altura serán talados y se repuestos según el plan de manejo. Se recalca que la mayor área de este parque está compuesta por el pasto americano que es fácil de reposición. Ver la Tabla 8.17.

Tabla 8.17 Composición floristica en el Parque Quiñones (PQ-52)

	Especie	Nombre común	Porte	N°Ind	H	D
PQ-52	*Yucca aloifolia*	Yuca	Arbusto	3	4	11
	Crinum asiaticum	Lirio	Herbácea	1	3	1
	Schinus molle	Molle serrano	Árbol	2	12	15
	Schinus terebinthifolius	Molle costero	Árbol	3	3	22
	Nerium oleander	Laurel rosa	Arbusto	4	6	2
	Schefflera arboricola	Sheflera	Arbusto	2	4	15
	Schefflera actynophylla	Árbol paraguas	Árbol	6	1.5	8
	Washingtonia filifera	Palmera abanico	Árbol	4	20	37
	Phoenix roebelenii	Palmera enana	Árbol	1	18	1.5
	Phoenix reclinata	Palmera de Senegal	Árbol	1	12	58
	Spatodea campanulata	Tulipán africano	Árbol	1	12	10

	Especie	Nombre común	Porte	N°Ind	H	D
PQ-52	*Casuarina equisetifolia*	Casuarina	Árbol	9	24	20
	Cupressus sempervirens	Ciprés	Árbol	1	4	5
	Acalypha wilkesiana	Cola de zorro	Arbusto	1	1.6	4
	Euphorbia candelabrum	Candelabro	Arbusto	3	3	15
	Euphorbia lactea	Huesos de dragón	Arbusto	1	10	12
	Inga feuillei	Pacay	Árbol	1	19	6
	Tipuana tipu	Tipa	Árbol	6	20	35
	Delonix regia	Ponciana	Árbol	3	7	25
	Melia azedarach	Melia	Árbol	5	14	28
	Pelargonium hortorum	Geranio	Herbácea	1	1	0.45
	Hibiscus rosa-sinensis	Cucarda	Arbusto	1	4.5	1.8
	Malvaviscus arboreus	Farolito chino	Arbusto	2	0.8	0.8
	Ficus benjamina	Ficus	Árbol	3	4	4.3
	Ficus elastica	Caucho	Árbol	4	11	28
	Morus nigra	Mora	Árbol	5	10	7
	Musa paradisiaca	Plátano	Herbácea	1	8	20
	Eucaliptus globolus	Eucalipto	Árbol	4	20	35
	Rosa canina	Rosa	Arbusto	2	1	1
	Salix humboltiana	Sauce	Árbol	1	15	15
	Populus nigra	Álamo	Árbol	2	20	15
	Tuja occidentalis	Tuja	Arbusto	2	5	8
	Stenopharum secundatum	Pasto americano	Herbácea			

Donde: N°Ind: Número de Individuo; H: altura promedio (m); D: diámetropromedio (cm)

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

En el Óvalo Bolognesi la afectación a la flora será mínima ya que la mayor parte de su cobertura está compuesta por herbáceas, lo más resaltante son las palmeras abanico (*Washingtonia robusta*). En esta zona habrá presencia de ruidos y polvo por el uso de grúas y maquinas. Posiblemente se impacte la vegetación pero es reversible debido a que la poca cobertura vegetal está dada por especies tipo cubresuelos de fácil reposición. Se recomienda el traslado de las palmeras abanico (*Washingtonia robusta*) a otra zona a fin de minimizar el impacto en la flora. El impacto será **bajo y reversible.** Ver la Tabla 8.18.

Tabla 8.18 Composición florística en el Ovalo Bolognesi (PQ-35)

Punto	Especie	Nombre común	Porte	No.Ind.	H	D
PQ35	*Washingtonia filifera*	Palmera abanico	Árbol	12	19	33
	Pelargonium hortorum	Geranio	Herbácea			
	Senecio comosus	Senecio	Herbácea			
	Alternanthera tenella	Sanguinaria	Herbácea			
	Wedelia trilobata	Botoncillo	Herbácea			

	Stenotaphrum secundatum	Pasto americano	Herbácea			

Donde: N°Ind: Número de Individuo; H:altura promedio (m); D:diámetro promedio(cm)

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

- **Afectación a los especímenes de flora amenazada**

De acuerdo a la legislación nacional (Decreto Supremo Nº 043-2006-AG), se registró cinco especies de flora que se encuentran en la lista de especies silvestres amenazadas: tara (*Caesalpinia spinosa*), algarrobo (*Prosopis pallida*) y cedro (*Cedrela odorata*) que están catalogadas en estado vulnerable. Por otro lado, el huarango (*Acacia macracantha*) y el ceibo (*Ceiba pentandra*) están catalogadas en estado cercano a la amenaza. Por otro lado se registró cuatro especies incluidas en el apéndice II de las CITES: Opuntia ficus- indica, *Cycas revoluta*, "Candelabro" (*Euphorbia candelabrum*), "Cactus trepador" (*Hylocereus undatus*) y una especie incluida en el apéndice III de las CITES: cedro (*Cedrela odorata*). Esta última especie está catalogada como vulnerable para la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

Las especies de tara (Caesalpinia spinosa), algarrobo (*Prosopis pallida*), huarango (*Acacia macracantha*), ceibo (*Ceiba pentandra*), *Opuntia ficus*- indica y *Cycas revoluta* se registraron en parques alejados al eje de la vía del metro, **por lo tanto no serán impactadas por el proyecto.** Ver la Tabla 8.20.

Tabla 8.19 Presencia de especies amenazas de Flora en los parques

NOMBRE CIENTIFICO	PQ26	PQ31	PQ32	PQ33	PQ34	PQ46	PQ49	PQ54	PQ55	PQ56	PQ61	PQ96
Hylocereus undatus												
Opuntia ficus- indica		1					1					
Cycas revoluta			1									
Euphorbia candelabrum	1		1	1		1	1	1	1	1	1	
Acacia macracantha		1					1		1			1
Caesalpinia spinosa			1				1					
Prosopis pallida					1							
Ceiba pentandra		1					1					
Cedrela odorata		1			1							

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Donde:

PQ-26:Parques Pavayacu ubicado en el distrito de San Luis

PQ-31, PQ-32,PQ-33: Parque de la exposición ubicado en el distrito Lima

PQ-34: Parque Juana Larco de Dammert ubicado en el distrito Lima

PQ-46: Parque San Marcos 1 ubicado en el distrito Lima

PQ-49:Parque San Marcos 4 ubicado en el distrito Lima

PQ-54:Parque Américas ubicado en el distrito de Bellavista

PQ-55:Parque Santa Cruz ubicado en el distrito de Bellavista

PQ-56:Parque Néstor Gambetta ubicado en el distrito de Bellavista

PQ-61:Parque Nº 8 ubicado en el distrito de Bellavista

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PQ-96:Parque La Libertad en el distrito del Callao

Solo las especies del Cedro (*Cedrela odorata*), "Candelabro" (*Euphorbia candelabrum*) y "Cactus trepador" (*Hylocereus undatus*) se registraron en las bermas. Ver la Tabla 8.20.

Tabla 8.20 Especies de Flora amenazadas registradas en las bermas.

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Ind(N)	Altura (m)	DAP (cm)
Línea 2	BC-01	Puerto del Callao / Buenos aires	Km 0 +000/km 1+851	*Euphoria candelabrum*	2	1	10
	BC-02	Buenos Aires/Juan Pablo	km 1+850 /km 3+051	*Euphorbia candelabrum*	10	1	11
				Cedrela odorata	4	8	32
	BC-03	Juan pablo - Insurgentes	km 3+050/km 4+000	*Cedrela odorata*	4	13	45
	BC-05	Carmen de la Legua L2-Oscar Benavides	km 4+900 / km 5+800	*Cedrela odorata*	4	12	45
	BC-12	Plaza Bolognesi - Estación Central	km 11+350/km 12+050	*Cedrela odorata*	20	5	8
	BC -13	Estación Central - Plaza Manco Cápac	km 12+050/km 13+200	*Cedrela odorata*	1	9	47
				Euphorbia candelabrum	2	0.7	15
	BC -14	Plaza Manco Cápac - Cangallo	km 13+200/km 14+50	*Cedrela odorata*	4	10	47
				Hylocereus undatus	1	1.5	6
				Euphorbia candelabrum	2	0.7	15
	BC -15	Cangallo - 28 de Julio	km 14+050/km 14+850	*Cedrela odorata*	4	10	40
				Euphorbia candelabrum	1	1.5	9
Línea 4	L4 BC - 01	Gambeta - Canta Callao	Km 0+000/km 1+250	*Euphorbia candelabrum*	5	1	10
	L4 BC - 02	Canta Callao - Bocanegra	km 1+250/km 2+400	*Euphorbia candelabrum*	5	1.5	12
	L4 BC - 03	Bocanegra - Aeropuerto	km 2+400/km 3+550	*Euphorbia candelabrum*	10	1.5	12
	L4 BC - 04	Aeropuerto - El Olivar	km 3+550/km 4+400	*Euphorbia candelabrum*	15	1.5	12
	L4 BC - 07	Morales Duárez - Carmen de la Legua L4	km 6+350 /km 8+000	*Euphorbia candelabrum*	15	0.7	15
				Euphorbia lactea	10	0.5	17

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

De las tres especies mencionadas, sólo se realizará el desbroce de algunos individuos de la especie "Candelabro" *Euphorbia candelabrum*. Esta especie se encuentra en el apéndice II de la CITES (Convención Internacional para el Comercio de especies de fauna y flora en peligro). Se aclara que las especies en el apéndice II no se encuentran en peligro de extinción.

JUAN ADOLFO RENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

La especie candelabro *Euphorbia candelabrum*, es una especie endémica del África que se utiliza como especie ornamental e introducidas de forma frecuente en los parques y jardines de Lima, por tal motivo el impacto va a ser bajo. Las pocas especies de *Euphorbia candelabrum* que se desbrozarán para agrandar los caminos existentes para la construcción de las estaciones Carmen de la Legua serán trasplantadas en otras zonas que requieran cobertura vegetal.

- **Afectación a la Fauna**

La perturbación en las especies de aves se dará principalmente por la generación de ruido por parte de las maquinas y equipos en los componentes del proyecto: estaciones y obradores. La disminución de especímenes de aves por los ruidos en la etapa de construcción tienen un carácter temporal, el impacto es bajo debido a que las aves migraran y volverán una vez que haya terminado la etapa de construcción. Se recalca que en la evaluación de las aves indican que son especies altamente adaptadas a los ambientes urbanos y por lo tanto al ruido. El impacto en esta especie será puntual y bajo. Se proponen medidas preventivas para disminuir este impacto en las aves.

Con respecto a los roedores registrados en la línea base es muy posible que salgan de sus madrigueras y se dispersen por los ruidos producidos en la etapa de construcción en el eje del metro, siendo mayor el ruido en las zonas utilizadas como obradores y las estaciones. Para contrarrestar este impacto negativo hacia la población humana se propone campañas de desratización a fin de controlar la población de los roedores.

Con respecto a los insectos, se debe tener consideración en tomar medidas para evitar la propagación del zancudo (*Aedes aegypti*) que es el portador del dengue. El dengue es transmitido por la picadura del zancudo (*Aedes aegypti*) de una persona enferma a una sana. El zancudo (*Aedes aegypti*) se reproduce en el agua limpia depositada en recipientes sin protección adecuada, así como en el agua de lluvia que se empoza en las botellas, recipientes, barriles metálicos o de plástico, cisterna de hormigón, llantas abandonadas, entre otros. Se tomaran medidas a fin de evitar las condiciones que facilitan la reproducción del zancudo (*Aedes aegypti*).

- **Afectación a los especímenes de la Fauna amenazada**

En el recorrido de la línea 2 y tramo de la línea 4 se identificaron las siguientes especies de aves protegidas por la legislación nacional e internacional. Ver la Tabla 8.21.

Tabla 8.21 Especies amenazadas de aves en la zona del proyecto.

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Psitaciformes	Psittacidae	*Aratinga erythrogenys*	Cotorra de cabeza roja	X	X	X	
Falconiformes	Falconidae	*Falco peregrinus*	Peregrino	X	X		
Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo		X		
Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	Lechuza terrestre		X		
Apodiformes	Apodidae	*Myrtis fanny*	Estrellita de color púrpura		X		
Apodiformes	Apodidae	*Amazilia amazilia*	Amazilia costeña		X		
Apodiformes	Apodidae	*Thaumastura cora*	Picaflor de Cora		X		

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Orden	Familia	Especie	Nombre común	DS 034-2004-AG	CITES	UICN	Migratoria
Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	Aguilucho		X		
Apodiformes	Apodidae	*Myrtis fanny*	Estrellita de color púrpura		X		
Accipitriformes	Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	Gavilán acanelado		X		
Psitaciformes	Psittacidae	*Aratinga erythrogenys*	Cotorra de cabeza roja		X		
Psitaciformes	Psittacidae	*Forpus coelestis*	Perico esmeralda		X		
Psitaciformes	Psittacidae	*Brotogeris versicolurus*	Perico de ala amarilla		X		
Charadriiformes	Laridae	*Leucophaeus pipixcan*	Gaviota de Franklin				X

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Estas especies de aves han sido reportadas en los parques donde no se generará ruido debido a las características del proyecto. Como se mencionó anteriormente el desbroce de la vegetación será mínimo y en algunos casos se impactara la vegetación herbácea la cual no es refugio para las aves. Por lo tanto el impacto para estas especies es bajo.

Sólo se debe tener en consideración las áreas verdes donde serán usadas como obradores que serán posiblemente desbrozadas como el Pozo de extracción Plaza Bolognesi (Ovalo Bolognesi), Obrador Estación Benavides (Parque Quiñones) y Obrador Estación Puerto del Callao (Plaza Garibaldi). En estos lugares donde se vaya a desbrozar árboles como en el Parque Quiñones se recomienda buscar los nidos de las aves para resguardarlos en zonas seguras, esto se recomienda proceder antes de realizar el traslado de los arboles a otras zonas seguras. Se recalca que en ningún área verde que será usada como obrador se han registrado especies de aves amenazadas. Ver la Tabla 8.22 y Tabla 8.23.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGAS

Tabla 8.22 Especies amenazadas ubicadas en la línea 2

Punto	*A. amazilia*	*A. erythrogenys*	*G. polyosoma*	*F. peregrinus*	*F. sparverius*	*F. coelestis*	*M. fanny*	*P. unicinctus*	*T. cora*	Distrito	Nombre
AVE02	1									Ate-Vitarte	Parque SOES PNP-Viejo de Vitarte
AVE03	1									Ate-Vitarte	Parque Porvenir
AVE05					1					Ate-Vitarte	Parque Cruz de Mayo
AVE06	2									Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque N°01
AVE08	2									Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°2
AVE10	1									Ate-Vitarte	Parque Los Girasoles
AVE13	1									Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°4
AVE16	2									Ate-Vitarte	Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1
AVE17					2					Ate-Vitarte	Parque Urb. Los Portales II etapa
AVE20	2								2	Ate-Vitarte	Parque NN2
AVE23	1	22								San Luis	Pavayacu

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Punto	*A. amazilia*	*A. erythrogenys*	*G. polyosoma*	*F. peregrinus*	*F. sparverius*	*F. coelestis*	*M. fanny*	*P. unicinctus*	*T. cora*	Distrito	Nombre
AVE24	1	17								San Luis	Trompeteros
AVE27		1			3					Ate-Vitarte	Parque Zonal Cahuide
AVE31		13			2			1		Lima	plaza Carrión
AVE33	1				1					El Agustino	Parque San Cayetano
AVE34		2								Lima	Plaza Italia
AVE35		2								Lima	Plaza Italia
AVE42	1									Lima	Parque Cata
AVE47	1									Lima	Parque N°1 Las Brisas
AVE48	1					2		1		Lima	Parque Urubamba
AVE49			1							Lima	Parque san marcos, Av. colonial A
AVE51	3						1			Lima	Parque San Marcos 1
AVE52	2									Lima	Parque San Marcos 2
AVE55	1									Bellavista	Parque Santa cruz
AVE60						2				Callao	Parque Castilla
AVE65	3						1	1		Lima	Jardín Botánico San Fernando
AVE66		7								Bellavista	Parque Taboadita
AVE67				1						Callao	Parque Urb. Palomino
AVE68	1									Bellavista	Parque Miguel Grau
AVE70	2									Bellavista	Parque San Antonio
AVE71		8								Callao	Parque Héctor Delgado Parker
AVE72	1									Callao	Plaza Garibaldi

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.O. Especialista Ambiental DGASA

Tabla 8.23 Especies amenazadas ubicadas en la línea 4

Punto	*A. amazilia*	*A. cunicularia*	*F. peregrinus*	*F. coelestis*	*L. pipixcan*	*P. unicinctus*	Distrito	Nombre
AVE55	1						Bellavista	Parque Santa cruz
AVE60				2			Callao	Parque Castilla
AVE03	1				186		Callao	Ribera Río Rímac
AVE05	1						Callao	Parque Aeropuerto
AVE10			1			1	Callao	Plaza de Armas del Álamo
AVE12	2						Callao	Parque Vitelo Díaz
AVE13	1						Callao	Parque Monseñor Benito Flaget

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Punto	*A. amazilia*	*A. cunicularia*	*F. peregrinus*	*F.coelestis*	*L.plpixcan*	*P. unicinctus*	Distrito	Nombre
AVE17		6					Callao	Campo Aeropuerto
AVE20	1						Callao	Boulevard San Masías

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Según bibliografía se ha registrado en las huacas de San Marcos y Puruchuco al Gecko de las huacas (*Phyllodactylus sentosus*) que se encuentra en la categoría de Peligro critico. (Cossíos 2006). Ver la Tabla 8.24.

Tabla 8.24 Lista de especies de reptiles amenazados registradas por otras evaluaciones

Clase	Especie	Nombre común	DS. N° 034-2004-AG	UICN	CITES
Reptilia	*Phyllodactylus microphillus*	Gecko			
Reptilia	*Phyllodactylus sentosus*	Gecko de las huacas	CR		

CR: Peligro Critico

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Phyllodactylus sentosus es endémico de Lima, donde ha sido registrado únicamente en pocos sitios arqueológicos. Vive en la base de las huacas, esta especie construye galerías entre las paredes, entre los restos de madera y desechos. Esta especie nace con un color anaranjado brillante en la piel (mecanismo de defensa) y luego toma una tonalidad más oscura; su cola tiene franjas de autonomía (la suelta ante un ataque de un predador) y en la base de sus patas posee vellosidades (lamelas) que le permiten adherirse a cualquier superficie y posición. Se sabe también que, contradictoriamente, uno de sus mejores mecanismos de defensa, la coloración amarillo-anaranjado brillante, hizo suponer a muchas personas que era venenosa, por lo que era aniquilada apenas al verla. Otras amenazas de esta especie son las ratas, gatos y el humano. Esta especie nocturna cumple un importante rol en el ecosistema alimentándose de los insectos.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

A continuación se menciona las distancias de las huacas a la zona más cercana del proyecto. En la fase de construcción del proyecto se realizará la remoción de la tierra de manera puntual sin realizar vibraciones, por lo tanto al encontrase alejadas las huacas al proyecto estas no se impactaran, por ende no se realizará impacto sobre el gecko de las huacas *P. sentosus*. Ver Tabla 8.25.

Tabla 8.25 Distancia de las Huacas a la zona más cercana del proyecto

Huaca	Distancia de la huaca al Proyecto (m)
Huaca San Marcos	600
Complejo Arqueológico de Puruchuco	400

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

Los roedores son considerados como una de las amenazas al gecko de las huacas *P. sentosus* por lo tanto se propone campañas de desratización en el perímetro de las huacas San Marcos y Complejo Arqueológico de Puruchuco, a fin de evitar algún impacto en su población debido a que éstas pueden dispersarse por los ruidos ocasionados en la etapa de construcción.

JUAN ADOLFO BENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

➢ **Flora y Fauna Acuática**

En la etapa de construcción, **no existirá impacto** en la variación de los índices de la comunidad de fitoplancton, zooplancton y bentos en el canal de Surco o del Río Rímac.

8.6.1.3. Medio Socio-Económico

➢ **Alteración de la calidad paisajística y riesgo de afectación de patrimonio cultural**

La ejecución de las diferentes actividades en la etapa de construcción, ocasionará la disrupción al paisaje urbano, producto de las actividades de construcción del Proyecto, que implican excavaciones, levantamiento de secciones de calles e infraestructuras, generación de desechos, entre otras perturbaciones. Dichas actividades serán percibidas por la población, como cambios negativos las cuales serán mayores en aquellas áreas donde se instalarán las estaciones o las áreas de talleres y mantenimiento, aunque estas modificaciones tengan una duración temporal.

Asimismo durante la etapa de construcción de las vías subterráneas, se originará un impacto moderado para los Centros Arqueológicos asentados a lo largo del trazo de la vía Subterránea, debido a los posibles hallazgos que pudieran encontrarse durante las actividades de la etapa mencionada. Igualmente se pueden afectar Centros y Monumentos Históricos que se encuentran colindantes con la vía, pero considerándose como un impacto bajo ya que las actividades son subterráneas.

Por esa razón, se evaluó este impacto como **negativo, directo y de significancia moderada.**

➢ **Malestar social de entidades públicas, privadas, comerciantes y población local con respecto a la ejecución del Proyecto**

Ocurrirá una modificación temporal en la vida cotidiana de la población que reside y labora en el AID, siendo el desvío vehicular, la afectación de infraestructura pública y privada, los conflictos por motivos de desalojo a comerciantes informales, y la oposición a intervenciones a jurisdicciones universitarias (como el caso de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos cuyos estudiantes se niegan a conceder parte de su campus para la complementación de rutas viales urbanas); entre los cuales se encuentran los principales malestares que se apreciarán durante la consecución del Proyecto.

A su vez, una eventual reubicación de comerciantes informales que actualmente se encuentran apostados en la vía pública de la Av. 28 de Julio del distrito de La Victoria, para efectos de la implementación de la etapa de construcción del Proyecto, provocaría álgidas protestas sociales de consideración. Estas protestas podrían también justificarse en el decrecimiento temporal de las actividades comerciales, por la dificultad de acceso a la zona, entre otras razones.

Este impacto ha sido catalogado como **negativo de significancia moderada.**

➢ **Afectación a la población por intervención de infraestructuras públicas, privadas y viviendas**

Para efectos de este proyecto, puede considerarse vulnerables, por un lado, la infraestructura civil, como: parques, garitas, puestos de salud, puentes peatonales, aceras, paradas de buses, que se encuentran en el área de emplazamiento del Proyecto. Por el otro lado, están las infraestructuras de servicios públicos (alcantarillados, red de agua potable, cables eléctricos, cables telefónicos, entre otros), los recintos de las instituciones públicas y privadas, ubicados

en el área en cuestión, que sufrirán variaciones ya sea en el normal funcionamiento de los servicios básicos (por su instalación bajo tierra), o en el deterioro de sus estructuras.

Una de las primeras actividades que deberá realizarse es la reubicación de la infraestructura de servicios públicos, para poder proceder a la instalación del Metro. Estas actividades provocarán afectaciones temporales, de carácter moderado, a la población, que verá limitado el acceso de estos servicios.

Asimismo, para el caso de afectaciones a la infraestructura productiva que sea pública, se deberán reubicar y reconstruir, lo cual también provocará un periodo de molestia a la población. Para el caso de las viviendas e infraestructuras privadas, se deberá pagar una compensación de acuerdo a un justiprecio que se establezca entre las partes que entren en negociación (propietario y empresa constructora), generando desplazamientos involuntarios de familias y posibles cambios en su entorno económico y cultural.

Este impacto ha sido catalogado como **negativo de significancia moderada.**

- **Obstrucción de vías de acceso (residentes, transeúntes y comerciantes)**

Las actividades de construcción de las estaciones y líneas ferroviarias de la Línea 2 y tramo de la línea 4 del Metro de Lima y Callao, provocarán la reorientación del tráfico vehicular de la zona, obstruyéndose, temporalmente, las vías de acceso a las áreas comerciales y residenciales colindantes al AID, las cuales se encuentran en diferentes partes de la ciudad, lo que causará pérdidas de horas hombre entre los residentes, transeúntes y comerciantes, en lo concerniente a la movilidad vehicular y peatonal.

En esta fase se generará un efecto barrera, debido a las instalaciones auxiliares, tales como campamentos, casetas de obras, aparcamientos, o las propias instalaciones que tendrá la obra, como los accesos a las estaciones, las puertas de emergencia, espacios de ventilación etc., todo esto estará ubicado en espacios públicos, por supuesto debidamente cercados y señalizados, pero que provocará molestias que afectarán principalmente al desvío de tráfico y peatones. Se producirá una alteración de la movilidad, pudiendo incluso provocar cortes de circulación o desvíos del tráfico, con las correspondientes molestias para la población, tanto conductores como transeúntes.

Asimismo, se incrementará el tráfico vehicular generado por el transporte de estructuras, materiales y personal para adelantar la obra, así como tranques en vías alternas, por la saturación de vehículos que buscan rutas de acceso a las áreas de Influencia Directa del Proyecto.

Este impacto ha sido catalogado como **negativo de significancia moderada.**

- **Posible afectación a la salud e integridad física de trabajadores contratados y la población**

Durante la fase de construcción existe riesgo latente de ocurrencia de accidentes, que se incrementa en función de la cantidad de trabajadores que laboren en los diferentes frentes de trabajo. Entre los principales accidentes que pudieran producirse se encuentran aquellos productos del uso de maquinaria pesada y equipo, así como por el manejo y transporte de materiales, las actividades de excavación y otras. Asimismo la salud de los trabajadores y residentes en zonas aledañas pueden comprometerse debido a las emisiones de material particulado, compuestos gaseosos de la combustión, y el incremento de ruido.

Para el caso de la población residente en el AID, los problemas de salud se darían por la exposición a gases contaminantes emanados de equipos de combustión interna y/o de partículas de polvo usadas en las diversas actividades de la fase, estas pueden generar

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

desechos no orgánicos, que deben ser dispuestos adecuadamente; asimismo la ingestión de alimentos ofertados en condiciones insalubres, en puestos ambulantes ubicados en los alrededores de los frentes de trabajo, podrían provocar enfermedades digestivas agudas (EDA`S)o habría acumulación de desechos sólidos que podrían atraer roedores. A propósito de esto, los roedores podrían presentarse en áreas inusuales a los existentes en el Área de Influencia Directa[1]debido a las excavaciones que la fase de construcción realizaría en el subsuelo.

Tanto para el caso de la posible afectación en la salud e integridad de los trabajadores, como para la población se formularán programas de seguridad ocupacional y zoonosis, lo cual reduce este impacto, considerado como **negativo, de significancia ligera.**

- **Generación de puestos laborales para la población local de manera temporal**

Durante la etapa de construcción se generarán un número determinado de puestos laborales temporales que incluirán mano de obra no especializada, obreros especializados y profesionales.

Debido a la envergadura de la obra, el Proyecto podría generar expectativas de empleo tanto entre la población asentada en Área de Influencia como entre la población a nivel nacional, considerando que la ejecución de la obra se realizará en la capital del país. En ese sentido, se requerirá de empadronamientos que prioricen la oferta laboral entre la población perteneciente en el Área de Influencia, la cual se considera echará mano de los sindicatos de construcción civil locales existentes.

A su vez, se generará de manera indirecta alrededor de la construcción del Metro, un aumento de demanda de servicios de alimentación, así como nuevas actividades que contribuyen a dinamizar la economía, mediante la generación de nuevos empleos.

Este impacto ha sido catalogado como **positivo de significancia moderada.**

- **Estímulo a la economía local y nacional (actividades industriales, empresariales y comerciales) de manera temporal**

Durante la fase de construcción se observará que la demanda de bienes y servicios necesarios para la realización del Proyecto, tanto a nivel de proveedores de materiales de construcción, como de proveedores de servicios diversos para el personal que labore en la obra, provocará un impacto positivo en la economía local y nacional, considerando que la obra se realiza en la capital del Perú. El principal estímulo a la economía está en su efecto multiplicador del gasto en el que las dependencias estatales, municipales y privadas serán beneficiarias, al incrementarse la liquidez o el circulante en las operaciones interbancarias, en el desembolso de pagos y adquisiciones, así como los gastos por conceptos legales, tributarios, certificaciones, registros necesarios para la obra.

Considerando el tamaño de la inversión del Proyecto se considera que el impacto será **positivo en un nivel moderado** durante la fase de construcción.

8.6.2. Impactos ambientales en la etapa de operación

Los impactos al Medio Físico, Biológico, y Cultural se encuentran listados a continuación, y son los mismos en todas las alternativas descritas. Estimaciones más precisas de los impactos

[1] Como las inmediaciones de La Parada, la Av. 28 de Julio e inmediaciones del Puerto del Callao, por ejemplo

pueden hacerse realizando los estudios de predicción de Calidad de Aire, del Ruido, Vibración, de Impacto Biológico, etc., que se realizarán a nivel de Factibilidad del Proyecto.

8.6.2.1. Medio Físico

- **Alteración de la calidad del aire:**

Principalmente se estima la **reducción de emisiones de gases de combustión** (CO, NO_x, SO_2) y demás gases contaminantes a la atmósfera, producto de la disminución del número de buses y vehículos automotores que transitan en la ciudad de Lima, especialmente en las áreas que serán atendidas directamente por el Proyecto, de manera progresiva permitiría la reducción de las concentraciones de estos gases en el área de influencia del Proyecto y se contribuirá con la disminución de gases de efecto invernadero en la atmósfera y por ende a la reducción del calentamiento global.

Sin embargo es probable que se pueda hacer una leve diferenciación en el estado de la calidad del aire alrededor de las estaciones de pasajeros con respecto a las demás calles y avenidas en el área de influencia directa, ya que se prevé tránsito de buses, taxis y autos particulares en la zona de ingreso a las estaciones de pasajeros.

Durante la etapa operación, en vista de que se utilizará una tecnología limpia cuya fuente de energía es la electricidad, el Proyecto no producirá de manera directa desechos ni emisiones de gases contaminantes, debido a que funcionará en base a electricidad abastecida desde los sistemas de distribución de las empresas de servicio de la ciudad, **mejorándose progresivamente la calidad de aire**en el área de influencia directa e indirecta del Proyecto.

Por otro lado, por el propio uso de la energía eléctrica como principal materia prima para la prestación del servicio, y al tratarse de un transporte público colectivo, hace posible un alto nivel de eficiencia energética en el desarrollo de su actividad, al generar unas mínimas emisiones de CO_2 por cada viajero y kilómetro transportado respecto a otros modos de transporte colectivo.

Considerando que uno de los principales problemas de Lima se asocia al parque automotor local, se estima que el impacto ambiental será de carácter positivo y de magnitud alta.

Este impacto ambiental se califica como **temporal positivo y directo,** localmente de alta intensidad y sinérgico, permanente y con acumulación podrá ser potenciado, confiriéndole estos atributos un grado de **importancia alta.**

- **Modificación de los niveles de ruido ambiental**

Siendo que el Proyecto permitirá una modificación en el actual sistema de transporte, existirá una reducción de los niveles de ruido emitidos por el actual parque automotor (claxon, avisos de cobradores, paso de vehículos, entre otros).

Por otro lado, probablemente exista un leve incremento del nivel de ruido generado por las actividades comerciales que se puedan generar alrededor de las estaciones. Este impacto puede ser considerado como **negativo de nivel bajo,** ya que actualmente el área de influencia del Proyecto, es una zona urbana con niveles de ruido medios a altos promovidos principalmente por el pesado tránsito vehicular y las actividades que se vienen desarrollando en el Área de Influencia Directa del Proyecto.

- **Incremento en la transmisión de vibraciones**

En la fase de operación del Proyecto, las vibraciones al igual que el ruido, serán generadas principalmente mediante el contacto rueda-carril. El efecto combinado de las rugosidades de rueda y carril es uno de mecanismos principales de generación de vibraciones. Siendo este un sistema mecánico que está expuesto al desgaste. Ambos componentes se encuentran en contacto mutuo, la rueda describe un movimiento de rodadura (y deslizamiento) sobre el carril y se transmiten esfuerzos de un componente a otro a través del contacto entre ambas superficies. El desgaste se refiere a la pérdida progresiva de la forma original de los perfiles de rueda y carril a lo largo del tiempo. Los desgastes pueden generarse por dos razones; la primera se debe a las oscilaciones por deslizamiento de las ruedas durante las fases de tracción y frenado de los trenes; en tanto que la segunda, se produce como consecuencia de resonancias entre los movimientos vibratorios de los ejes sobre la vía y la frecuencia vertical propia de ésta.

Las consecuencias inmediatas de ambos desgastes son el aumento en la generación de vibraciones subterráneas, que alteran el confort de los usuarios pudiendo afectar estructuras cercanas a la vía que se encuentren muy débiles por condiciones previas oafectar a los centros de trabajo que requieran altas condiciones de estabilidad para su funcionamiento (laboratorio, etc.).

Cabe mencionar que, las molestias por efecto de las vibraciones en superficie no suelen ser sustanciales a menos que superen los 70 VdB. A manera de referencia, la Federal Transit Administration de los Estados Unidos, establece que el nivel de vibraciones admisible en zonas muy sensibles sería de 65 VdB y en áreas residenciales de 72 VdB.Se espera que, en términos generales, el nivel de vibraciones del proyecto sin mitigación estaría entre 72 y 85 VdB a la distancia de 15 metros del alineamiento, a mayores distancias el efecto disminuye.

Este impacto ha sido evaluado como de carácter **negativo y directo**, con una intensidad leve si con antelación se considera en el diseño de la obra algunas medidas de tipo mecánico para atenuar esta afectación, de extensión parcial en el AID pero localizado siguiendo el tránsito del metro subterráneo, sinérgico por su contribución a la generación de ruido y de acumulación simple. El mismo será permanente pero con un riesgo de ocurrencia muy probable, mitigable e irreversible durante toda la vida útil del proyecto si no se aplican las medidas correctivas necesarias. Este impacto para la fase de operación ha sido valorado con un grado de **significancia moderada.**



8.6.2.2. Medio biológico

➢ **Flora y Vegetación**

En la etapa de operación no se impactará a la flora.



➢ **Fauna**

En la etapa de operación no se impactará a las aves.

➢ **Flora y Fauna Acuática**

En la etapa de operación no se impactarán los cuerpos de agua.

8.6.2.3. Medio Socio-económico

➢ **Riesgo de accidentes laborales**

En la fase de operación, las principales actividades rutinarias tienen que ver con la limpieza y el mantenimiento expedito de la vía, así como el mantenimiento del material rodante. Son las dos primeras actividades las que pueden significar un mayor peligro para los trabajadores del mantenimiento del Metro y para el público usuario de este sistema, especialmente durante las

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

horas pico, cuando se producen concentraciones de usuarios en las estaciones y se tiene una mayor frecuencia de circulación de trenes.

Es claro, que durante la operación del Proyecto, se deberán observar estrictas medidas de seguridad y control para evitar la ocurrencia de accidentes.

En este contexto, debido a que se espera el cumplimiento de las normas de seguridad ocupacional y de vialidad, el impacto se considerada como **negativo de significancia Ligera.**

- **Malestar social por la afectación de viviendas y de infraestructuras públicas y privadas por vibraciones del transporte**

En la fase de operación el funcionamiento del Metro producirá vibraciones características leves hasta imperceptibles, dada la profundidad del proyecto, sin embargo, la infraestructura de viviendas y establecimientos públicos y privados que no hayan entrado dentro del padrón de compensados en el PACRI, y que posean una ligera vulnerabilidad de las estructuras de sus predios, podrían presentar preocupaciones y protestas.

Debido a que se espera que la tecnología usada en los trenes es de última generación, la habilitación de las normas de seguridad en ingeniería se ha considerado que este impacto es **negativo de significancia ligera.**

- **Contribución al ordenamiento y eficiencia del transporte público de la ciudad de Lima**

En respuesta al complicado problema del transporte urbano limeño, en el que el desborde del parque automotor provoca grandes congestiones vehiculares en avenidas enteras de la capital (sobre todo en horas punta como las 7 a 9 de la mañana y 6 a 8 de la tarde) y la precarización de las unidades vehiculares que ofrecen un deficiente y peligroso servicio al usuario; la etapa de operación del Proyecto contribuirá en resolver en gran medida el problema cotidiano, disminuyendo las horas de viaje, ofreciendo un eficiente y seguro servicio de transporte urbano; y sobre todo, preservando el orden, el ahorro en la economía del transeúnte al utilizar el servicio público en lugar del particular y, en la medida de lo posible, cuidando la apariencia de la superficie, por la utilización del subsuelo como espacio idóneo de circulación urbana.

Por la envergadura del Proyecto, se consideracomo impacto **positivo con significancia alta.**

- **Mejoras en la calidad de vida y condiciones sociales beneficiosas para la población**

En la fase de operación el funcionamiento del Proyecto, significará una mejora considerable en la calidad de vida de la población, lo que será un proceso gradual. Las personas, usuarios y conductores, tendrán acceso a un medio de transporte seguro, rápido y cómodo, minimizando sus niveles de stress de viaje, lo que a su vez permite el buen estado de ánimo, reúne en menor tiempo a las familias y contribuye en el mejor desempeño laboral por su rápido servicio. Adicionalmente, se producirán beneficios colaterales al ambiente y a la economía, factores también influyentes en la mejora de la calidad de vida.

Las condiciones sociales beneficiosas que gozará la población de Lima Metropolitana están relacionadas con la mejor integración interdistrital,desmarginalizando a la población más alejada de los centros de interés urbano como el Centro Histórico de Lima o el Cercado del Callao en el que se concentra parte de la administración de sus respectivas provincias, o de emporios comerciales como Gamarra y conglomerados aeroportuarios como el Puerto del Callao y el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Finalmente, sobre el bienestar de la población, la etapa de operación del Proyecto permitirá posiblemente una incidencia positiva en la reducción de la delincuencia local, gracias a las medidas de seguridad contra robos y asaltos que existirá en las instalaciones de cada estación.

Este impacto fue valorado como **positivo, directo y de significancia moderada.**

- **Alteración de la calidad paisajística y del uso del territorio**

Luego de iniciar su funcionamiento, se espera que el cambio de uso de suelos continúe por un periodo de tiempo, debido a que la demanda de servicios y productos puede llevar a la creación de nuevos negocios como espacio para estacionamientos o áreas de descanso cerca a las estaciones, mediado todo esto por la nueva infraestructura del Metro que contribuye con el orden urbano de la ciudad.

En ese sentido, al integrarse el Proyecto al paisaje urbano, se produce un cambio en la percepción de la población, lo que lleva paulatinamente a su aceptación como un elemento más del paisaje. La memoria paisajística es limitada y si la integración se observa con lo que le circunda, la percepción anterior tiende a desaparecer y registrarse la nueva, de manera permanente sobre todo cuando el cambio garantiza mejor accesibilidad a zonas antes complicadas de ingresar.

Este impacto se observa como **positivo de significancia moderada**

- **Estímulo a la economía nacional, local e incidencia en la demanda de empleo**

Con la fase de operación del proyecto se estimulará la economía local y nacional, al reducirse los tiempos y costos de viaje a lo largo de la ciudad y aumentar la productividad de la población inmersa en el mercado laboral urbano. Asimismo, se crearán nuevos comercios y servicios en torno a la función del Proyecto, aumentando la capacidad de compra y reduciendo el gasto en materia de consumo de gasolina de automóviles y costos de movilización de un lugar a otro. A nivel inmobiliario, la consecución del Proyecto pondrá en valor las propiedades en sus áreas circundantes al eje del proyecto generando la posibilidad de realizar transacciones financieras de importancia con empresarios y profesionales al área, que requieran espacios donde ubicarse.

Finalmente, se continuará con la generación de puestos de empleo durante la operación del proyecto, a través de la demanda de mano de obra calificada, semicalificada y profesional.

Por la incidencia de este impacto se la considera como **positivo con un nivel de significancia moderada.**

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Capítulo 9

Plan de Participación Ciudadana

Tabla de Contenido – Capítulo 9.0

9 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 9-1

9.1 INTRODUCCIÓN 9-1

9.2 Objetivos de la participación ciudadana 9-2
9.2.1 Objetivo General. 9-2
9.2.2 Objetivos Específicos 9-2

9.3 PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS GENERALES Y AUDIENCIA PÚBLICA. 9-2
9.3.1 Objetivo de las Consultas Públicas y Audiencia Pública. 9-2
9.3.1.1 Objetivo General: 9-2
9.3.2 Marco Legal referidos a los procesos de participación ciudadana. 9-3
9.3.3 Centro poblados involucrados. 9-6
9.3.4 Descripción de los grupos de interés 9-9
9.3.5 Impactos socio - ambientales identificados hasta el momento 9-11
9.3.5.1 Etapa de Construcción 9-11
9.3.5.1.1 Medio Físico 9-11
9.3.5.1.2 Medio Biológico 9-13
9.3.5.1.3 Medio Cultural 9-13
9.3.5.1.4 Aspectos Socio-Económicos 9-13
9.3.5.2 Medidas de Mitigación durante la Etapa de Construcción 9-14
9.3.5.3 Etapa De Operación 9-14
9.3.5.3.1 Medio Físico 9-14
9.3.5.3.2 Medio Biológico 9-15
9.3.5.3.3 Medio Cultural 9-15
9.3.5.3.4 Medio Socio-económico 9-15
9.3.5.4 Medidas de Mitigación durante la Etapa de Operación 9-16
9.3.6 Listado de los principales problemas socio-ambientales identificados a la fecha. 9-16
9.3.7 Convocatoria. 9-16
9.3.8 Datos Generales de las Consultas Públicas y Audiencia General 9-19
9.3.8.1 Razones de la idoneidad de la fecha, hora, local y sedes (localidades escogidas). 9-28
9.3.9 Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública. 9-29
9.3.10 Programa de las Consultas Públicas y Audiencia Pública 9-30
9.3.10.1 Resultado de las Consultas Públicas Generales y Audiencia Pública General. 9-31

9.4 PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS ESPECÍFICAS 9-32
9.4.1 Características de los predios y viviendas afectadas y tipos de afectación: 9-32
9.4.2 Principales Aspectos del Plan de Compensación y Reasentamiento involuntario (PACRI): 9-32
9.4.2.1 Programa Regularización de la Tenencia 9-33
9.4.2.1.1 Proyecto Regularización de la Posesión 9-33
9.4.2.1.2 Proyecto Regularización de la Propiedad 9-34
9.4.2.2 Adquisición de Áreas Afectadas por Trato Directo 9-34
9.4.2.2.1 Indemnización de Afectaciones de Viviendas 9-34
9.4.2.2.2 Indemnización Asistida 9-36
9.4.2.2.3 Proyecto Alquiler de Terrenos 9-37
9.4.2.3 Proyecto Inscripción y Registro 9-38
9.4.2.4 Implementación del PACRI 9-39
9.4.2.4.1 Programa de Contingencia 9-40
9.4.3 Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública. 9-42
9.4.3.1 Tipos de registros que se utilizarán durante las Consultas Específicas. 9-42
9.4.3.2 Resultado de las consultas específicas. 9-42
9.4.4 Programa de las Consultas Públicas Específicas: 9-43
9.4.5 Convocatoria: 9-43
9.4.6 Padrón de afectados: 9-44

Lista de Tablas

TABLA 9-1 HABILITACIONES URBANAS IDENTIFICADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL EIA POR ESTACIÓNES- RAMAL LÍNEA 4/LÍNEA 2 LIMA- CALLAO 9-6
TABLA 9-2CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE CONSULTAS PÚBLICAS Y AUDIENCIA PÚBLICA 9-17
TABLA 9-3 DATOS GENERALES DE CONSULTAS PÚBLICAS Y AUDIENCIA 9-19
TABLA 9-4 CENTROS POBLADOS QUE SERÁN INVITADOS A LA CONSULTA PÚBLICA Nº 1: DISTRITOS DE LIMA CERCADO Y SAN MIGUEL 9-20
TABLA 9-5 CENTROS POBLADOS QUE SERÁN INVITADOS A LA CONSULTA PÚBLICA Nº 2: DISTRITOS DE CALLAO, BELLAVISTA Y CARMEN DE LA LEGUA - REYNOSO 9-20
TABLA 9-6 CENTROS POBLADOS QUE SERÁN INVITADOS A LA CONSULTA PÚBLICA Nº 3: DISTRITOS DE SAN LUIS, LA VICTORIA, JESÚS MARÍA Y BREÑA. 9-21
TABLA 9-7 CENTROS POBLADOS QUE SERÁN INVITADOS A LA CONSULTA PÚBLICA Nº 4: DISTRITOS DE ATE, SANTA ANITA Y EL AGUSTINO 9-21
TABLA 9-8 LISTA DE PRINCIPALES NEGOCIOS, INSTITUCIONES U ORGANIZACIONES SOCIALES INVITADOS DIRECTAMENTE POR LA EMPRESA CONSULTORA. 9-22
TABLA 9-9 LISTA DE AUTORIDADES LOCALES, MUNICIPALES Y DE SECTORES DEL GOBIERNO NACIONAL INVITADOS DIRECTAMENTE POR EL CONSORCIO 9-25
TABLA 9-10 PROGRAMA DE LA CONSULTA PÚBLICA 9-30
TABLA 9-11 DATOS GENERALES DE LAS CONSULTAS ESPECÍFICAS 9-32
TABLA 9-12ESTRUCTURA DEL PACRI 9-33
TABLA 9-13CRONOGRAMA 9-33
TABLA 9-14CRONOGRAMA 9-34
TABLA 9-15 CRONOGRAMA ADQUISICIÓN DE AREAS AFECTADAS POR TRATO DIRECTO 9-35
TABLA 9-16CRONOGRAMA INDEMNIZACIÓN ASISTIDA 9-37
TABLA 9-17CRONOGRAMA INDEMNIZACIÓN ASISTIDA 9-38
TABLA 9-18 CRONOGRAMA INSCRIPCIÓN Y REGISTRO 9-39
TABLA 9-19 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PACRI 9-40
TABLA 9-20 CRONOGRAMA DEL PACRI 9-42
TABLA 9-21 PROGRAMA DE CONSULTA ESPECÍFICA 9-43
TABLA 9-22 RELACIÓN DE PREDIOS AFECTADOS (ESTACIONES L-2) 9-46
TABLA 9-23RELACIÓN DE PREDIOS AFECTADOS (POZOS DE VENTILACIÓN L2) 9-66
TABLA 9-24 RELACIÓN DE AFECTADOS (PATIO TALLER SANTA ANITA) 9-72
TABLA 9-25 RELACIÓN DE AFECTADOS (ESTACIONES - RAMAL 4) 9-73
TABLA 9-26 RELACIÓN DE AFECTADOS (ÁREAS DE VENTILACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA - RAMAL 4) 9-77
TABLA 9-27 RELACIÓN DE AFECTADOS (PATIO TALLER BOCANEGRA) 9-78

9 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

9.1 INTRODUCCIÓN

El Consorcio ha elaborado el Plan de Participación Ciudadana en el cual se presenta los diferentes procedimientos y herramientas participativas que utilizará a lo largo del Estudio de Impacto Ambiental, en base a los requerimientos del proyecto de infraestructura vial y a la planificación del trabajo de campo previo que se ha realizado.

El Plan de Participación Ciudadana se presenta en dos etapas, de acuerdo a los tipos de estrategias participativas que se utilizarán: No Formales (Talleres de Evaluación Participativa) y/o Formales (Consultas Previas y Consultas Públicas).

En este plan se definen las principales acciones orientadas a la ejecución de las herramientas participativas de recojo de información y las consultas programadas por el Consorcio.

Para la elaboración del EIA se tomará en cuenta la participación de la población, en especial de las organizaciones sociales del ámbito local y regional. Para ello se implementarán durante el proceso de evaluación del EIA, procedimientos de participación ciudadana necesarios para garantizar la participación de todos los actores involucrados. Este proceso se regirá por lo establecido en la RD N° 006-2004-MTC/16, que reglamenta la participación ciudadana en el sub sector transportes. Estará en concordancia con el DECRETO SUPREMO N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

La estrategia de participación Ciudadana se basará en la aplicación del enfoque participativo que utilizará técnicas flexibles en su organización, duración, ubicación y periodicidad en concordancia con las agendas locales. Estas serán acordes al proyecto, a las características de la población directa e indirectamente involucrada y a las características del estudio. Para este fin se propone el uso de una metodología de identificación de actores como primer paso en la implementación del proceso de participación ciudadana.

El Consorcio realizará un trabajo de campo previo con el propósito de hacer un reconocimiento del campo, identificación y evaluación de grupos de interés y otros actores involucrados, actualizar datos de las localidades. Con toda esa información, sumada a la de nuestros especialistas recolectadas en años de experiencia profesional se diseñarán las técnicas y estratégicas participativas más adecuadas para el desarrollo de los talleres.

El trabajo de campo se adecuará a las características de las poblaciones, de tal manera que se utilice el tiempo necesario para recoger información válida de las localidades estudiadas. El Consorcio, realizó reuniones Informativas con los principales grupos de interés como organizaciones barriales involucradas por el proyecto y otros, a fin de presentar el proyecto, escuchar sus opiniones sobre temas como trazo de la vía, afectaciones, impactos y medidas de mitigación para considerarlas en el desarrollo del estudio.
Algunos datos socioeconómicos como migración, características y composición dirigencial de los centros poblados; servicios de salud, actividades económicas, comercio, turismo, transporte y características de grupos de interés se obtuvieron a través de preguntas directas que se realicen a informantes claves como por ejemplo autoridades locales y representantes de organizaciones sociales y económicas que representan a los grupos de interés.
Asimismo, las entrevistas se aplicaron también a representantes de grupos de interés que no pudieron asistir a ninguno de los mecanismos de participación ciudadana propuestos en el Plan de Participación Ciudadana. De esta manera se cumpliría con el derecho básico a

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ser informado y con el deber de participar de los ciudadanos en los asuntos públicos que podrían afectarlos o beneficiarlos.

9.2 Objetivos de la participación ciudadana.

9.2.1 Objetivo General.

El objetivo general del Plan de Participación Ciudadana es promoverla intervención activa de la ciudadanía, especialmente de las personas que potencialmente podrían ser impactadas por el desarrollo del proyecto, en los procedimientos de aprobación del estudio ambiental. El propósito de este proceso participativo, es sistematizar la opinión de la ciudadanía representada por todos los sectores involucrados, de modo tal que sirva de insumo a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

9.2.2 Objetivos Específicos

a) Informar a la población y a los representantes de los grupos de interés, acerca del Proyecto "Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao" y los alcances del Estudio de Impacto Ambiental del mismo.
b) Identificar las instituciones y organizaciones que inciden en la vida de la población local y las relaciones que se establecen en el Área de Influencia del Proyecto.
c) Identificar los probables impactos socio ambientales y sus propuestas de mitigación o maximización o solución, desde el punto de vista de la población y sus representantes.
d) Conocer la actitud de la población involucrada respecto al Proyecto a través de sus inquietudes, expectativas y opiniones con la finalidad de establecer estrategias y mejorar el diseño de acciones en el Plan de Manejo Ambiental.

De acuerdo a éste estudio se ha previsto realizar 04 (cuatro) Consultas Públicas Generales, 03 (Dos) Consultas Públicas Específicas con posibles afectados y 01 (Una) Audiencia Pública General. Las mismas que se detallan a continuación.

9.3 PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS GENERALES Y AUDIENCIA PÚBLICA.

9.3.1 Objetivo de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.

9.3.1.1 Objetivo General:

Informar los resultados del estudio de ingeniería y del EIA a la población en general y los grupos de interés en particular, para recoger sus opiniones sobre el proyecto vial.

Objetivos específicos:

1. Informar a la población organizada y autoridades locales sobre el proyecto
2. Presentar el Resultado del Estudio de Ingeniería y del Estudio de Impacto Ambiental.
3. Recoger opiniones y aportes de la población.

La diferencia entre la consulta pública general y la audiencia pública general, es que en la primera se presenta un avance significativo del estudio y en la segundo se presenta el estudio completo pre aprobado por la DGASA.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

9.3.2 Marco Legal referidos a los procesos de participación ciudadana.

A continuación se presenta el marco legal específico referido a los procesos de participación ciudadana en general y a los del sub sector transportes.

- **Constitución Política del Perú. (29/12/1993)**

El artículo 12 de la Constitución Política del Perú, reconoce como uno de los derechos fundamentales de la persona, el derecho de reunirse pacíficamente. Al igual que el artículo 17, que señala el derecho a participar, en forma individual, o asociada, en la vida política, económica, social y cultural de la nación.

- **Ley N° 26300. Ley de los derechos de participación y control ciudadanos. (02/02/1994)**

Mediante la presente ley se regula el ejercicio de la participación y control ciudadano. Son derecho de participación ciudadana:

- Iniciativa de reforma constitucional
- Iniciativa de reforma de leyes
- Referéndum
- Iniciativa en la formación de dispositivos municipales y regionales
- Otros del ámbito de gobierno municipal y regional
- Son derechos de control de los ciudadanos:
- Revocatoria de autoridades
- Remoción de autoridades
- Demanda de rendición de cuentas
- Otros mecanismos de control del ámbito de los gobiernos regionales y municipales.

- **Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental**

Ley N° 27446, del 23-04-2001 y el Decreto Legislativo N° 1078, del 27-06-2008, que modifica a la Ley, establecen un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas a través de los Proyectos de inversión.

La norma señala diversas categorías en función al riesgo ambiental. Dichas categorías son las siguientes: Categoría I – Declaración de Impacto Ambiental; Categoría II – Estudio de Impacto Ambiental Semi-detallado, Categoría III – Estudio de Impacto Ambiental Detallado. Cabe precisar que hasta la fecha no se ha expedido el reglamento de esta Ley.

La Ley 27446, ha creado el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como el marco legal general aplicable a la evaluación de impactos ambientales. Esta norma se encuentra vigente en la actualidad; sin embargo, la propia Ley señala que las normas sectoriales respectivas seguirán siendo aplicables en tanto no se opongan a esta nueva norma. Así, los sectores continuarán aplicando su normativa sectorial hasta que se dicte el reglamento de la nueva Ley. Actualmente con el nuevo dispositivo legal en el caso de evaluaciones ambientales estratégicas corresponde al sector presentar dicha evaluación al Ministerio del Ambiente. Para caso de una evaluación ambiental estratégica, el MINAM emitirá un Informe Ambiental al proponente para que éste, de ser el caso, realice los ajustes correspondientes de manera previa a su adopción definitiva. El MINAM, a través del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, es responsable del seguimiento y supervisión de la implementación de las medidas establecidas en la evaluación ambiental estratégica, así como el encargado de dirigir y administrar el SEIA, en concordancia con lo que establece su Ley de Creación y la presente Ley.

La promulgación de esta norma y su modificatoria tienen como fundamento la constatación de múltiples conflictos de competencias entre sectores, y la existencia de una diversidad de procedimientos de evaluación ambiental. Esta norma busca ordenar la gestión ambiental en esta área estableciendo un sistema único, coordinado y uniforme de identificación, prevención, supervisión, corrección y control anticipada de los impactos ambientales negativos de los Proyectos de inversión.

Debe resaltarse que la norma señala que los Proyectos de inversión que puedan causar impactos ambientales negativos no podrán iniciar su ejecución; y ninguna autoridad podrá aprobarlos, autorizarlos, permitirlos, concederlos o habilitarlos si no se cuenta previamente con la Certificación Ambiental expedida mediante resolución por la respectiva autoridad competente.

Para obtener esta certificación, deberá tomarse como base la categorización que esta norma establece en función a la naturaleza de los impactos ambientales derivados del Proyecto. Así, se han establecido las siguientes categorías:

Categoría I. Para aquellos Proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo. En este caso, se requiere de una Declaración de Impacto Ambiental.

Categoría II. Comprende los Proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos ambientales pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables. Requieren de un EIA Semi-detallado.

Categoría III. Incluye los Proyectos cuyas características, envergadura y/o localización pueden producir impactos ambientales negativos significativos desde el punto de vista cuantitativo o cualitativo, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo ambiental correspondiente. En este caso, se requiere de un EIA detallado.

Para determinar la ubicación de un Proyecto en una determinada categoría se deberán aplicar los criterios de protección señalados en la norma y que están referidos, entre otros, a la protección de la salud de las personas y la integridad y calidad de los ecosistemas y recursos naturales y culturales.

Con respecto al contenido del EIA, la norma establece que éste deberá contener tanto una descripción de la acción propuesta como de los antecedentes de su área de influencia, la identificación y caracterización de los impactos durante todo el Proyecto la estrategia de manejo ambiental (incluyendo según sea el caso: el plan de manejo ambiental, el plan de contingencias, el plan de compensación y el plan de abandono), así como el plan de participación ciudadana y los planes de seguimiento, vigilancia y control. Así mismo, deberá adjuntarse un resumen ejecutivo de fácil comprensión. Las entidades autorizadas para la elaboración del EIA deberán estar registradas ante las autoridades competentes, quedando el pago de sus servicios a cargo del titular del Proyecto.

Son autoridades competentes de administración y ejecución, el Ministerio del Ambiente, las autoridades sectoriales nacionales, las autoridades regionales y las autoridades locales. Correspondiendo a las autoridades sectoriales emitir la certificación ambiental de los Proyectos o actividades de alcance nacional o multiregional, en el ámbito de sus respectivas competencias. Corresponde a las autoridades regionales y locales, emitir la certificación ambiental de los Proyectos que dentro del marco del proceso de descentralización resulten de su competencia. Corresponde al sector proponente aplicar una Evaluación Ambiental Estratégica - EAE, en el caso de propuestas de Política, Planes o Programas de desarrollo sectorial, regional y local susceptibles de originar implicaciones ambientales significativas. Dicha EAE dará lugar a la emisión de un Informe Ambiental por el MINAM que orientará la adecuada toma de decisiones que prevenga daños al ambiente.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS R. CIP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

- **Aprueban Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental**

DS N° 019-2009-MINAM del 24.09.2009. Mediante este Decreto Supremo se aprueba el Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su artículo 6° establece que el MINAM es el organismo rector del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), asimismo en su artículo 11 ° establece los instrumentos de gestión ambiental: DIA – Categoría I, el EIAsd – Categoría II, el EIAd – Categoría III y la Evaluación Ambiental Estratégica – EAE.

- **Lineamientos Para La Elaboración De Los Términos De Referencia De Los Estudios De Impacto Ambiental Para Proyectos De Infraestructura Vial. Aprobado Por Resolución Vice Ministerial N° 1079-2007-Mtc/02 (28 De Diciembre Del 2007).**

El presente documento se aplicará en los Proyectos nacionales, regionales y locales que comprendan obras de Infraestructura vial. En los casos de obras que impliquen construcción de infraestructura no existente, los presentes lineamientos pueden ampliarse evaluando los impactos característicos de estos Proyectos (especialmente impactos indirectos y acumulativos).

Los lineamientos presentados se aplicarán de acuerdo a las particularidades y nivel de cada Proyecto según la etapa que se encuentra dentro del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), así como en función de la categoría del Proyecto de acuerdo al riesgo ambiental según la Ley 27446 (Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado y Estudio de Impacto Ambiental Detallado).

- **Decreto Supremo DS N° 002-2009-MINAM (17.01.09)**

Decreto Supremo que aprueba el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

El presente Reglamento tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

El Reglamento también establece las disposiciones correspondientes para la actuación del MINAM como punto focal en los convenios comerciales internacionales con contenidos ambientales, y la consulta intersectorial en caso de reclamaciones de contenido ambiental presentadas por autoridades o personas extranjeras.

Las disposiciones establecidas en el presente Reglamento son de aplicación obligatoria para el MINAM y sus organismos adscritos; asimismo, será de aplicación para las demás entidades y órganos que forman parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental o desempeñan funciones ambientales en todos sus niveles nacional, regional y local, siempre que no tengan normas vigentes sobre las materias reguladas en este Reglamento.

- **R.D. N° 006-2004-MTC/16. Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes. (16/01/2004)**

El Reglamento norma la participación de las personas naturales, organizaciones sociales, titulares de Proyectos de infraestructura de transportes, y autoridades, en el procedimiento por el cual el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, subsector Transporte, desarrolla actividades de información y diálogo con la población involucrada en Proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación; así como en el procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental semi-detallado (EIAsd) y detallado

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

(EIAd), con la finalidad de mejorar el proceso de toma de decisiones en relación a los Proyectos viales.

- **R.D. 007-2004-MTC-16. Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte.**

Tiene el objetivo general de asegurar que la población afectada por un proyecto reciba una compensación justa y soluciones adecuadas a la situación generada por éste. Se deberá manejar desde las primeras etapas de la preparación del proyecto, es decir, desde la etapa del Estudio de Factibilidad y en el Estudio Definitivo las soluciones a los diversos problemas de la población objetivo; previniendo los costos y los plazos que se requerirán.

- **R.D. N° 030-2006-MTC/16. Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana en la Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes. (21/04/2006)**

Los procesos de consulta y participación ciudadanas que forman parte de la evaluación de impacto social y ambiental de los Proyectos de infraestructura de transportes, normados por el marco jurídico vigente, requieren de orientaciones, pautas e instrumentos metodológicos que favorezcan su realización con estándares de calidad satisfactorios.

El objetivo de la guía es proporcionar a los responsables y especialistas en el diseño y conducción técnicas de los procesos participativos un sistema semejante de conceptos e instrumentos metodológicos que permitan cumplir tanto con las exigencias de las normas legales como su aplicación en las condiciones reales, que son de por sí altamente variadas y complejas.

- **RD N° 028-2006-MTC/16. Manual de relaciones comunitarias para Proyectos de infraestructura vial. (21/04/2006)**

El presente manual contiene las normas generales de conducta para los actores estatales, empresas y actores locales involucrados en cada una de las etapas de los Proyectos de infraestructura vial. Las generalidades abarcan temas como el conocimiento adecuado de la realidad local, la información previa que tiene que conocer la población afectada por el Proyecto, la legitimidad de los interlocutores y otros temas para la ejecución eficiente de los Proyectos de infraestructura.

9.3.3 Centro poblados involucrados.

A la fecha se han identificado 69 habilitaciones urbanas que están en el tramo de la Línea 2 del metro de Lima y Callao, 19 se encuentran en el ramal de la Línea 4; y 50 en la línea 2. Las categorías de las zonas urbanas son distintas, pues hay asentamientos humanos, urbanizaciones, asociaciones de viviendas, zonas industriales y comerciales, etc.

Tabla 9-1 Habilitaciones Urbanas identificadas en el área de influencia directa del EIA por Estaciónes- Ramal Línea 4/Línea 2 Lima- Callao

ESTACIONES	Progresiva	Lado de la vía	Categoría	Nombre	Referencia	Distrito
				RAMAL LINEA 4		
Estación 01-Gambeta	0+000	Izquierdo	Asoc.	200 Millas	AV Elmer Faucett cdra. 60	Callao
	0+400	Izquierdo	Urb.	Faucett	AV Elmer Faucett cdra. 57	Callao
	0+600	Izquierdo	Urb.	San Juan Masías	AV Elmer Faucett	Callao

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ESTACIÓNES	Progresiva	Lado de la vía	Categoría	Nombre	Referencia	Distrito
					cdra. 55	
	0+600	Derecho	Urb.	Loa Portales del Aeropuerto	AV Elmer Faucett cdra. 54	Callao
	0+800	Derecho	Urb.	Alameda Portuaria del Callao	AV Elmer Faucett cdra. 53	Callao
Estación 02 Canta Callao	0+1000	Izquierdo	Urb.	Las Fresas	AV Elmer Faucett cdra. 50	Callao
Estación 03 Bocanegra	1+363	Izquierdo	Cooperativa	Fundo Bocanegra	AV Elmer Faucett cdra. 34	Callao
Estación 04 Aeropuerto	3+400	Izquierdo	AAHH	Bocanegra Sector G	AV Elmer Faucett cdra. 30	Callao
	3+900	Izquierdo	AAHH	Bocanegra Etapa IV sector E	AV Elmer Faucett cdra. 25	Callao
Estación 05 El Olivar	4+400	Izquierdo	Urb.	Grimanesa	AV Elmer Faucett cdra. 20	Callao
Estación 06 El Quilca	5+253	Izquierdo	Urb.	Aeropuerto	AV Elmer Faucett cdra./ Av. Quilca	Callao
	5+600	Derecho	AAHH	200 Millas	AV Elmer Faucett/ Morales Duárez	Callao
	5+800	Derecho	AAHH	23 de Febrero	AV Elmer Faucett/ Morales Duárez	Callao
	5+800	Izquierdo	Urb	Playa Rimac	AV Elmer Faucett/ Av. Quilca	Callao
Estación 07 Morales Duarez	6+335	Izquierdo	Urb	Reynoso	AV Elmer Faucett cdra. 10	Callao
	6+420	Derecho	Asociación	18 de Agosto	AV Elmer Faucett cdra. 8	Callao
	6+430	Derecho	AAHH	3 de Octubre	AV Elmer Faucett cdra. 7	Carmen de la Legua
Estación 08 Carmen De La Legua – L4	7+150	Derecho	Urb	Colonial	AV Elmer Faucett cdra. 3	Carmen de la Legua
	7+000	Derecho	AAHH	Juan Velasco Alvarado	AV Elmer Faucett cdra. 2	Callao
				ESTACIÓNES LINEA 2 CALLAO - ATE		
Estación 01 Puerto Del Callao	0+200	Izquierdo	Urb	Chacaritas	Av. Guardia Chalaca cdra. 4	Callao
	0+700	izquierdo	Unidad Vecinal	Santa Marina Norte	Av. Guardia Chalaca cdra. 9	Callao
	0+1100	Izquierda	Urb	Fundo La Chalaca	Av. Guardia Chalaca cdra. 14	Callao
Estación 02 Buenos Aires	1+845	Izquierdo	Urb	Santa Isabel	Av. Oscar R. Benavides cdra. 16	Callao
	1+900	Derecho	Urb	San Antonio	Av. Oscar R. Benavides cdra. 18	Callao
	2+200	Izquierdo	AAHH	El Carmen	Av. Oscar R. Benavides Cdra 19	Callao
Estación 03 Juan Pablo II	2+966	Izquierdo	Cooperativa	Elías Aguirre	Av. Oscar R. Benavides Cdra 26	Callao
	2+976	Derecho	Urb	Estella Maris	Av. Oscar R. Benavides Cdra 26	Bellavista
	3+400	Izquierdo	Urb	Los Pilares Azules	Av. Oscar R. Benavides Cdra 29	Callao

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ESTACIÓNES	Progresiva	Lado de la vía	Categoría	Nombre	Referencia	Distrito
	3+400	Derecho	Urb	La Taboadita	Av. Oscar R. Benavides Cdra 29	Bellavista
	3+700	Izquierdo	Urb	El Rocío	Av. Oscar Benavides cdra. 33	Callao
	3+700	Derecho	Urb	Ciudad del Pescador	Av. Oscar Benavides cdra. 33	Bellavista
Estación 04 Insurgentes	4+100	Izquierdo	Urb	Tarapacá	Av. Oscar Benavides cdra. 38	Callao
	4+300	Derecho	Urb	El Águila	Av. Oscar Benavides cdra. 41	Bellavista
Estación 05 Carmen De La Legua - L2	4+785	Derecho	Urb	San José	Av. Oscar Benavides cdra. 45	Bellavista
Estación 06 Oscar Benavides	5+500	Derecho	Urb	Las Torres de San José	Av. Oscar Benavides cdra. 51	Bellavista
	5+965	izquierdo	Unidad Vecinal	Unidad Vecinal N° 3	Av. Carlos Germán Amezaga s/ n	Cercado de Lima
Estación 07 San Marcos	6+200	Izquierdo	Urb	Oscar Benavides	Av. Carlos Germán Amezaga s/ n	Cercado de Lima
Estación 08 Elio	7+000	Derecho	Conjunto Habitacional	Palomino	Av. Venezuela Cdra. 29	Cercado de Lima
	7+300	Izquierda	Urb	Elio	Av. Venezuela Cdra. 26	Cercado de Lima
Estación 09 La Alborada	8+600	Izquierdo	Urb	Chacra Ríos	Av. Venezuela Cdra 18	Cercado de Lima
Estación 10 Tingo María	9+000	Izquierdo	Urb	Chacra Colorada	Av. Arica Cdra. 14	Cercado de Lima
	9+300	Derecho	Urb	Azcona	Av. Arica Cdra. 12	Cercado de Lima
Estación 11 Parque Murillo	10+000	Derecho	Urb	Breña	Av Arica cdra. 8	Breña
Estación 12 Plaza Bolognesi	10+800			Centro Histórico	Plaza Bolognesi	Cercado de Lima
Estación 13 Central	11+300	Derecho		Centro Histórico	Paseo Colón	Cercado de Lima
Estación 14 Plaza Manco Capac	13+210	...		No hay		La Victoria
Estación 15 Cangallo	13+913	...		No hay		La Victoria
Estación 16 28 De Julio	14+808	Izquierdo	Conjunto Habitacional	Manzanilla	Av. 28 de Julio cdra. 29	La Victoria
Estación 17 Nicolás Ayllón	15+752	Izquierdo	AAHH	Santa Clara	Av. Nicolás Ayllón cdra. 1	El Agustino
	16+100	Izquierdo	AAHH	San Pedro	Av. Nicolás Ayllón cdra. 6	El Agustino
	16+300	Derecho	AAHH	Cerro El Pino	Av. Nicolás Ayllón cdra. 8	La Victoria
Estación 18 Circunvalación	16+700	Izquierdo	Urb	Yerbateros	Av. Nicolás Ayllón cdra. 10	San Luis
	17+300	Izquierdo	Urb	Valdiviezo	Av. Nicolás Ayllón cdra. 15	Ate Vitarte
Estación 19 Nicolas Arriola	18+500	Izquierdo	AAHH	Los Jardines	Av. Nicolás Ayllón cdra. 19	Ate Vitarte
	18+550	Derecho	Lotización	Santa Angélica	Av. Nicolás Ayllón cdra. 19	Ate Vitarte
	18+700	Derecho	Urb	Los Ayllus	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ESTACIÓNES	Progresiva	Lado de la vía	Categoría	Nombre	Referencia	Distrito
					cdra. 20	
	18+900	Derecho	Lotización	Lotización Ind Santa Lucía	Av. Nicolás Ayllón cdra. 21	Ate Vitarte
	19+200	Izquierdo	AAHH	Cataratas	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	El Agustino
Estación 20 Evitamiento	19+295	...		No hay	Av. Nicolás Ayllón 2610	Ate Vitarte
Estación 21 Ovalo Santa Anita	20+360	Derecho	Cooperativa	27 de Abril	Av. Nicolás Ayllón cdra. 32	Ate Vitarte
Estación 22 Colectora Industrial	21+000	Derecho	Urb	Villa El Carmen	Av. Nicolás Ayllón cdra. 37	Ate Vitarte
	21+200	Derecho	Urb	Los Claveles	Av. Nicolás Ayllón cdra. 38	Ate Vitarte
Estación 23 La Cultura	22+670	Derecho	Urb	Los Portales de Javier Prado Etapa I	Av. Nicolás Ayllón / Av. Separadora Industrial	Ate Vitarte
Estación 24 Mercado Santa Anita	23+510	Derecho	Cooperativa	Marañón	Av. Nicolás Ayllón cdra. 44	Ate Vitarte
Estación 25 Vista Alegre	24+000	Izquierdo	Cooperativa	Sol de Vitarte	Av. Nicolás Ayllón cdra. 44	Ate Vitarte
	24+550	Izquierdo	Asociación	Los Ángeles de Vitarte	Av. Nicolás Ayllón cdra.. 48	Ate Vitarte
Estación 26 Prlg. Javier Prado	25+200	Izquierdo	Urb	Ceres IV Etapa	Av. Carretera Central / Prol Javier Prado	Ate Vitarte
	25+800	Derecho	Asociación	Villa Vitarte	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Estación 27 Municipalidad De Ate	26+400	Derecho	AAHH	Cataratas	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, mayo del 2013.

9.3.4 Descripción de los grupos de interés

Se entiende como grupo de interés al conjunto de actores sociales (organizaciones, instituciones, etc.) que según su capacidad de presión puede influir políticamente en la ejecución del Proyecto: "Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao", asimismo pueden ser personas u organizaciones locales que son afectadas o beneficiadas por dicho Proyecto.

Las organizaciones barriales son contempladas necesariamente como grupos de interés. Se determina la posición, percepción, interés y expectativas de los grupos con respecto al Proyecto.Cada Grupo de Interés cumple un rol muy importante en la medida de su participación, observación y sugerencias en la realización del proyecto. A continuaciones algunas características de los Grupos de Interés:

Centros poblados (Urbanizaciones, asentamientos, etc. base en la zona del Proyecto. Son conglomerados humanos que habitan un territorio al lado de la vía proyectada. Se organizan en juntas vecinales cuyos dirigentes los representan ante el gobierno local y otras instancias públicas y privadas. Canalizan ante las autoridades las sugerencias y pedidos de los vecinos, colaborar, vigilar y proponer acciones para mejorar la calidad, eficacia y

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 6937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

eficiencia en la prestación de los servicios locales. La población es consciente de los beneficios que el proyecto puede generar socialmente al haber una mejora del servicio de transporte público. Para colaborar con el proyecto se comprometen a involucrarse en el mismo y cumplir con el reglamento de tránsito.

Proinversión. Agencia de Promoción de Inversión Privada – Perú, es la agencia gubernamental del Ministerio de Economía y Finanzas encargada de la promoción de oportunidades de negocios con altas expectativas de crecimiento y rentabilidad en el Perú.

AATE (Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico). Es una institución que tiene como objetivo dotar de un sistema eléctrico de transporte masivo de Lima y Callao que permita dotar a las zonas de alta densidad poblacional y periféricas de una infraestructura de transporte necesaria para la rápida movilización de su población de manera segura y económica integrando otros medios de transporte con amplia cobertura y respetando el medio ambiente.

Gobierno Regional de Lima y Callao: Organismos Públicos con autonomía económica y administrativa, encargada de velar por la región, apoya a sus distritos mediante obras de envergadura e impacto social, además de ello tiene presencia en el área de influencia del proyecto mediante obras de bien social.

Municipalidades Provinciales y distritales. Tienen la función de defender y cautelar los derechos e intereses de la municipalidad y los vecinos, dictar decretos y resoluciones de alcaldía, con sujeción a las leyes y ordenanzas; Dirigir la formulación y someter a aprobación del concejo el plan integral de desarrollo local y Dirigir la ejecución de los planes de desarrollo municipal. Las municipalidades distritales son encargadas de velar por la prestación de servicios sociales, tendientes a mejorar las condiciones de la calidad de vida de su distrito. El Alcalde por ser el representante del distrito, es el vocero natural y directo de la población ante las autoridades regionales y nacionales. Su intermediación entre la comunidad local y las entidades señaladas lo convierte en el principal interesado de todos los proyectos que se realicen dentro del ámbito de su jurisdicción, por lo que no solo manifiesta las necesidades y expectativas de su municipio, sino también canaliza los recursos de cooperación para el desarrollo de la localidad; en ese sentido el principal interés de los alcaldes sobre el proyecto vial se centra no solo en el fomento del desarrollo de sus localidades, sino también como una meta de gestión. Adicionalmente, los alcaldes por ser personajes representativos en su localidad y tener, tanto dentro de su periodo de gestión como luego de concluido, influencia en la población; generan corrientes de opinión en su localidad y son escuchados por esa misma población.

Establecimientos de Salud Públicos y privados de Lima y Callao. Encargadas de prestar los servicios de atención médica primaria de salud en el área de influencia directa del proyecto.

Policía Nacional de Lima y Callao. Encargada de prestar los servicios de seguridad ciudadana en los distritos del Callao y Lima Metropolitana, particularmente en la zona de influencia del proyecto. Su mayor interés radica en preservar el orden y la seguridad ciudadana. Tienen la expectativa en la disminución de la tasa de asaltos a pasajeros en las calles, debido a la seguridad que tendrá el metro.

Instituciones Educativas: Sus principales funciones están vinculadas con la formación educativa regular de menores en todos los niveles, así también en la formación ocupacional y técnica de los pobladores. Son generadoras y difusoras del conocimiento científico, tecnológico y humanístico; comprometidas con el desarrollo sostenible del país y la protección del medio ambiente; formadora de personas responsables, con valores y respetuosos de la diversidad cultural; promotora de la identidad nacional, cultura de calidad,

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C&P. N° 0137

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

excelencia y responsabilidad social.Sus expectativas estarían enfocados en ver que las instituciones educativas cercanas al área de influencia directa no se vean perjudicadas por el proyecto de la Línea 2 del Tren de Lima y Callao. Sus intereses estarían vinculados básicamente con las facilidades que de acceso que tendría la comunidad educativa (maestro y alumnos) para trasladarse desde sus hogares hacia las instituciones educativas. De igual forma en la disminución de ruidos molestos y gases tóxicos.

Negocios en la zona del proyecto. En el AID existen variados negocios, principalmente de los sectores comercio, industria, finanzas y servicios, quienes podrían verse afectados en la etapa de construcción; pero se beneficiarían en la etapa de operación, sobretodo aquellos negocios cerca a las estaciones.

Empresas de Transporte Público. Su interés en el proyecto es brindar un buen servicio complementario de transporte público de pasajeros. Para ello se necesita de la coordinación con las Municipalidades en caso se cambie sus rutas cuando opere la línea 2 del *Metro*. Para reducir el riesgo de conflictos sociales con tales grupos es necesario que la autoridad local, coordine con las empresas de transporte, la manera más adecuada de adaptarse a los cambios cuando el metro entre en funcionamiento.

Sindicatos de Construcción Civil; Tiene como principales funciones el velar por los intereses de los trabajadores de construcción civil, luchar por mejores condiciones de trabajo. Las organizaciones sindicales representan a los trabajadores de construcción civil, con la finalidad *de* conseguir puestos de trabajo en las diferentes obras de infraestructura que se realizan en Lima Metropolitana y el Callao.

9.3.5 Impactos socio - ambientales identificados hasta el momento

A continuación se presenta un listado de potenciales impactos que podrían ocurrir como consecuencia de las fases de construcción y operación del proyecto, las mismas que se validarán en las Consultas Públicas. Los impactos identificados por ser los más relevantes, serán explicados y discutidos en las consultas públicas. Se presenta brevemente los impactos identificados hasta la fecha y las medidas de mitigación que pretenden prevenir, controlar o mitigar los impactos señalados.

9.3.5.1 Etapa de Construcción

9.3.5.1.1 Medio Físico

Alteración de Calidad del Aire:

- Generación de material particulado (polvo) debido al movimiento de tierras, y transporte de material de excavaciones y demolición, especialmente en las estaciones y patios.
- Emisión de malos olores y gases de combustión SO_2, CO, CO_2 y NOx durante la etapa construcción por las maquinarias/equipos que utilizan hidrocarburos como combustible.
- Incremento de gases de combustión en las urbanizaciones aledañas debido al plan de desvío vehicular, y al tránsito de vehículos hacia y desde los sitios de construcción de la ferrovía para transporte y retiro de materiales.
- Una posible disposición inapropiada de residuos (sólidos o líquidos provenientes de las operaciones de construcción e instalaciones sanitarias provisionales para los

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

trabajadores de construcción) podría contaminar y originar malos olores en el aire si se queman o acumulan al aire libre.

Los impactos a la calidad del aire pueden ser considerados negativos pero de bajo nivel por su transitoriedad en el tiempo y el espacio (la construcción de la vía se realizará por tramos).

Alteración de la Calidad de Ruido y Vibraciones

- Incremento de ruido debido a la operación de vehículos, maquinarias y equipos, especialmente en la construcción de componentes superficiales (patios, rampas de acceso, estaciones, y pozos de ventilación). Dependiendo de la severidad del origen del ruido y localización (por ejemplo alrededor de colegios, hospitales y zonas residenciales), pueden tomarse medidas de mitigación como barreras contra el ruido y maquinarias de construcción silenciosa.
- Incremento de ruido en urbanizaciones aledañas debido al plan de desvío vehicular.
- Vibraciones provenientes de los equipos y maquinarias utilizados durante la construcción de rampas, patios y estaciones.
- Las excavaciones generarán vibraciones al terreno circundante, cuya intensidad dependerá de las características de la maquinaria y del tipo de suelo y subsuelo.

Este impacto se puede considerar como temporal, negativo, y de probable significancia baja.

Alteración de la Calidad del Agua:

- Contando con los planos de la red de agua y alcantarillado en el trayecto de la línea del tren, se tomará las previsiones del caso en el proceso constructivo.
- A lo largo de la línea del tren se cruzará el Río Rímac en el distrito de Cercado de Callao, y se cruzará el canal Surco en el distrito de Ate. Se espera un impacto de inexistente a leve en la calidad de agua superficial por el recorrido subterráneo del Tren.
- El impacto a los acuíferos será de no significativo a leve, y estará en función a las características hidrodinámicas del suelo.

Alteración de la Calidad del Suelo:

- La alteración de la calidad del suelo está referida a la posibilidad de derrames de combustible y lubricantes, que podrían ocurrir durante el funcionamiento de las maquinarias en las actividades de construcción de las estaciones, así como en el manejo de estas sustancias en la zona de almacenamiento u otra instalación de apoyo temporal.
- La generación de residuos sólidos tanto peligrosos como no peligrosos durante la etapa de construcción, y en especial residuos peligrosos como trapos, waipe, cartones, plásticos impregnados con restos de grasas y aceites (generados por el mantenimiento de maquinarias y equipos), los fluorescentes, baterías usadas, baldes de pintura usados, entre otros. Estos residuos peligrosos requieren una atención especial ya que una mala manipulación, acopio y transporte pueden afectar gravemente a la salud de las personas y el medio ambiente.

Las alteraciones al suelo se consideran impactos temporales de nivel medio, si se siguen las buenas prácticas de construcción.

La construcción del tren eléctrico Línea 2 cambiará las estructuras dispuestas actualmente en el área de influencia, sin embargo la clasificación de uso del suelo como zona urbana continuará siendo la misma.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C&P. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

9.3.5.1.2 Medio Biológico

Los principales impactos se deben a la construcción de las estaciones, donde se consideran:

- La destrucción, reposición o reubicación de las áreas verdes colindantes a la vía y en las áreas auxiliares.
- El ruido generado afectará a las aves que se encuentran en zonas urbanas.
- El material particulado generado durante la construcción afectará negativamente a las áreas verdes cercanas ya que dificulta el intercambio gaseoso de las plantas.
- Se generará una alteración de la impresión estética de las zonas aledañas debido al Desvío vehicular.

Se considera que sí habrá una afectación a las áreas verdes y fauna existente en la zona.

9.3.5.1.3 Medio Cultural

- En la etapa de construcción de las vías subterráneas puede existir un impacto alto para los Centros Arqueológicos, debiendo tenerse cuidado en los posibles hallazgos que pudieran encontrarse durante las actividades del proyecto.
- Igualmente se pueden afectar Centros y Monumentos Históricos que se encuentran colindantes con la vía, pero considerándose como un impacto bajo ya que las actividades son subterráneas.
- Para la construcción de las estaciones se ven afectados algunos Centros Históricos de Lima, pudiendo presentar un impacto alto.

9.3.5.1.4 Aspectos Socio-Económicos

- Generación de puestos de trabajo temporales que incluirán mano de obra no especializada, obreros especializados y profesionales.
- Afectación a la población por intervención a infraestructuras públicas (puestos de salud, puentes peatonales, parques, paradas de buses, red de alcantarillado, agua potable, electricidad, teléfono, etc.). Por ejemplo al restringir los accesos a puentes peatonales se podría incrementar el riesgo de accidentes, por lo cual reubicar o trasladar la infraestructura durante esta etapa. (negativo alto)
- Afectación a estructuras particulares, en especial aquellas que por razones de diseño se requiera su espacio.
- Obstrucción de las vías de acceso para los residentes, y población que acude a centros de trabajo, estudio u otros dentro del área de influencia; además molestia de ruido, emisiones y vibraciones por la presencia de maquinaria y equipos.
- Decrecimiento temporal de las actividades productivas formales e informales, y especialmente el comercio, debido a la dificultad de acceso a la zona.
- Aumento del riesgo de afectaciones a la salud en los trabajadores y residentes en zonas aledañas debido a las emisiones de material particulado, compuestos gaseosos de la combustión, y el incremento de ruido.
- El tránsito se verá afectado negativamente durante este periodo.
- El valor de los terrenos a lo largo de la vía se depreciará o congelará durante esta etapa debido a los impactos negativos al ambiente físico y biológico.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0337

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Incremento de los niveles de tráfico durante la construcción del proyecto por el transporte de materiales.
- Disrupción del paisaje urbano.

No se han identificado conflictos sociales respecto a la ubicación de las estaciones del proyecto, al no haber efectuado consultas al respecto, sin embargo, una vez presentado el proyecto en la siguiente etapa será determinado.

En la trayectoria de cada Alternativa se identificaron diversos elementos que podrían ser potencialmente afectados.

9.3.5.2 Medidas de Mitigación durante la Etapa de Construcción

- Para el manejo de la calidad del aire se considera como medidas de mitigación el uso frecuente de rociadores (riego) y el aislamiento de reservas de arena y tierra, y establecer un Programa de Vigilancia de mantenimiento mecánico de las maquinarias/equipos para la reducción de emisión de contaminantes.
- Se implementará el Programa de Monitoreo de calidad del aire en las 35 estaciones (antes, durante y después de su construcción), durante el tiempo de construcción.
- Se establecerá un programa de monitoreo de agua, en los cruces del Río Rímac durante la etapa de construcción, de forma trimestral.
- Dentro de las medidas para los impactos en los suelos, se considera establecer programas de Manejo de Residuos, Programa de contingencia ante derrames y capacitación al personas sobre el manejos de insumos y disposición de los residuos.
- Para el Medio biológico se deberá coordinar con las municipales para la reposición de las áreas verdes; se deberá tomar en cuenta la supervisión de las áreas verdes aledañas para verificar que se encuentren libres de polvo y/o coordinar riegos periódicos.
- Con la finalidad de proteger el Medio Cultural de los altos impactos identificados, se ha planteado medidas de mitigación que deberá tenerse en cuenta durante la ejecución de la obra: Centros Arqueológicos (Eliminación de actividad y/o los siguientes Controles de ingeniería, Excavaciones prospectivas, Señalización, Posible Rescate Arqueológico y Monitoreo Arqueológico) y Monumentos Históricos (Controles de ingeniería, Excavaciones prospectivas y Señalización).

9.3.5.3 Etapa De Operación

Los impactos al Medio Físico, Biológico, y Cultural se encuentran listados a continuación, y son los mismos en todas las alternativas descritas. Estimaciones más precisas de los impactos pueden hacerse realizando los estudios de predicción de Calidad de Aire, del Ruido, Vibración, de Impacto Biológico, etc., que se realizarán a nivel de Factibilidad del Proyecto.

9.3.5.3.1 Medio Físico

Alteración de la Calidad del Aire:

- Reducción de emisión de PM, CO_2 y otros gases contaminantes debido a la disminución de tránsito de buses y vehículos particulares en el área de influencia del proyecto se considera como impacto positivo.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Al utilizar electricidad como fuente de energía se espera que el funcionamiento del metro no genere contaminación atmosférica dentro de su área de influencia, sin embargo si la energía a utilizar proviene de fuentes mixtas (térmica e hídrica), entonces se generará un impacto negativo por incremento de CO_2 en la atmósfera en el área de producción de la energía. De utilizarse fuentes mixtas, entonces el impacto por generación de CO_2 puede ser considerado negativo de nivel medio ya que al mismo tiempo se produce una reducción de contaminantes en el área de influencia del proyecto.
- Se generarán radiaciones no ionizantes durante el funcionamiento del sistema electromecánico.

Alteración de la Calidad de Ruido y Vibraciones

- Reducción de ruido debido a disminución de tráfico vehicular.
- En las estaciones probablemente exista un leve incremento del nivel de ruido generado por las actividades comerciales que se puedan generar a su alrededor. Este impacto puede ser considerado como negativo de nivel bajo, ya que actualmente el área de influencia del proyecto es una zona urbana con niveles de ruido medios a altos promovidos principalmente por el pesado tránsito vehicular.
- La vibración proveniente de la nueva vía férrea, específicamente del contacto rueda-carril, podría llegar a ser de nivel medio si no se sigue el programa de mantenimiento mecánico. Este impacto puede considerarse negativo, y de ocurrencia muy probable, durante el tránsito y freno del tren.

Alteración de la Calidad del Agua:

No se considera que se generarán impactos importantes en el río Rímac ya que se proyecta que la Línea del tren eléctrico lo cruzará en subterráneo, y en el caso del canal Surco, éste está canalizado y cubierto con concreto para evitar su contaminación por el cruce de la Línea.

Durante la etapa de operación no se realizarán más movimientos de tierra y la infraestructura se habrá estabilizado durante la etapa de construcción de haber impactado con el nivel freático.

Alteración de Calidad del Suelo:

Por tratarse de un proyecto dentro de zonas urbanas y sobre vías ya existentes se presentará un impacto bajo sobre el suelo.

9.3.5.3.2 Medio Biológico

Durante la etapa de operación, el impacto a las áreas verdes son bajos, debido a que estas ya habrían sido eliminadas y/o reubicadas durante la etapa de construcción.

9.3.5.3.3 Medio Cultural

Durante la etapa de operación, el impacto a los Centros Arqueológicos y Monumentos históricos se considera bajo, debido que las principales alteraciones y manejos se realizan en la etapa de construcción.

9.3.5.3.4 Medio Socio-económico

- Disminución de horas de viaje, mejorando la productividad de los usuarios.
- Dinamiza la economía nacional e incluye a la población más alejada de los centros de interés urbano, aumentando la productividad del mercado laboral urbano.
- Disminución de las afectaciones a la salud y el gasto en atención médica debido a la reducción de la contaminación por gases de combustión, y ruido.
- Disminución del estrés de pasajeros y conductores por el estado actual de tránsito vehicular.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ C&P. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Disminución de Accidentes de Tránsito después de la Construcción del Proyecto
- Probable reducción de la delincuencia debido a un tránsito más ordenado y la presencia de elementos de seguridad ciudadana en las estaciones.
- Probablemente aumentará las actividades económicas (negocios) vecinas a las estaciones y en el área de influencia por la mayor accesibilidad, sin embargo la revalorización de las propiedades ocasionará un incremento en costo de arrendamiento de los negocios ya establecidos, por lo cual los negocios que no puedan acceder al nuevo punto de equilibrio desaparecerán, cambiándose las actividades económicas en el área.
- Mejor visión paisajista.
- Educación vial para reforzar los conceptos de orden, respeto, limpieza, organización, para aprender el adecuado uso del nuevo medio de transporte.
- Generación de puestos de empleo durante la operación del proyecto para mano de obra calificada, semicalificada y profesionales.
- Ahorro en la economía del transeúnte al utilizar el servicio público en lugar del particular.
- Se revalorizará positivamente los terrenos a lo largo de la vía al mejorar la calidad del ambiente, accesibilidad, cantidad de áreas verdes, etc.

9.3.5.4 Medidas de Mitigación durante la Etapa de Operación

- Para el control de la calidad del aire durante la etapa de Operación se deberá seguir el Plan de Monitoreo Ambiental, que incluirá el registro de la contaminación sonora, calidad de aire y radiaciones no ionizantes.
- A pesar de no contar con impactos medios y altos en el suelo en esta etapa, se deben mantener los programas de Manejo de Residuos, Programa de contingencia ante derrames, y capacitación al personal sobre el manejo de insumos y disposición de los residuos.
- Para evitar impactos de vibraciones durante la operación también se deben mantener los Programas de Mantenimiento mecánico de los trenes, para evitar el desgaste de las ruedas que producen vibraciones

9.3.6 Listado de los principales problemas socio-ambientales identificados a la fecha.

A la fecha, no se han identificado problemas socio-ambientales a lo largo de la vía proyectada.

9.3.7 Convocatoria.

Modalidad de convocatoria para cada tipo de actor social

La convocatoria será distinta para cada tipo de actor social (autoridades locales, funcionarios públicos, representantes de organizaciones sociales, grupos de interés, etc.), tal como se detalla a continuación:

Para el público en general: Se hará uso de medios de comunicación masiva como avisos en emisoras radiales y publicación en un medio escrito de mayor circulación en el AID.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Para las autoridades locales y funcionarios públicos: Se les invitará por medio de cartas de invitación, las cuales serán monitoreadas para su confirmación y de esta manera asegurar la asistencia de la mayoría de invitados.

Para las organizaciones sociales y grupos de interés, etc.: la modalidad es la misma que para las autoridades locales.

- **Utilización de los medios de comunicación:**

El uso de los medios de comunicación de masas como las radios y periódicos locales es imprescindible en eventos masivos como la consulta pública y la audiencia pública. Por este motivo, las invitaciones personales se reforzarán con comunicaciones radiales, aviso en diario local que tenga cobertura en los centros poblados del AID y AII.

- **Cronograma de convocatoria.**

Las Consultas y audiencia se realizarán en distintas fechas. La convocatoria se realizará con al menos 10 días de anticipación. A continuación se presenta el cronograma de actividades de las consultas y audiencia donde se especifica la convocatoria:

Tabla 9-2Cronograma de actividades de consultas públicas y audiencia pública

ACTIVIDADES	SEMANAS					
	Agosto			Setiembre		
	2	3	4	1	2	3
I FASE: PLANIFICACIÓN						
Coordinación general	X	X	X	X	X	
Plan de Participación Ciudadana Aprobada	X					
II FASE: PREPARATORIA y COORDINACIÓN EN CAMPO						
Confirmación con representantes y autoridades de fecha, hora y lugar del evento	X					
Convocatoria a participantes		12	X			
Preparación de Consulta		x	x			
III. FASE: DESARROLLO DE CONSULTA						
Consulta 1			24			
Consulta 2			25			
Consulta 3			27			
Consulta 4			28			
Audiencia Pública					14	
IV. FASE: INFORME DE CONSULTAS						
Reporte de consultas			x	x		
Entrega de reporte de consultas					x	x

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- **Modelos de cartas de invitación**

A continuación se presenta el modelo de carta de invitación a Consulta Pública:
(Modelo)

Fecha
NOMBRE DEL REPRESENTANTE DEL GRUPO DE INTERÉS
Cargo que representa.
Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Pública a efectuar en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao".

El Consorcio GEODATA – ESAN – SERCONSULT en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, tienen el agrado de invitarlos a la Consulta Pública General de losEstudios del Proyecto: "Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao". La misma que tiene como objetivos:

1. Informar sobre las características técnicas del proyecto, los impactos identificados y las medidas de mitigación propuestas en Estudio de Impacto Ambiental.
2. Absolver preguntas de los participantes
3. Incorporar, de ser pertinentes, aquellas propuestas de la población que favorezcan el Estudio de Impacto Ambiental.

El evento tendrá lugar en la siguiente fecha, hora y lugar:
Fecha: Por definir.
Hora: Por definir.
Lugar: Por definir.

Seguro de contar con vuestras presencias, las mismas que enaltecerán este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Leonardo Bustamante
Representante del consorcio

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0837

- **Modelo de comunicación radial**

A continuación se presenta la cuña radial de invitación a Consulta Pública:

CONSULTA PÚBLICA EN ATE-VITARTE, SANTA ANITA Y EL AGUSTINO

SE COMUNICA A LAS AUTORIDADES LOCALES, REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES SOCIALES Y POBLACIÓN EN GENERAL DE LOS DISTRITOS DE ATE – VITARTE, SANTA ANITA Y EL AGUSTINO, QUE EL CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT, POR ENCARGO DE LA DGASA (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS SOCIOAMBIENTALES) DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Y PROINVERSIÓN (AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA) DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS, TIENEN EL AGRADO DE INVITARLES A LA CONSULTA PÚBLICA DEL PROYECTO "LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA - SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO".
EL CUAL TIENE COMO OBJETIVO GENERAL, PRESENTAR LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO, LOS POSIBLES IMPACTOS QUE PODRÍA GENERAR EL PROYECTO Y LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. SE RESPONDERÁN PREGUNTAS Y SUGERENCIAS DE LA POBLACIÓN.
EL EVENTO SE LLEVARÁ A CABO (FECHA Y HORA POR DEFINIR) EN EL AUDITORIO DEL COLEGIO N° UBICADO EN XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.
ESPERAMOS SU PARTICIPACIÓN POR SER MUY IMPORTANTE, TODA VEZ QUE SUS OPINIONES Y RECOMENDACIONES AYUDARÁN A MEJORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

- **Modelo de Afiche.**

Los afiches con aviso de fecha, lugar, hora y local de las consultas públicas serán pegados en los espacios públicos de mayor concentración de la población como mercados, negocios, paraderos, locales públicos como municipalidades, vaso de leche, comedor popular, etc. con el fin que la población esté avisada sobre el evento. En el **ANEXO C** se presenta el modelo de afiche de la convocatoria a la consulta pública.

9.3.8 Datos Generales de las Consultas Públicas y Audiencia General

A continuación se presenta el cronograma de las consultas y audiencia pública. Donde se aprecia la fecha propuesta, hora, localidad (sede) y locales donde se llevara a cabo las consultas.

Se ha definido hacer Cuatro (04) Consultas Públicas, según el criterio de distancia geográfica de los centros poblados y división distrital de los principales grupos de interés del área de influencia, asimismo, 01 audiencia pública. A continuación se detalla los datos generales de las consultas:

Tabla 9-3 Datos Generales de Consultas Públicas y audiencia

N°	FECHA	hora	Localidad y local	Distritos invitados

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 6037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Consulta 01	24/08/2013	3:00 p.m.	Por definir	Lima Cercado y San Miguel
Consulta 02	25/08/2013	9:00 a.m.	Por definir	Callao cercado, Bellavista y Carmen de la Legua - Reynoso
Consulta 03	27/08/2013	6:00 p.m.	Por definir	San Luis y La Victoria, Jesús María y Breña
Consulta 04	28/08/2013	6:00 p.m.	Por definir	Ate, Santa Anita y El Agustino
Audiencia	14/09/2013	3:00 p.m.	Por definir	General

Los centros poblados que serán invitados para cada consulta pública

A continuación se detallan la lista de centros poblados que serán invitados a las consultas públicas generales. Para la audiencia pública serán invitados los mismos en una sola fecha.

Tabla 9-4 Centros poblados que serán invitados a la consulta pública N° 1: Distritos de Lima Cercado y San Miguel

Categoría	Nombre	Distrito
Unidad Vecinal	Unidad Vecinal N° 3	Cercado de Lima
Urb	Oscar Benavides	Cercado de Lima
Conjunto Habitacional	Palomino	Cercado de Lima
Urb	Elio	Cercado de Lima
Urb	Chacra Ríos	Cercado de Lima
Urb	Chacra Colorada	Cercado de Lima
Urb	Azcona	Cercado de Lima

Tabla 9-5 Centros poblados que serán invitados a la consulta pública N° 2: Distritos de Callao, Bellavista y Carmen de La Legua - Reynoso

Categoría	Nombre	Distrito
	RAMAL LINEA 4	
Asoc.	200 Millas	Callao
Urb.	Faucett	Callao
Urb.	San Juan Masías	Callao
Urb.	Loa Portales del Aeropuerto	Callao
Urb.	Alameda Portuaria del Callao	Callao
Urb.	Las Fresas	Callao
Cooperativa	Fundo Bocanegra	Callao
AAHH	Bocanegra Sector G	Callao
AAHH	Bocanegra Etapa IV sector E	Callao
Urb.	Grimanesa	Callao
Urb.	Aeropuerto	Callao
AAHH	200 Millas	Callao
AAHH	23 de Febrero	Callao
Urb	Playa Rímac	Callao
Urb	Reynoso	Callao
Asociación	18 de Agosto	Callao
AAHH	3 de Octubre	Carmen de la Legua
Urb	Colonial	Carmen de la Legua
AAHH	Juan Velasco Alvarado	Callao
	ESTACIONES LINEA 2 CALLAO - ATE	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Urb	Chacaritas	Callao
Unidad Vecinal	Santa Marina Norte	Callao
Urb	Fundo La Chalaca	Callao
Urb	Santa Isabel	Callao
Urb	San Antonio	Callao
AAHH	El Carmen	Callao
Cooperativa	Elías Aguirre	Callao
Urb	Estella Maris	Bellavista
Urb	Los Pilares Azules	Callao
Urb	La Taboadita	Bellavista
Urb	El Rocío	Callao
Urb	Ciudad del Pescador	Bellavista
Urb	Tarapacá	Callao
Urb	El Águila	Bellavista
Urb	San José	Bellavista
Urb	Las Torres de San José	Bellavista

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, mayo del 2013.

Tabla 9-6 Centros poblados que serán invitados a la consulta pública N° 3: Distritos de San Luis, La Victoria, Jesús María y Breña.

Categoría	Nombre	Distrito
Urb	Breña	Breña
Conjunto Habitacional	Manzanilla	La Victoria
AAHH	Santa Clara	El Agustino
AAHH	San Pedro	El Agustino
AAHH	Cerro El Pino	La Victoria
Urb	Yerbateros	San Luis

Tabla 9-7 Centros poblados que serán invitados a la consulta pública N° 4: Distritos de Ate, Santa Anita y El Agustino

Categoría	Nombre	Distrito
Urb	Valdivieso	Ate Vitarte
AAHH	Los Jardines	Ate Vitarte
Lotización	Santa Angélica	Ate Vitarte
Urb	Los Ayllus	Ate Vitarte
Lotización	Lotización Ind Santa Lucía	Ate Vitarte
AAHH	Cataratas	El Agustino
	No hay	Ate Vitarte
Cooperativa	27 de Abril	Ate Vitarte
Urb	Villa El Carmen	Ate Vitarte
Urb	Los Claveles	Ate Vitarte
Urb	Los Portales de Javier Prado Etapa I	Ate Vitarte
Cooperativa	Marañón	Ate Vitarte
Cooperativa	Sol de Vitarte	Ate Vitarte
Asociación	Los Ángeles de Vitarte	Ate Vitarte
Urb	Ceres IV Etapa	Ate Vitarte

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Categoría	Nombre	Distrito
Asociación	Villa Vitarte	Ate Vitarte
AAHH	Cataratas	Ate Vitarte

Lista de invitados directamente por la empresa Consultora.

Además de los principales grupos de interés, quienes son los centros poblados representados por sus juntas vecinales (Ver Tabla anterior), se presenta la lista de invitados directamente por Consorcio, es decir los negocios y autoridades locales del AID, así como invitados especiales:

Tabla 9-8 Lista de principales negocios, instituciones u organizaciones sociales invitados directamente por la empresa consultora.

Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
RAMAL LINEA 4		
Grifo Repsol	AV Elmer Faucett	Callao
PETROCORP S.A.	AV Elmer Faucett N° 6000 Urb. Grifo Petrocorp	Callao
Grifo Aguki	AV Elmer Faucett	Callao
Industria del Envase	AV Elmer Faucett	Callao
Backus & Johnston	AV Elmer Faucett	Callao
Frenosa	AV Elmer Faucett	Callao
Shohin SA	AV Elmer Faucett cdra. 35	Callao
Taca	AV Elmer Faucett cdra. 35	Callao
Fedex	AV Elmer Faucett cdra. 35	Callao
Lima Outlet Center	AV Elmer Faucett cdra. 34	Callao
SGS	AV Elmer Faucett cdra. 34	Callao
Cedive	AV Elmer Faucett cdra. 34	Callao
Lima Airport Partners	AV Elmer Faucett Cdra. 30	Callao
Lima Airport Partners	AV Elmer Faucett Cdra. 31	Callao
Corporación de Servicentros - CORSERSAC	AV Elmer Faucett Cdra. 2998 Callao	Callao
Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial -CORPAC	Jr. Paz Soldán N° 252 - Callao	Callao
Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial -CORPAC	Av Argentina Cdra. 20 Dirigido Neptunia Sin Remitente	Callao
Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial -CORPAC	Av. Elmer Faucett s/n - Aeropuerto Internacional "Jorge Chávez"	Callao
Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial -CORPAC	Av. Elmer Faucett s/n - Aeropuerto Internacional "Jorge Chávez"	Callao
Alicorp	AV Elmer Faucett	Carmen de la Legua
Academia San Marcos	AV Elmer Faucett	Callao
Makro	AV Elmer Faucett	Callao
Mi Banco	AV Elmer Faucett	Carmen de la Legua
LINEA 2		
Mercado	Av. Guardia Chalaca Cdra. 6	Callao
Sedapal	Av. Guardia Chalaca Cdra 10.	Callao
IE Señor del Mar	Av. Guardia Chalaca Cdra 11.	Callao

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
IEP Lawrence Kohlberg	Av. Guardia Chalaca Cdra 13.	Callao
Metro	Av. Oscar R. Benavides Cdra 16	Bellavista
Colegio América Del Callao	Av. Sáenz Peña N°1791	Callao
IE Señor de Los Milagros	Av. Oscar R. Benavides Cdra 19	Callao
Estadio Miguel Grau	Av. Oscar R. Benavides Cdra 21	Bellavista
Cementerio Británico del Callao	Av. Oscar R. Benavides Cdra 22	Callao
Cementerio Israelita	Av. Oscar R. Benavides Cdra 22	Callao
Cementerio Baquijano	Av. Oscar R. Benavides Cdra 22	Callao
Mercado Municipal	Av. Oscar Benavides Cdra 27	Callao
Centro Comercial	Av. Oscar Benavides Cdra 29	Callao
IE Inicial	Av. Oscar Benavides Cdra 29	Bellavista
IEP Los Ángeles	Av. Oscar Benavides	Callao
Policlínico	Av. Oscar Benavides	Bellavista
IEP Virgen de la Puerta	Av. Oscar Benavides	Callao
Mercado	Av. Oscar Benavides	Bellavista
Sodimac	Av. Oscar Benavides Cdra 37	Bellavista
Ripley	Av. Oscar Benavides Cdra 38	Bellavista
Saga	Av. Oscar Benavides Cdra 39	Bellavista
Correo SMP	Av. Oscar Benavides Cdra 40	Bellavista
Edelnor del Callao	Av. Oscar Benavides	Callao
Cetpro	Av. Oscar Benavides Cdra. 45	Bellavista
Banco Continental	Av. Oscar Benavides Cdra. 45	Bellavista
Plaza Vea	Av. Oscar Benavides Cdra. 49	Callao
Notaría Gálvez	Av. Oscar Benavides Cdra. 51	Callao
Las Torres de San José (Cochera)	Av. Oscar R. Benavides N°5048 Bellavista	Bellavista
Denky	Av. Oscar Benavides Cdra. 52	Callao
Centro Bancario Colonial	Av. Oscar Benavides Cdra. 53	Callao
Plasti Industria	Av. Oscar Benavides Cdra. 54	Bellavista
Diversey	Av. Oscar Benavides Cdra. 55	Callao
Bass	Av. Oscar Benavides Cdra. 57	Callao
Banco República	Av. Venezuela Cdra. 27	Cercado de Lima
Molitalia	Av. Venezuela Cdra. 27	Cercado de Lima
Iglesia	Av. Venezuela Cdra. 27	Cercado de Lima
Nestlé	Av. Venezuela Cdra. 25	Cercado de Lima
Universal Textil	Av. Venezuela Cdra 25	Cercado de Lima
Kraff	Av. Venezuela Cdra. 24	Cercado de Lima
Cimatec	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
Kinkos	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
Energigas	Av. Venezuela Cdra. 21	Lima
Castor	Av. Venezuela Cdra. 20	Lima
Industrias Vencedor S.A.	Av. Venezuela Cdra. 20	Lima
Industrias Vencedor S.A.	Av. Venezuela N° 1891	Lima
Banco Continental	Av Venezuela 1842	Lima
Estación de Servicios Repsol	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
Estación de Servicios Repsol	Av. Venezuela Cdra. 18	Lima
Grifo Assa	Av Arica 1301	Breña
IEP Jesús El Buen Pastor	Av Arica cdra. 12	Breña
No identificado - veterinaria	Av. Arica cuadra 12	Breña
Transbel / Raquel Espinoza Gutiérrez	Av. Arica 1178	Breña
Grifo (Aguarico)	Av Arica cdra. 11	Breña
Grifo PGN	Av. Arica cdra 10	Breña

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
Editorial Bruño	Av. Arica cdra 7	Breña
Metro	Av. Arica cdra 5	Breña
Pecsa	Av. Arica cdra 5	Breña
Grifo Pecsa	Av. Arica cdra 4	Breña
Banco Continental	Av. Arica cdra 3	Breña
Restaurante Azato	Av. Arica cdra 2	Breña
Panadería Liguria	Av. Arica cdra 2	Breña
Instituto La Sorbona	9 de Diciembre Cdra 4	Lima
La Casa del Maestro	9 de Diciembre Cdra 4	Lima
Ancije	9 de Diciembre Cdra 3	Lima
Instituto Paul Miller	9 de Diciembre Cdra 3	Lima
Museo de Arte de Lima	9 de Diciembre Cdra 1	Lima
C. Comercial Polvos Azules	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
CC Sr. de los Milagros	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
Edificio CAPECO	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
Transportes CIVA	Paseo de la República Cdra. 4	La Victoria
TELESUP	Av. 28 de Julio cdra 10	La Victoria
Transportes Flores	Paseo de la República Cdra. 6	La Victoria
Transportes Paraiso	Av. 28 de Julio cdra 11	La Victoria
Administradora el "Ángel"	Av. 28 de Julio cdra 14	La Victoria
Empresa de Transporte Transmar	Av. 28 de Julio 1511	La Victoria
Empresa de Transporte Bahía Continental	Av. 28 de Julio 1562	La Victoria
Empresa de Transporte Bella Durmiente	Av. 28 de Julio 1581	La Victoria
Empresa de Transporte La Perla	Av. 28 de Julio 1742	La Victoria
Empresa de Transporte Lobato	Av. 28 de Julio 2101	La Victoria
Empresa de Transporte Mariscal Cáceres	Av. 28 de Julio 2195	La Victoria
Emporio Comercial Gamarra	Av. 28 de Julio (entre cdra. 26 y 27)	La Victoria
Cooperativa del Centro Comercial 28 de Julio de Manzanilla LTDA	Av. 28 de Julio 2705 al 2771	La Victoria
Terminal Terrestre Yerbateros	Av. Nicolás Ayllón cdra. 14	San Luis
Frigoríficos	Av. Nicolás Ayllón cdra. 15	Ate Vitarte
Maestro	Av. Nicolás Ayllón cdra. 17	San Luis
GBW Yichang S.A.	Av. Nicolás Ayllón 1711	San Luis
Industria Teal S.A.	Av. Nicolás Ayllón 1779	San Luis
Toyota	Av. Nicolás Ayllón cdra. 20	San Luis
Mitsubishi	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	Ate Vitarte
Bco. de Crédito	Av. Nicolás Ayllón cdra. 22	Ate Vitarte
Good	Av. Nicolás Ayllón cdra. 23	El Agustino
Automotriz	Av. Nicolás Ayllón cdra. 26	Ate Vitarte
Consorcio La Parcela S.A.	Av. Nicolás Ayllón 2610	Ate Vitarte
Foton	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
Estilos	Av. Nicolás Ayllón	Santa Anita
Cosapi	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
Estilos	Av. Nicolás Ayllón	Ate Vitarte
Mall Aventura Plaza	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
CC Jessie	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
Centro Bancario	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
Makro	Av. Carretera Central cdra. 1	Santa Anita
Lima Caucho	Av. Carretera Central	Santa Anita

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nombre de Empresa, Institución u organización social	Referencia	Distrito
KFCH	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Rústica	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Caja Huancayo	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Comercio	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Banco Continental	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 31)	Santa Anita
Plaza Vea	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
Interbank	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
Mi Banco	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 32)	Ate Vitarte
Navarrete	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 33)	Santa Anita
IE Saco Oliveros	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 33)	Ate Vitarte
Grifo Pecsa	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 35)	Ate Vitarte
Anita Food S.A.	Av. Carretera Central (Av. Nicolás Ayllón cdra. 35)	Santa Anita
Hospital de ESaalud Jorge Voto Bernales	Av. Carretera Central Km. 3.5	Santa Anita
Empresa Gloria	Av. Carretera Central Km. 3.5	Ate Vitarte
Empresa Gloria	Av. Carretera Central Km. 3.5	Ate Vitarte
Cervecería Backus y Jhonston	Av. Nicolás Ayllón 3986	Santa Anita
Corporación los Álamos	Av. Carretera Central Km. 4.2	Santa Anita
Celima	Av. Carretera Central Km. 4.5	
Metro	Av. Carretera Central Km. 4.5	
Tienda EFE	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
Mi banco	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
Scotia Bank	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
Banco Continental	Av. Carretera Central	Ate Vitarte
Supermercado Plaza Vea	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Elektra	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Interbank	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Banco Financiero	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Crear	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Pro Empresa	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
BCP	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
IT Americano	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Edyficar	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
MFP Prisma	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
Caja Huancayo	Av. Carretera Central Km. 6	Ate Vitarte
CC Plaza Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
Banco Continental	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
Mercado Modelo de Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte
Centro Cultural de Ate	Av. Carretera Central Km. 7	Ate Vitarte

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, mayo del 2013.

Tabla 9-9 Lista de autoridades locales, Municipales y de sectores del gobierno nacional invitados directamente por el Consorcio

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante
Municipalidad de Ate - Vitarte	Gerente de Desarrollo Urbano	Arq. Mario Castro Vàsquez
	Gerente de Infraestructura Pública	Arq. Ilich Gustavo Sumarriva Lezama
	Gerencia de Desarrollo Social	Sr. Julio Moisés Núñez Cuba
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Sr. Carlos Chiri Castillo

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 9037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante
	Sub Gerencia de Planificación Urbana y Catastro	Arq. Shirley Elizabeth Carrión Claure
	Sub Gerente de Tránsito, Transporte y Vialidad	Ing. Ronald Alberto Medina Cordero
	Sub Gerente de Medio Ambiente, Parques y Jardines	Sr. Fidel Vergaray Tunjar
Santa Anita	Gerencia de Servicios Públicos y Desarrollo Social	Percy Choquehuanca Roque
	Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano	Percy López Amaro
	Sub Gerencia de Limpieza Pública, Áreas Verdes y Medio Ambiente	Arcondo Leva Alcides
	Sub Gerencia de Catastro y Habilitaciones Urbanas	Ivette Zavala Meléndez
El Agustino	Gerencia de Defensoría y Participación Vecinal	Sra. Milagros Porras Durand
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ing. Víctor Mendoza Nahui
	Gerencia de Desarrollo Ambiental	Sr. Juan Loayza Loayza
San Luis	Sub Gerente de Imagen Institucional y Participación Vecinal	Lic. Paola Irrigoyen Carbajal.
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Arq. Carmen Kong Requena La Rosa
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Sr. Teófilo César Fernández Marcelo
	Comisaria de Yerbateros	PNP Fabio Murga Roca
La Victoria	Gerencia de Desarrollo Social	Alicia Delfina Ventocilla García
	Gerencia de Servicios a la Ciudad	Jorge Valdivia Iglesias
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Juan Sergio Guevara Gonzales
	Sub Gerente de Ecología y Medio Ambiente	Wilfredo Toribio Rodriguez
Jesús María	Gerencia de Desarrollo Urbano y Ambiental	María Consuelo Sipión Zapata de Campos
	Sub Gerencia de Gestión Ambiental	Freetz Alex Damián Muchaypiña
	Sub Gerencia de Control Urbano y Catastro	Cynthia Melissa Larriega Silva
Breña	Gerente de Servicios Sociales	Sr. Rolando Cabrera García
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Julio Polo Flores
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Jorge Paredes Ordoñez
Cercado de Lima	Gerencia de Desarrollo Urbano	José Vargas Via
	Gerencia de Transporte Urbano	María Jara Risco
	Gerencia de Servicios A La Ciudad	Arnold Millet Luna
	Sub Gerencia de Medio Ambiente	No identificado
	Programa Municipal para la Recuperación del Centro Histórico de Lima	No identificado
San Miguel	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Juan Carlos Takahesu
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ana Victoria Diaz Loza

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante
Bellavista	Gerencia de Desarrollo Económico y Cooperación Técnica	Carlos Frank Celis Ramírez
	Gerencia de Desarrollo Urbano	Ariel Máximo López Sueldo
	Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente	Franklyn De La Borda Calle
	Sub Gerencia Protección Ambiental	Fernando Llanos Silva
	Sub Gerencia de Parques y Jardines	Luis Alfonso Valiente Devia
Cercado del Callao	Gerente General de Desarrollo Urbano	Arq. Fernando Gordillo Tordoya
	Gerencia General de Salud	Dr. Miguel Ángel Reaño Llamosa
	Gerente General de Transporte Urbano	Belizario Gonzales Huapaya
	Gerente General de Protección del Medio Ambiente	Jorge Cruzalegui Tello
	Sub Gerencia de Planeamiento Urbano y Catastro	Patricia Meza Zambrano
	Sub Gerencia de Transporte y Tránsito	Carmen Barreto Aparicio
Carmen de la Legua - Reynoso	Gerente de Desarrollo Urbano	Alberto Cachuan Zúñiga
	Gerente de Saneamiento Ambiental y Sanidad	Johnny Morales Gonzales
	Sub Gerente Medio Ambiente	Álvaro Sebastián Lujan Córdova
Instituto Metropolitano de Planificación	Presidente del Concejo Directivo	Jorge Alberto Arce Mesía
Instituto Metropolitano Protransporte de Lima	Presidente de Directorio	Sr. Gustavo Guerra Garcia Picasso
MINAM	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)	Sr. Hugo Ramiro Gómez Apac
Ministerio de Vivienda	Dirección Nacional de Construcción (Ex CONATA)	Arq. Carlos Gonzalo Maldonado Herrera
	Directora de la Oficina de Medio Ambiente	Ing. Ricardina Alicia Cárdenas Gallegos
Proyecto Especial de Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo Lima y Callao	Director	Ing. Oswaldo Plasencia Contreras
Ministerio de Transportes	Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional - Provias Nacional	Raúl Torres Trujillo
	Dirección de Servicios de Transporte Terrestre	Gilmer Álvarez Zapata
	Dirección General de Transporte Terrestre	José Luis Qwistgaard Suárez
	Dirección General de Concesiones en Transportes	Celso Martín Gamarra Roig
	Dirección General de Asuntos Socioambientales (DGASA)	Ítalo Andrés Díaz Horna
Gobierno Regional del Callao	Jefe de la Oficina de Construcción y Vialidad	Roberto Sandoval Guzmán

MIGUEL LEVANS CSP. N° 0837

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Distrito	Nombre Oficial de la Institución	Nombre del Representante
	Jefe de las Áreas Protegidas y Medio Ambiente	Mario Sánchez Verme
	Gerente de Transportes y Comunicaciones	Jorge Villarreal Ruíz
Colegio de Ingenieros del Perú – Colegio Departamental de Lima	Capítulo de Ingeniería Civil	Ing. Roque Alberto Sánchez Cristóbal, Pdte.
	Capítulo de Ingeniería Sanitaria y Ambiental	Ing. Maldonado Yactayo, Victor Antonio
Colegio de Ingenieros del Perú – Colegio Departamental de Callao		ORELLANA VILELA, Javier Ernesto, Decano

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult. Trabajo de campo, mayo del 2013.

9.3.8.1 Razones de la idoneidad de la fecha, hora, local y sedes (localidades escogidas).

Sobre las Fechas

Las fechas propuestas para la realización de las consultas públicas generales y audiencia fueron hechas de acuerdo a la disposición de tiempo de los invitados, para que de esta manera no afecten sus actividades económicas, festivas o cotidianas y pueda el acudir el mayor número de invitados posible al evento. Por esta razón, las Consultas con los grupos de interés se realizarán los fines de semana (sábado y domingo) y en días de semana (lunes a viernes en las tardes) donde la mayoría de los representantes de la población y autoridades locales pueda asistir.

Sobre la hora

Los sábados, es preferible empezar las consultas en las tardes; mientras que los domingos es recomendable hacerlo en la mañana. En días de semana, se tendría que empezar las consultas a partir de las 6:00 p.m. de la tarde, debido a que si se realiza antes de esa hora hay pocas probabilidades que asista gran parte de los grupos de interés debido a que en días laborables la población labora mayormente hasta la tarde.

Sobre el local

En cuanto a los locales para realizar las consultas públicas, está previsto realizarlas en los locales públicos de mayor frecuencia de uso de cada localidad elegida como sede de otros eventos similares, tales como auditorios de instituciones educativas, etc.

Los criterios de elección son:

1. Locales conocidos por casi la totalidad de los grupos de interés.
2. Locales de fácil acceso a los participantes.
3. Locales con capacidad para más de 100 asistentes.

Sobre las Sedes (localidades) escogidas.

Se eligieron las sedes para las consultas porque son localidades de acceso a sus respectivas poblaciones y son lugares donde la mayoría de los grupos de interés y población en general comprendidos en el área de influencia directa e indirecta pueden acceder debido a la oferta de transporte público.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

MIGUEL EVANS
CSP. N° 0937

9.3.9 Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.

En éste acápite se precisa la metodología que se utilizará para presentar la información y recoger los aportes e inquietudes de los asistentes. Asimismo, se señala el tipo de registros que se utilizarán durante la consulta.

- **Técnica a utilizar para presentar información y recoger aportes e inquietudes de los asistentes.**

Se hará uso de Técnicas Participativas de Educación de Adultos como técnica a utilizar para presentar la información y recoger aportes e inquietudes de los asistentes.
Para la Consulta Pública se procederá de la siguiente manera:

La Consulta y audiencia se dividirán en tres partes:

- La primera parte como Reunión Informativa
- La segunda parte como participación ciudadana
- La tercera, y última parte, como Clausura del evento.

La Reunión Informativa tiene la finalidad de informar a la población el resultado del estudio; en cambio, la Participación Ciudadana permite el recojo sistemático de información para mejorar el Estudio Ambiental.

En la Reunión Informativa (Primera parte), se informa a la población sobre las características Técnicas del proyecto como resultado de los estudios de ingeniería y de la identificación de impactos y medidas de mitigación del Plan de Manejo Ambiental como resultado del Estudio de Impacto Ambiental. Para ello se hará uso de proyector multimedia con diapositivas que contengan cuadros estadísticos, mapas y gráficos con el fin que los asistentes visualicen mejor las exposiciones. Los especialistas expondrán evitando usar en todo momento palabras técnicas, las mismas que serán reemplazadas por palabras comunes y entendibles por los los asistentes. Asimismo, se colocarán mapas en lugares estratégicos del local para que la población aprecie el trazo de la ruta del metro por su localidad.

En la segunda parte, la Participación Ciudadana se hará de acuerdo al programa, y se procederá a fomentar la participación de los invitados con las preguntas, comentarios, críticas, recomendaciones, etc. y las respuestas de los expositores. La participación será libre y espontánea, respetando en todo momento el orden de las personas que quieran participar. Una vez terminadas las rondas de preguntas se invitará a más participantes hasta que el último de los asistentes que desee tomar la palabra haya hablado. De esta manera, se cumpliría con el objetivo de darle la oportunidad a los grupos de interés de expresar sus ideas.
Finalmente, una vez concluidas las intervenciones, en la tercera parte se leerá y firmará del acta de la consulta pública, que no es vinculante debido a que en este documento no se llegará a ningún acuerdo, sólo es un acta de asistencia del evento donde se registra lo dicho por los participantes.

Es de resaltar, que se prestará atención a la lengua hablada por la población convocada. De ser idioma distinto al castellano, se pensará anticipadamente en contratar uno o dos traductor/es velando por su neutralidad en relación con el proyecto.

- **Tipos de registros que se utilizarán durante las Consultas Públicas y audiencia.**

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Las Consultas se registrarán en:

- **Lista de Asistencia**. Donde los asistentes registrarán sus nombres y apellidos completos, su número de Documento Nacional de Identidad que es único, los teléfonos domiciliario y celulares, cargo que representa según sea el caso, nombre de la organización social o institución que representa. Si es poblador, bastará con mencionar la localidad de residencia. Finalmente registrará su firma tal como parece en el DNI o su huella digital en caso tenga dificultades para escribir. (Ver **ANEXO A** "Lista de Asistencia").

- **Fotografía.** Donde se registrará los distintos momentos de la consulta pública.

- **Video.** Material audiovisual que registrará los diversos momentos de la consulta pública, pero en especial las preguntas y respuestas en la parte de Participación Ciudadana.

- **Acta** (Ver **ANEXO B** "Acta de Consulta). En las actas se registrarán el desarrollo de las consultas desde su inicio hasta el fin. Enfatizando en las interrogantes planteadas por la población y las respuestas o soluciones a las interrogantes por los especialistas. Documento que firmaran los asistentes y/o representantes de la población, conjuntamente con las autoridades locales.

Tanto en la lista de asistencia como en el acta se acreditará la presencia de representantes de entidades y organizaciones representativas del AID del proyecto, como las juntas vecinales y los negocios e instituciones a lo largo de la vía proyectada.

9.3.10 Programa de las Consultas Públicas y Audiencia Pública

En la siguiente tabla se presenta el Programa de las Consultas Públicas a ser utilizado. La misma que contiene el tiempo de duración de cada bloque y tema, el nombre de los responsables, el tema a tratar por cada expositor, el tiempo de cada exposición, los materiales a ser utilizados, el tiempo destinado a las preguntas y respuestas de la población y los especialistas. Finalmente, la lectura y firma del acta de la consulta.

Tabla 9-10 Programa de la Consulta Pública

TIEMPO	BLOQUE	TEMA	RESPONSABLE	MATERIALES
(30 min.) 06:00 a 06:30	1. RECEPCIÓN	Firma de asistencia	Asistente	- Hoja de asistencia
(20 min.) 06:30 a 06:50	2. inauguración	Palabras de la autoridades locales Palabras de especialistas de Proinversión y DGASA	Lic. Miguel Evans. Especialista social	Equipo de sonido
(15 min.) 06:50 a 07:05	3. Breve Descripción del proyecto y del estudio de Ingeniería	1. Características Técnicas del proyecto	Eco. Christy García Godos - Proinversión	- Equipo de sonido Retroproyector o multimedia - Diapositivas
(15 min.) 07:05 a 07:20	4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	1. Principales Impactos 2. Medidas de Mitigación	Ing. Adolfo Peñafiel. Coord. Ambiental.	- Equipo de sonido Retroproyector o multimedia - Diapositivas
(10 min.) 07:20 a 07:30		COFFE BREAK		Refrescos y bocaditos
(60 min.) 07:30 a 08:30	5. PARTICIPACIÓN CIUDADANA	Preguntas, aportes, comentarios de asistentes y respuestas de especialistas	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido

(30 min.) 08:30 a 09:00	6. CLAUSURA	Conclusiones, lectura y suscripción del acta.	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido

9.3.10.1 Resultado de las Consultas Públicas Generales y Audiencia Pública General.

El resultado de las consultas públicas generales y audiencia pública general, se presentará a manera de resumen, con los siguientes aspectos:

1. Generalidades
2. Introducción
3. Objetivos, lugar y fecha de la consulta pública y audiencia
4. Metodología General Aplicada para todo el Proceso participativo.
5. Instituciones u organizaciones más representativas que asistieron
6. Aliados Estratégicos para todo el Proceso de Participación Ciudadana.
7. Transcripción de preguntas o intervenciones de asistentes y respuestas dadas por los especialistas.
8. Resultados por cada estrategia de participación ciudadana
9. Lecciones Aprendidas del proceso participativo del Proyecto.
10. Conclusiones y Recomendaciones del proceso participativo del Proyecto.

Anexos:

- Copia de lista de asistencia
- Copia del Acta
- Panel Fotográfico
- Video

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

9.4 PLAN DE CONSULTAS PÚBLICAS ESPECÍFICAS

Las Consultas Especificas se realizan para tratar los temas relacionados a afectaciones prediales y reasentamiento involuntario; por tanto, están dirigidas exclusivamente a los posibles afectados.

Este proceso se regirá por lo establecido en la R.D. N° 006-2004-MTC/16, Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el Proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Subsector Transportes – MTC, la R.D. 007-2004-MTC-16. Aprueban Directrices para la Elaboración y Aplicación de Planes de Compensación y Reasentamiento Involuntario para Proyectos de Infraestructura de Transporte y el DECRETO SUPREMO N° 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

Para el caso de este estudio, la entidad consultora llevará a cabo Dos (02) Consultas Específicas con los potenciales afectados identificados en el estudio de afectaciones.

Tabla 9-11 Datos Generales de las Consultas Específicas

Datos	Primera Consulta Específica	Segunda Consulta Específica
Fecha:	07 de setiembre del 2013	08 de setiembre del 2013
Hora:	03:00 pm.	09:00 am.
Lugar:	Por definir	Por definir

9.4.1 Características de los predios y viviendas afectadas y tipos de afectación:

Los afectados presentan características productivas y físicas propias de una Megalópoli como Lima Metropolitana. Es decir, se desarrollan la mayoría de las actividades económicas citadinas Industrias manufacturera, Suministro de electricidad, Suministro de agua, alcantarillado, Construcción, Comercio al por mayor y menor, Transporte y almacenamiento, Alojamiento y servicio de comida, Información y comunicación, Actividades financieras y de seguros, Actividades inmobiliarias, Actividades profesionales, científicas y técnicas, Actividades administrativas y servicios de apoyo, Enseñanza privada, Servicios sociales de salud humana, Artes, entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios.

Los predios afectados presentan características constructivas principalmente de material noble, es decir, piso de cemento o cerámicos, paredes de ladrillo o concreto y techo de concreto armado. La mayoría de predios tienen afectaciones parciales de sus terrenos, es decir una franja de los terrenos.

9.4.2 Principales Aspectos del Plan de Compensación y Reasentamiento involuntario (PACRI):

En este estudio se propone los siguientes Programas y Proyectos del PACRI. Es importante indicar que los Programas y Proyectos del Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario se basan en la Resolución Directoral N° 007-2004-MTC/16, el mismo que serian los siguientes:

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CBP. N° 9837

Tabla 9-12Estructura del PACRI

Programas	Proyectos
I. Regularización de la Tenencia	1. Proyecto Regularización de la Posesión
	2. Proyecto Regularización de la Propiedad
II. Adquisición de Áreas por trato Directo	1. Indemnización de Viviendas y Terreno
	2. Indemnizacion Asistida 3. Alquiler de Terrenos y Vivienda
III. Inscripción y Registro	1. Inscripción de áreas en RRPP
IV. Implementación del PACRI	1. Implementación del PACRI

9.4.2.1 Programa Regularización de la Tenencia

9.4.2.1.1 Proyecto Regularización de la Posesión

a) Objetivo

Este proyecto tiene como objetivo regularizar la tenencia, está orientado hacia los predios que no cuentan una documentación que acredite la propiedad, lo cual requieren incluirlos a los procedimientos establecidos por el Organismo de Formalización de la Propiedad Informal – COFOPRI, para luego inscribirlos en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, SUNARP. Así mismo, levantar cada una de las contingencias legales que presentan los predios afectados, a fin de /que el estado pueda adquiera la propiedad con los títulos debidamente saneados.

b) Plazo Total de Ejecución

El plazo máximo para este programa es de aproximadamente 4 meses.

c) Acciones a Ejecutar

- Identificar a los posesionarios No Habidos
- Gestionar la Constancia de Posesión ante el Juez de Paz
- Gestionar su documento de Identidad ante la RENIEC para los casos que no tengan dicho documento
- Elaboración de la Minuta de Compra Venta
- Tramitar la Escritura Publica
- Elevar la Escritura Pública ante la SUNARP
- Solicitar la Copia Literal de la transferencia de la propiedad

e) Cronograma

Tabla 9-13Cronograma

Actividades	Meses			
	1	2	3	4
1. Coordinación con los beneficiarios	x	x		
2. Revisión y evaluación de expedientes	x	x		
3. Revisión del Padrón	x	x	x	
4. Búsqueda de antecedentes Registrales	x	x	x	
5. Verificación e identificación en el Campo	x	x	x	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Actividades	Meses			
	1	2	3	4
6. Dibujo en gabinete de planos			x	
7. Preparación de expedientes			x	
8. Legalización Notarial			x	x
9. Ingreso de expedientes a Registros Públicos			x	x

Fuente: Elaborado por el Consultor - Trabajo de campo

9.4.2.1.2 Proyecto Regularización de la Propiedad

a) Objetivo

Este proyecto tiene por finalidad regularizar la propiedad, está orientado hacia el predio cuya propietaria posee documentación que acreditan la propiedad del bien y requieren efectuar los procedimientos establecidos por la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, SUNARP para ser inscritos en los registros públicos.

b) Plazo Total de Ejecución

El plazo máximo para este programa es de aproximadamente 8 meses.

c) Acciones a Ejecutar

Elaboración de la Minuta de Compra Venta
Tramitar la Escritura Publica
Elevar la Escritura Pública a la SUNARP
Solicitar la Copia Literal de la transferencia de la propiedad

f) Cronograma

Tabla 9-14Cronograma

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Coordinación con la beneficiaria	x	x						
2. Revisión y evaluación de expedientes	x	x	x					
3. Revisión del Padrón	x	x						
4. Búsqueda de antecedentes Registrales	x	x	x					
5. Verificación e identificación en el Campo	x	x	x	x				
6. Dibujo en gabinete de planos			x	x	x			
7. Preparación de expedientes					x	x		
8. Legalización Notarial						x	x	x
9. Ingreso de expedientes a Registros Públicos								x

Fuente: Elaborado por el Consultor - Trabajo de campo

9.4.2.2 Adquisición de Áreas Afectadas por Trato Directo

- Objetivo

El objetivo es transferir los predios afectados a favor del estado a fin de obtener las áreas liberadas para la obra vial.

9.4.2.2.1 Indemnización de Afectaciones de Viviendas

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0037

La estimación de los precios para la indemnización de la edificación ha sido realizada de acuerdo a precios unitarios con valores de mercado y con análisis de una edificación típica de ladrillo y cemento con sus respectivas características de construcción.

En el presupuesto están comprendidos los valores de compensación de las viviendas y obras de infraestructura complementarias.

a) Valorización de la Dirección Nacional de Construcción

La Dirección Nacional de Construcción, es un Organismo Público Descentralizado del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, creado mediante D.S. N° 287-68-HC, tiene entre sus funciones la de valorizar terrenos urbanos y rústicos, valores unitarios oficiales de edificaciones, ejecución de tasaciones solicitadas por organismos públicos y privados en general.

En aplicación de la Ley N° 27628, Ley que facilita la ejecución de obras públicas viales, PROVIAS NACIONAL realizara un convenio con el Ministerio de Vivienda a través de la Dirección Nacional de Construcción – DNC, a fin de que se comprometa a ejecutar la valuación comercial de los predios afectados por la obra vial, estos predios son terrenos y edificaciones.

b) Acciones a Ejecutar

- Elaboración de la Minuta de Compra Venta
- Tramitar la Escritura Publica
- Elevar la Escritura Pública a la SUNARP
- Solicitar la Copia Literal de la transferencia de la propiedad

c) Acciones Ejecutivas

Para la adquisición por trato directo se efectuara las siguientes acciones:

- Establecer acuerdos entre el afectado y la autoridad competente
- Suscribir un acta de compromiso
- Elaboración de los expedientes técnicos legales
- Valorización de las áreas afectadas
- Elaboración de los contratos de compraventa
- Pago de la indemnización

d) Cronograma

Tabla 9-15 Cronograma Adquisición de Areas afectadas por Trato Directo

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Identificar a los titulares	x							
Suscripción de Convenio con PROVIAS NACIONAL	x	x						
Tasación y valorización de afectaciones por la DNC		x	x	x	x	x	x	
Elaboración de contratos de compraventa				x	x	x	x	
Pago del valor de la indemnización o de la compensación previamente acordado.								x

Fuente: Elaborado por el Consultor

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0037

9.4.2.2.2 Indemnización Asistida

a) Objetivo

Proporcionar asesoría, orientación y acompañamiento a los afectados, cuyas condiciones sociales y económicas, no les posibilita asegurar el uso adecuado de la indemnización que pudieran recibir por la afectación, siendo necesario asistirlos para que opten por una adecuada inversión y no perder el "valor del dinero" por la afectación de sus propiedades.

b) Información de Base para la Aplicación del Programa

El proyecto, está dirigido a la población vulnerable, según los análisis y categorización establecida, considerando como vulnerable al grupo de personas que se encuentran en estado de desprotección o incapacidad frente a una amenaza a su condición de vida actual. Esto también aduce al grupo poblacional excluido tradicionalmente del sistema por sus particularidades o por razones socioeconómicas principalmente.

La necesidad de incorporar acciones del proyecto de Indemnización Asistida, se debe a que la construcción del Tren, han generado intereses particulares en los grupos de dirigentes vecinales. Es posible que estas personas, al conocer el monto de la indemnización por las áreas afectadas, podrían motivar el mal uso de los recursos, atentando contra sus propios intereses y del proyecto en general.

El programa, proporcionará asesoría, orientación y acompañamiento a la población afectada, que contribuyan al progreso y desarrollo de ésta, de tal manera que sea aprovechado estratégicamente con resultados positivos tanto para el beneficiario del proyecto como para el proyecto en referencia.

Población categorizada como vulnerable: Son aquellos que presentan características como: uno sólo es el jefe de hogar, adultos mayores sin apoyo familiar, carga familiar extensa, analfabetismo, ingresos bajos y eventuales, desempleados, entre otras condiciones que los califican para el programa.

El proyecto forma parte del proceso de adquisición y compra de bienes inmuebles para la construcción de patio de Obradores en la zona del Callao y quienes posteriormente serán reubicados en diferentes alternativas habitacionales de con arreglo a las políticas operacionales establecidas por el Banco Mundial y por el Gobierno Peruano.

El proyecto de indemnización asistida consistirá en el conjunto de Acciones y actividades necesarias para lograr el traslado de las familias de 2 quintas de 24 familias; construidas de adobe y otros materiales rústicos y 30 viviendas independientes construidas de material noble que se encuentran asentadas en zonas establecidas para el Patio de Obradores.

Los objetivos del Proyecto son:

- Mitigar y Compensar los impactos socio-económicos causados por el desplazamiento involuntario;
- Proporcionar asistencia y acompañamiento social y legal para la adquisición de nuevas propiedades;
- Brindar el apoyo necesario para el restablecimiento de las condiciones socio-económicas de las personas afectadas.

Las familias que se desplazarían serían las siguientes:

- Primer grupo de 24 Familias asentadas en una quinta perteneciente a la beneficencia del callao, compuesta por viviendas construidas de adobe, quincha y madera, cada una de 2 ambientes edificados en dos pisos, donde viven un promedio de 6 personas en cada una.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C&P. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Segundo grupo de 24 Familias asentadas en una quinta perteneciente a la beneficencia del callao, compuesta por viviendas construidas de adobe, quincha y madera, cada una de 2 ambientes edificados en dos pisos donde, viven un promedio de 6 personas en cada una.

- Tercer grupo de 30 familias asentadas en viviendas individuales construidas de material noble, donde viven un promedio de 5 personas

La propuesta de reubicación para que sea viable y de ejecución rápida, se centra en la necesidad de adquirir nuevos predios para la reubicación de las familias con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida a las familias, en ese sentido, se ha incluido en los costos los procedimientos sobre las ofertas de compra-venta y se revisaran los costos de intención de venta.

c) Actividades

- Identificación de las familias a ser reasentadas/ reubicadas
- Preparación y sensibilización de las familias previo al traslado
- Proceso de búsqueda de viviendas
- Adquisición y comprar de inmuebles
- Tipos y numero de predios a adquirir
- Titulación e inscripción en registros a nombre de cada beneficiario
- Traslado de las familias
- Mitigación impactos causados por el desplazamiento
- Otros
- Contingencias

a) Población Objetivo

Población cuyas viviendas serán afectadas quedando inhabilitadas por lo que tienen que ser reubicados.

Tabla 9-16Cronograma Indemnización Asistida

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Coordinar con la población beneficiaria	x							
Prever la fecha de afectación de los predios		x						
Asesorar en procesos y trámites legales			x					
Asesorar a beneficiarios en opciones de inversión				x				
Verificar situación de opciones de opciones					x			
Asesorar en el proceso de cambio						x	x	
Documentar, al final de la intervención, la situación de las familias							x	x

Ing. Nikolaus Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

9.4.2.2.3 Proyecto Alquiler de Terrenos

a. Objetivo

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Este proyecto tiene por finalidad la utilización de áreas de terrenos en forma temporal para que sirven como espacios para los denominados patios obreros, por un lado está orientado ha proveer de los espacios necesario durante la etapa de construcción del proyecto; por otro lado permitirá que la población a reubicares se le asegure una vivienda mientras se concreta su traslado definitivo.

b. Plazo Total de Ejecución

El plazo máximo para este programa es de aproximadamente 8 meses.

c. Acciones a Ejecutar

- Identificación de áreas
- Coordinación con autoridades locales y propietarios
- Preparación y redacción de contratos
- Firma de contratos de alquiler

d. Cronograma

Tabla 9-17Cronograma Indemnización Asistida

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Coordinación con la beneficiaria	x	x						
2. Revisión y evaluación de expedientes	x	x	x					
3. Revisión del Padrón	x	x						
4. Búsqueda de antecedentes Registrales	x	x	x					
5. Verificación e identificación en el Campo	x	x	x	x				
6. Dibujo en gabinete de planos			x	x	x			
7. Preparación de expedientes					x	x		
8. Legalización Notarial						x	x	x
9. Ingreso de expedientes a Registros Públicos								x

9.4.2.3 Proyecto Inscripción y Registro

a) Objetivo
Tienen como objetivo asentar la transferencia de la propiedad inscritos en el Registro de la Propiedad del Inmueble adquiridos a favor del MTC – PROVIAS NACIONAL - MTC.

b) Población Objetivo
Todos los propietarios con predios inscritos en el Registro de la Propiedad Inmueble de la SUNARP y que transfieren la propiedad por Escritura Pública a favor de PROVIAS NACIONAL - MTC.

c) Acciones
Para la transferencia de áreas se efectuaran las siguientes acciones:

- Suscripción de contratos de transferencia a favor del Estado.
- Independización de las áreas
- Inscripción y registro de la transferencia a favor del Estado

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.I.P. N° 0937

Tabla 9-18 Cronograma Inscripción y Registro

Actividades	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Revisión de Expedientes para su Inscripción	x	x	x					
Independización y Legalización Notarial	x	x	x	x	x			
Suscripción de contratos de transferencia a favor del estado			x	x	x	x		
Inscripción de transferencia del derecho de propiedad al Estado.				x	x	x	x	x
Formalización de la transferencia a favor del estado.								x

Fuente: Elaborado por el Consultor

9.4.2.4 Implementación del PACRI

La implementación del PACRI tiene por finalidad acompañar el desarrollo de las acciones del PACRI y realizar las evaluaciones y correcciones pertinentes para garantizar los resultados esperados; en ese sentido su propósito es el de asegurar el cumplimiento de los objetivos del PACRI en los plazos y los establecidos.

Este programa acompañara en forma permanente las acciones del PACRI a fin de evaluar rigurosamente los resultados, de modo que se pueda hacer correcciones pertinentes en tiempo real.

a) Objetivos

Asegurar el cumplimento de los objetivos generales del presente estudio, garantizando que los programas del PACRI se implementen bajo el cronograma definido, detectándose oportunamente los inconvenientes en su ejecución y que pudieran dilatar la implantación de las soluciones e informando oportunamente de ello al responsable,

Verificar y constatar la evolución de las condiciones sociales y económicas de la población que ha sido compensada oportunamente.

b) Acciones

Acompañar y asegurar el cumplimiento de los objetivos del PACRI en los plazos establecido de cada uno de los programas y proyectos.

Ejecutar las acciones de compensación económica a cada uno de los beneficiarios de los programas y proyectos, con el propósito de recuperar y elevar el nivel de vida de la población afectada.

Elaborar informes mensuales, y/o quincenales ante los responsables de la implementación del PACRI y de ese modo tomar las acciones correctivas de ser necesarias.

Elaborar un informe final donde se consignen los logros realizados durante la implementación del PACRI.

c) Ejecución

Las acciones deben ser realizadas por la entidad encargada de la implementación del PACRI que es encargada de ejecutar los programas y proyectos, por ello deberá contar con el personal debidamente experimentado o en todo caso contratar los servicios de una entidad con experiencia en la implementación del PACRI.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

d) Informes

Para los informes de la Implementación del PACRI se harán en forma mensual directamente a PROVIAS NACIONAL y el contenido de los informes será el resultado de lo siguiente:

- Visitas y supervisión del administrador del proyecto
- Informe de avance del proyecto de cada especialista responsable
- Entrevistas a los participantes
- Testimonios de los participantes
- Análisis de las fichas de evaluación
- Procesamiento de datos
- Análisis de la información
- Elaboración del informe
- Panel de Fotografías

e) Cronograma de Implementación del PACRI

Tabla 9-19 Cronograma de Implementación del PACRI

ACTIVIDADES	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Actualización del cronograma del PACRI	x							
Identificar a los Afectados del Área de Influencia del Proyecto	x							
Formar los Comités de Gestión	x							
Recopilar y Completar la documentación que acredite la propiedad o posesión	x	x						
Firma del Acta de Compromiso		x	x					
Preparación y Revisión de los expedientes técnico- legales		x	x	x				
Realizar el saneamiento legal				x	x			
Titulación de los predios saneados legalmente					x			
Firma de convenio con la Dirección Nacional de Construcción			x	x				
Tasación de predios				x	x			
Presentación del informe de Tasaciones						x		
Elaboración de minuta de compraventa ante el notario público						x		
Pago a los afectados sujetos al trato directo							x	
Inscripción en registro públicos a favor del Estado							x	
Liberación de áreas.								x
Construcción de Vivienda								x

9.4.2.4.1 Programa de Contingencia

a) Descripción de las Contingencias

Previo a la ejecución de la obra, se debe realizar una evaluación de riegos, determinando aquellas Contingencias que por su nivel de afectación puedan impactar directa o indirectamente sobre el desarrollo del Proyecto. Este análisis permitirá conocer el grado de vulnerabilidad de la población objetivo y la capacidad de respuesta para afrontar con éxito una contingencia. El enfoque general considera la prevención como medida principal.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

En esta etapa las contingencias son originadas por procesos constructivos o de diseño, donde habiéndose identificado previamente las potenciales interferencias, estas no han sido adecuadamente tratadas o no se les ha dado la importancia debida. Sus consecuencias pueden reflejarse en atrasos y sobrecostos para el proyecto.

El Plan de Contingencias establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán para afrontar de manera oportuna, las interferencias de avance de las máquinas durante la construcción de la obra

Las contingencias constituyen afectaciones que impiden los trabajos de construcción debiendo ser liberadas las áreas a la brevedad posible a fin de que no impliquen retraso en el avance de las obras.

b) Objetivos

El Plan de Contingencias tiene como objetivo Liberar las áreas que interfieran con el avance de las obras, y que mediante la planificación, dar una respuesta inmediata para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz que se pueden presentar durante la construcción de la carretera, mitigando los impactos negativos que se puedan presentar y motivando la participación activa de la población afectada antes, durante y después del proceso de reasentamiento y, durante la construcción de la Obra Vial.

c) Proceso de Ejecución

En la etapa de la ejecución de la contingencia se tomará todas las medidas posibles para evitar el resquebrajamiento de la red social y económica de la población afectada y reducir al mínimo las afectaciones de las familias.

De La Constitución de los Comités de Gestión del PACRI

La RD. N° 007-2004-MTC/16, así como la Política Operativa del Banco Interamericano de Desarrollo BID, pone énfasis en la participación de los afectados en todo el proceso por medio de la constitución de Comités de Gestión. Los trabajos de campo permitieron identificar la capacidad de organización de la población afectada a efectos del desempeño en los Comités de Gestión.

En ese sentido es no sólo recomendable, si no también viable la constitución de los referidos Comités que garantizarán una efectiva y eficiente ejecución de las soluciones, con la participación de los afectados para la articulación de trámites técnicos.

De tenerse en consideración que las afectaciones cuentan con áreas claramente diferenciadas, por lo que será necesaria la implementación de los Comités teniendo en cuenta que las decisiones se centralizan en una Asamblea General, de la que participarían todos los afectados a través de los representantes de los diferentes Comités.

Recomendaciones para el Funcionamiento de los Comités de Gestión

A. Estos comités deben implementarse sobre la base de organización, liderazgo y participación.
B. Se estima conveniente implementar los Comités por sectores conformados de acuerdo a su ubicación, centralizando a todos estos en una Asamblea General.
C. La estructura organizativa de los Comités de Gestión deberá ser conformada básicamente por:

Organización: Asamblea General.- Representa a todos los afectados

Coordinación General.- Conformada por los representantes de cada uno de los sectores que cuenten con Comité debidamente reconocido.

Junta Directiva del Comité.- Conformada por los representantes de los Sectores agremiados.

Tabla 9-20 Cronograma del PACRI

Programas	Proyectos	MESES							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I. Regularización de la Tenencia	1. Proyecto Regularización de la Posesión	x	x	x					
	2. Proyecto Regularización de la Propiedad	x	x	x					
II. Adquisición de Áreas	1. Trato Directo				x				
	A) Indemnización de Terreno			x	x				
	B) Indemnización Asistida								
III.- Inscripción y Registro	1. Inscripción de áreas en RR PP					x	x		
V. Implementación del PACRI		x	x	x	x	x	x	x	x

Fuente: Elaborado por el Consultor

9.4.3 Metodología de las Consultas Públicas y Audiencia Pública.

Es la misma que se plantea para las consultas públicas y audiencia. Se hará uso de Técnicas Participativas de Educación de Adultos como técnica a utilizar para presentar la información y recoger aportes e inquietudes de los asistentes.
Para la Consulta Pública se procederá de la siguiente manera:

La Consulta y audiencia se dividirán en tres partes:

- La primera parte como Reunión Informativa
- La segunda parte como participación ciudadana
- La tercera, y última parte, como Clausura del evento.

La Reunión Informativa tiene la finalidad de informar a la población el resultado del estudio; en

9.4.3.1 Tipos de registros que se utilizarán durante las Consultas Específicas.

La consulta específica quedará registrada por un registro fotográfico y video. Asimismo, por la lista de asistencia y Acta de la Consulta Específica, donde se anotará las preguntas de los afectados y respuestas de los especialistas. **Tanto en la lista de asistencia como en el acta se acreditará la presencia de representantes de entidades y organizaciones representativas del AID del proyecto, como las juntas vecinales y los negocios e instituciones a lo largo de la vía proyectada.**

9.4.3.2 Resultado de las consultas específicas.

En el siguiente informe, se presentará los siguientes puntos como resultado de las consultas específicas:

- Preguntas, preocupaciones y sugerencias planteadas por los potenciales afectados participantes y las respuestas brindadas por los expositores.
- Análisis de la posición de los potenciales afectados a partir de sus intervenciones en las consultas.
- Anexos: Donde se presentarán los registros de las consultas específicas como: Registros de asistencia, Cargos de invitación, Fotografías, Video, Actas

9.4.4 Programa de las Consultas Públicas Específicas:

En la siguiente **Tabla** se presenta el modelo de Programa a ser utilizado en la Consulta Específica. La misma que contienen el tiempo de duración de cada bloque y tema, el nombre de los expositores propuestos, el tema a tratar por cada expositor, el tiempo de cada exposición, los materiales a ser utilizados, el tiempo destinado a las preguntas y respuestas de la población y los especialistas. Finalmente, la lectura y firma del acta.

Previamente a la realización de la consulta se presentarán a Entidad Evaluadora las exposiciones a fin de ser evaluadas y aprobadas.

Tabla 9-21 Programa de Consulta Específica

TIEMPO	BLOQUE	TEMA	RESPONSABLE	MATERIALES
(15 min.)	RECEPCIÓN	Firma de asistencia	Asistentes	- Hoja de asistencia
(20 min.)	INAUGURACIÓN	Palabras de representantes de autoridades locales. Palabras del representante de la Entidad Evaluadora	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido
(45 min.)	PLAN DE COMPENSACIONES	1. Principales características del Proyecto Vial 2. Cantidad y tipo de afectaciones 3. Principales aspectos del PACRI (Objetivo, procedimiento y programas a implementar)	Abel Bendezu.	- Equipo de sonido Retroproyector o multimedia - Diapositivas
(10 min.)		COFFE BREAK		Refrigerios
(60 min.)	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	Preguntas, aportes, comentarios de los asistentes y respuestas de los especialistas	Lic. Miguel Evans Abel Bendezu	Equipo de sonido
(30 min.).	CLAUSURA	Conclusiones, lectura y suscripción del acta.	Lic. Miguel Evans	Equipo de sonido

9.4.5 Convocatoria:

Modalidad de convocatoria para cada afectado:

La convocatoria de los afectados se hará de manera directa tal como se detalla a continuación:

Se invitará a los afectados por medio de cartas de invitación, las cuales serán monitoreadas para su confirmación y de esta manera asegurar la asistencia de la mayoría de ellos. Para aquellos afectados que no fueron ubicados en sus predios.

La lista de invitados a las consultas específicas se obtendrá del padrón de afectados.

Fecha de inicio de la convocatoria:

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

El inicio de la convocatoria de la Consulta Específica se realizará con diez días de anticipación, una vez que se cuente con la información suficiente del Estudio de afectaciones y PACRI que pueda proporcionarse a la población afectada. Es decir de un diagnóstico de los afectados y de un Plan de Compensación de Afectaciones Prediales.

Modelo de Carta de invitación

A continuación se presenta el modelo de carta de invitación a la consulta específica:

CARTA DE INVITACIÓN
(Modelo)

Nombres y apellidos del afectado
Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del Estudio de Preinversión a Nivel Definitivo de la Línea 2 y Tramo de la Línea 4 del Metro de Lima.

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el **Estudio Definitivo de la Línea 2 y Tramo de la Línea 4 del Metro de Lima,** donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:
Fecha: 07 de setiembre del 2013
Hora: 3:00 pm.
Lugar: Por definir

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Jefe de Estudio

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

9.4.6 Padrón de afectados:

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0037

Se adjunta el Padrón de afectados donde se identifica a los tipos de afectados (propietarios particulares y/o comunales) y el tipo de afectación que tiene cada predio.

Ing. Nikolans Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0037

Tabla 9-22 RELACIÓN DE PREDIOS AFECTADOS (ESTACIONES L-2)

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Nombres y Apellidos del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
001	ESTACION 01- PUERTO DEL CALLAO	TE-001	0+257	0+378	Der.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Ovalo Garibaldi	-	Callao	Callao	Callao
		TE-002	0+397	0+409	Der.	Auxilio Rapido de la Municipalidad del Callao	Posesionario	Arera Verde y Edificacion	-	Callao	Callao	Callao
		TE-003	0+403	0+428	A.I.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Áreas verdes	-	Callao	Callao	Callao
002	ESTACION 02- BUENOS AIRES	TE-004	0+838	1+856	Der.	Cherry Campos, Lucy	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Jr. Grau N° 123	Bellavista	Callao	Callao
		TE-005	1+841	1+859	Der.	Zevallos Zavaleta, Walter	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Jr. Grau N° 115-B	Bellavista	Callao	Callao
		TE-006	1+847	1+860	Der.	Gutierrres Maria del Rosario	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Jr. Grau N° 101	Bellavista	Callao	Callao
		TE-007	1+860	1+870	Der.	Capcha Garavito, Mariluz	Propietario	Lote de terreno	Jr. Grau S/N	Bellavista	Callao	Callao
		TE-008	1+889	1+897	Izq.	Oliva Palacios Carlos	Posesionario	Edificacion de 02 pisos	Mz. A Lote 11	Callao	Callao	Callao
		TE-009	1+897	1+905	Izq.	Diaz Ore, Luis Miguel	Posesionario	Edificacion de 02 pisos	Mz. A Lote 12	Callao	Callao	Callao
		TE-010	1+905	1+913	Izq.	Estrada Polar de Ocampo, Maria Jackeline	Posesionario	Edificacion de 02 pisos	Mz. A Lote 13	Callao	Callao	Callao
		TE-011	1+913	1+921	Izq.	Calle Valdiviezo, Maria Violeta	Posesionario	Edificacion de 04 pisos	Mz. A Lote 14	Callao	Callao	-
		TE-012	1+983	1+997	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Vía Auxiliar		Callao	Callao	-

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

621

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Propietario / Nombre del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-013	1+983	1+997	Der.	Aspergueta Gonzales Vda. De Velarde Alejandrina Edelmira	Propietario	Edificacion de 01 piso	Av. Oscar Benavides N° 1724	Bellavista	Callao	-
		TE-014	1+997	2+011	Der.	Perales Meza Isabel	Propietario	Edificacion de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1756	Bellavista	Callao	-
		TE-015	2+011	2+018	Der.	Por Ubicar	Propietario	Edificacion de 03 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1766	Bellavista	Callao	-
		TE-016	2+018	2+025	Der.	Pedreidos Jorge	Propietario	Edificacion de 03 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1776	Bellavista	Callao	-
		TE-017	2+025	2+032	Der.	Magnani Chipulina Alberto Esteban	Propietario	Edificacion de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1780	Bellavista	Callao	-
		TE-018	2+032	2+038	Der.	Magnani Chipulina Amalia Angelica	Propietario	Edificacion de 01 piso	Av. Oscar Benavides N° 1786	Bellavista	Callao	-
		TE-019	2+038	2+049	Der.	Ortiz Agurto Jorge	Propietario	Edificacion de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 1788	Bellavista	Callao	-
		TE-020	2+024	2+043	Izq.	Colegio America - Nivel Inicial	Posesionario	Patio I.E. Cerco perimétrico	Av. Oscar Benavides 1777	Callao	Callao	-
003	ESTACION 03-JUAN PABLO II	TE-021	2+960	2+972	Der.	Cutipa Carcasi, Abigail Silvana	Propietario	Comercio (farmacia y bodega) de 01 piso		Bellavista	Callao	-
		TE-022	2+972	2+980	Der.	Maldonado Zegarra, Javier	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Av. Oscar Benavides	Bellavista	Callao	-

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

730

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Propietario y/o Posesionario	Condición Jurídica de la Tenencia	Uso Actual	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
									N° 2604			
		TE-023	2+980	2+989	Der.	Pacheco Vergara, Juan Oscar	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 2612	Bellavista	Callao	-
		TE-024	2+989	3+000	Der.	Yica Falconi, Hector	Propietario	Vivienda de 01 piso	Av. Oscar Benavides 2616 - 2618	Bellavista	Callao	-
		TE-025	2+966	2+989	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Via Auxiliar		Bellavista	Callao	-
		TE-026	3+013	3+023	Der.	Gongora Rosas, Daniel Wilfredo	Propietario	Vivienda - cerco perimétrico	Calle Federico Noguera N° 107	Bellavista	Callao	-
		TE-027	3+023	3+031	Der.	Temoche de Rios, Robert	Propietario	Vivienda de 03 pisos	Av. Oscar Benavides 2626 - 2624	Bellavista	Callao	-
		TE-028	3+031	3+039	Der.	Cano Rodriguez, Luis Enrique	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Av. Oscar Benavides N° 2630	Bellavista	Callao	-
		TE-029	3+117	3+209	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Areas Verdes		Bellavista	Callao	-
		TE-030	3+117	3+212	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Areas Verdes		Callao	Callao	-
004	ESTACION 04 - INSURGENTES	TE-031	3+957	3+966	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Berma Central		Bellavista	Callao	-
		TE-032	3+960	3+975	Izq.	Municipalidad el Callao	Posesionario	Sardinel Central de Av Forcelledo		Callao	Callao	-

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0337

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Nº	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-033	3+997	4+020	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Area Verde de Via Auxiliar		Bellavista	Callao	-
		TE-034	4+113	4+170	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Area Verde - Sardinel Central		Bellavista	Callao	-
		TE-035	4+122	4+146	Izq.	Ramirez Zegarra de Lopez, Nina	Propietario	Vivienda de 01 piso	Calle. Los Geranios 110 D17- Urb. 2 De Julio	Callao	Callao	-
		TE-036	4+119	4+128	Izq.	Ferrando Gomez, Danitza	Propietario	Inst. Educativa Privada		Callao	Callao	-
		TE-037	4+128	4+136	Izq.	Familia Silva	Propietario	Vivienda de 02 pisos	Av. Oscar Benavides 3489 – Urb. 2 de julio	Callao	Callao	-
005	ESTACION 05 - CARMEN DE LA LEGUA	TE-038	4+778	4+851	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Áreas verdes		Bellavista	Callao	-
		TE-039	4+912	4+942	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Áreas verdes		Bellavista	Callao	-
		TE-040	4+979	4+999	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Áreas verdes		Bellavista	Callao	-
		TE-041	4+888	4+905	Izq.	Vega marcos	Posesionario	Edificacion de 01 piso	Av. Colonial Nº 4251 - 4245	Callao	Callao	-
		TE-042	4+905	4+920	Izq.	Edelnor	Posesionario	Sub estación		Callao	Callao	-
		TE-043	4+964	5+016	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Áreas verdes		Callao	Callao	-

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Nombre y Número del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Ubicación del Predio				
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
006	ESTACION 06 - OSCAR BENAVIDES	TE-044	5+887	5+909	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Berma central		Callao	Callao	-
		TE-045	5+905	5+927	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Berma central		Bellavista	Callao	-
		TE-046	5+960	5+972	Der.	Familia Mariño	Propietario	Vivienda Familiar		Bellavista	Callao	-
		TE-047	5+972	5+983	Der.	Rojas Vda de Nuñez, Victoria	Propietario	Vivienda Familiar		Bellavista	Callao	-
		TE-048	6+059	6+081	Der.	Por Ubicar	Propietario	Lote de terreno - cerco perimétrico		Bellavista	Callao	-
		TE-049	6+081	6+092	Der.	Raquel	Propietario	Edificacion Vivienda		Bellavista	Callao	-
		TE-050	6+092	6+103	Der.	Salas Pardo, Cesar	Propietario	Edificacion Vivienda		Bellavista	Callao	-
		TE-051	6+103	6+108	Der.	Edelnor	Propietario	Sub estación		Bellavista	Callao	-
		TE-052	6+058	6+133	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Berma Pista Auxiliar		Callao	Callao	-
007	ESTACION 07 - SAN MARCOS	TE-053	6+854	6+897	Der.	Universidad Mayor de San Marcos	Propietario	Acceso Entrada Estadio S. Marcos	Av. Colonial 3401	Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-054	6+883	6+899	Izq.	Unidad Vecinal N° 3	Propietario	Parque		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-055	6+991	7+030	Der.	Universidad Mayor de San Marcos	Propietario	Patio - Cerco perimétrico	Av. Colonial 3401	Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-056	7+073	7+083	Izq.	Arriola Dolmos Elisa	Propietario	Vivienda Comercio,	AV. Universitaria	Cercado de Lima	Lima	Lima

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

[illegible]	Estación	[illegible]	Progresivas		[illegible]	[illegible]	Condición Jurídica de la Tenencia	[illegible]	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
									Sur N° 488 - 490			
		TE-057	7+073	7+097	Izq.	Lopez Braganini Vda. De Estrada Sonia	Propietario	Edificacion Vivienda		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-058	7+083	7+091	Izq.	Rojas Gutierrez Enrique Tobias	Propietario	Edificacion Vivienda	Jr. Carlos German Amezafa N° 486	Cercado de Lima	Lima	Lima
008	ESTACION 08 - ELIO	TE-059	7+712	7+785	Izq.	Mapache International	Propietario	Almacen - cerco perimétrico		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-060	7+846	7+861	Der.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Area Verde - Berma Central		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-061	7+880	7+930	Izq.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Area Verde , Jardin, Vereda		Cercado de Lima	Lima	Lima
009	ESTACION 09 - LA ALBORADA	TE-062	7+612	7+659	Der.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Area Verde , Jardin		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-063	7+594	7+648	Izq.	Caprile Carbajal Eduardo Luis Hernandez Ubillus Cecilia Virginia	Posesionario	Patio de maniobras		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-064	7+643	7+666	Izq.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Sardinel Central Av. Thorndike		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-065	7+735	7+760	Der.	Chavez Rños de Ludeña Rita	Posesionario	Edificacion Vivienda y Restaurante	AV. Republica de Venezuela N° 2601 Jr. Santa Francisca Romana N° 101, 103,	Cercado de Lima	Lima	Lima

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

734

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
									105			
		TE-066	8+757	8+765	Der.	Quispe Villalba, Pedro	Propietario	Edificacion Vivienda y Negocio	Av. Respublica de Venezuela N° 2599, 2597	Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-067	7+788	8+832	Der.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Parque, Jardines		Cercado de Lima	Lima	Lima
010	ESTACION 10 - TINGO MARIA	TE-068	9+505	9+531	Der.	Comercial Industrial Ticoplas	Posesionario	Local Comercial	AV. Republica de Venezuela	Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-069	9+503	9+524	Izq.	Coorporación José R. LINDLEY S.A.	Posesionario	Local Comercial		Cercado de Lima	Lima	Lima
		TE-070	9+531	9+580	Der.	TECNOLOG S.A.	Posesionario	Local Comercial		Cercado de Lima	Lima	Lima
011	ESTACION 11 - PARQUE MURILLO	TE-071	10+479	10+495	Izq.	Municipalidad de Breña	Posesionario	Area verde, parque		Breña	Lima	Lima
012	ESATACIÓN 12 - PLAZA BOLOGNESI	TE-072	11+236	11+283	Der.	Condominio Los Girasoles	Propietario	Condominio, Torre de 05 pisos.	Av. Arica N° 453	Breña	Lima	Lima
								Condominio, Torre de 04	Av. Arica N° 453			

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

735

Nº	Estación	Código	Progresivas		Lado	Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final		Actividades y Nombres del	Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
								pisos.				
		TE-073	11+283	11+301	Der.	Novo Autos - Lifan Motors	Propietario	Local Comercial, edificación de 01 piso	AV. Arica N° 435	Breña	Lima	Lima
		TE-074	11+301	11+319	Der.	Chavez Escobar Celentino	Posesionario	Edificación de 03 pisos, local comercial	AV. Arica N° 415-417-421-425	Breña	Lima	Lima
		TE-075	11+393	11+403	Der.	De la Mata Gutierrez Enrique	Propietario	Edificación de 02 pisos, local comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-076	11+403	11+412	Der.	Por Ubicar	Propietario	Edificación de 02 pisos, local comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-077	11+412	11+422	Der.	Vera Herrera Tito	Propietario	Edificación de 02 pisos, local comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-078	11+422	11+431	Der.	Parroquia Municipal	Propietario	Parroquia Municipal		Breña	Lima	Lima
		TE-079	11+431	11+442	Der.	Pasteleria La Liguria S.A	Propietario	Edificación de 04 pisos, local comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-080	11+442	11+452	Der.	Por Ubicar	Propietario	Local comercial - 1er piso chifa, 2do vivienda	Av. Arica N° 265	Breña	Lima	Lima

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN ' SERCONSULT

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-081	11+411	11+432	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Edificación de 01 piso, Local Comercial		Breña	Lima	Lima
		TE-082	11+432	11+437	Izq.	Muruyama Nishiyama, Pedro	Propietario	Edificación de 02 piso, Local Comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
		TE-083	11+437	11+445	Izq.	Azagato Higa Juan Roberto	Propietario	Edificación de 04 pisos, Local Comercial y vivienda		Breña	Lima	Lima
013	ESTACION 13 - ESTACIÓN CENTRAL	TE-084	11+924	11+938	Eje	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Berma Central		Lima	Lima	Lima
		TE-085	11+967	11+987	Eje	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Berma Central		Lima	Lima	Lima
		TE-086	12+098	12+143	Der.	Museo Parque de la Reserva	Posesionario	Muro		Lima	Lima	Lima
		TE-087	12+096	12+140	Izq.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Parque		Lima	Lima	Lima
014	ESTACION 14 - PLAZA MANCO CAPAC	TE-088	13+204	13+226	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Restaurante		Lima	Lima	Lima
		TE-089	13+204	13+222	Der.	Por Ubicar	Propietario	Lote de Terreno		Lima	Lima	Lima
		TE-090	13+232	13+222	Der.	Por Ubicar	Propietario	Restaurante	Av. 28 de Julio N° 1406	La Victoria	Lima	Lima
		TE-091	13+276	13+309	Der.	I.E. Colegio America de La Victoria	Propietario	Colegio Metodista	Jr. Huascarán N° 507	La Victoria	Lima	Lima
		TE-092	13+359	13+380	Izq.	TRANSMAR	Propietario	Agencia de Viaje	Av. 28 de Julio N° 1511	La Victoria	Lima	Lima
015	ESTACION 15 -	TE-093	13+904	13+938	Der.	Casimiro Ulloa	Propietario	Terreno en		La Victoria	Lima	Lima

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN ' SERCONSULT

1234

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
	CANGALLO							Construcción				
		TE-094	13+993	14+009	Der.	CETPRO - El Porvenir	Propietario	Instituto	Av. 28 de Julio N° 1952	La Victoria	Lima	Lima
		TE-095	14+037	14+051	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda		La Victoria	Lima	Lima
		TE-096	14+050	14+068	Der.	Rodriguez Hidalgo Bertha	Posesionario	Vivienda - Restaurante	Av. 28 de Julio N° 1992	La Victoria	Lima	Lima
		TE-097	14+082	14+093	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda - Local Comercial		La Victoria	Lima	Lima
		TE-098	14+093	14+103	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	Av. 28 de Julio N° 2016	La Victoria	Lima	Lima
		TE-099	14+083	14+101	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Bloque de departamentos	Av. 28 de Julio N° 2005, 2007, 2011, 2013, 2015	La Victoria	Lima	Lima
		TE-100	14+101	14+113	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Bloque de departamentos	Av. 28 de Julio N° 2017, 2021, 2023, 2025	La Victoria	Lima	Lima
		TE-101	14+113	14+119	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Bloque de departamentos	Av. 28 de Julio N° 2029, 2031	La Victoria	Lima	Lima
		TE-102	14+119	14+133	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Bloque de departamentos	Av. 28 de Julio N° 2035, 2039, 2043, 2047	La Victoria	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
016	ESTACION 16 - 28 DE JULIO	TE-103	14+775	14+781	Izq.	Arakaki Arakaki Julio	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2601, 2603	Lima	Lima	Lima
		TE-104	14+781	14+786	Izq.	Callupe Arce Lucio Sanchez Granda Julio Alfonso	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2605, 2609	Lima	Lima	Lima
		TE-105	14+786	14+790	Izq.	Salazar Salinas Consuelo Becerra Grados Olga Marleni	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2611, 2615	Lima	Lima	Lima
		TE-106	14+790	14+796	Izq.	Marca Ramirez Ruben Raul Franco Ricaflor Perfecto	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2617, 2621	Lima	Lima	Lima
		TE-107	14+796	14+801	Izq.	Elias Muñoz Aurora Suc. Natalia Muñoz vda. De Elias	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2623, 2627	Lima	Lima	Lima
		TE-108	14+801	14+806	Izq.	Patino Montero Julia Pariona Cabrera Lorenzo	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2629, 2633	Lima	Lima	Lima
		TE-109	14+806	14+811	Izq.	Honma Honma Jose	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2635	Lima	Lima	Lima
		TE-110	14+811	14+816	Izq.	Guardamino Mango Dora Benita Del Valle Vda. De Carbajal Elena Puente Palomino Obaldo	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2639, 2641, 2645	Lima	Lima	Lima
		TE-111	14+816	14+821	Izq.	Mechato Silva Gerardo Venegas Sussoni Isaias Jorge Eusebio	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2649, 2653, 2657	Lima	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-112	14+821	14+826	Izq.	Huayanay Vicente Samuel	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2661	Lima	Lima	Lima
		TE-113	14+826	14+831	Izq.	Apaza Ordoñez Guillermo Rojas Padilla Mercedes	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2663, 2667	Lima	Lima	Lima
		TE-114	14+831	14+836	Izq.	Centeno Alonso Sinforosa	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2669, 2673	Lima	Lima	Lima
		TE-115	14+836	14+841	Izq.	Apaza Ordoñez Guillermo Ramos de Piconte Clementina	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2675, 2679	Lima	Lima	Lima
		TE-116	14+841	14+846	Izq.	Accion Social Sumbillana	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2681, 2685	Lima	Lima	Lima
		TE-117	14+846	14+851	Izq.	Campos Espinoza Gil Hesse Hermenegildo Olga	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2687, 2691	Lima	Lima	Lima
		TE-118	14+851	14+860	Izq.	Kamgyoza vda. De Shiroma Marruil Gamarra Giulio Cesar Lombardi Lombardi Danny	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Av. 28 de Julio N° 2693, 2699 Jr. Mariscal Agustín Gamarra N° 394	Lima	Lima	Lima
		TE-119	14+876	14+933	Izq.	Cooperativa Centro Comercial 28 de Julio Manzanilla	Posesionario	Centro Comercial	Jr. Mariscal Agustín Gamarra N° 451	Lima	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Propietario y/o Poseedor del Predio	Condición Jurídica de la Tenencia	Ubicación del Predio				
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-120	14+933	14+957	Izq.	Alvino Atahuaman Jorge Fuster Lucas Julio Financiera e Inmobiliaria S.A. Geronimo Ramos Robert Walter Banco Wiese Sudameris S.A.C.	Posesionario	Centro Comercial	Av. De la Aviación N° 192, 194, 196, 198	Lima	Lima	Lima
		TE-121	14+857	14+898	Izq.	Lopez Ugarte Eva Chamorro Pajita Macario Elias Pacheco Artemio Barrientos Najarro Elcira Caceres Santillana Ulises Cantoral Rojas Fabian Aparicio Zarate Alberto	Posesionario	Lote de Terreno	Jr. Mariscal Agustin Gamarra N° 371, 373	Lima	Lima	Lima
		TE-122	14+898	14+923	Izq.	Suc. Natalia Muñoz Vda. De Elias	Posesionario	Centro Comercial	Jr. Arzobispo Feliciano de la Vega N° 2743, 2749, 2755, 2759, 2765	Lima	Lima	Lima
		TE-123	14+921	14+946	Izq.	Vasquez Kiota Amry Lara Salazar Pablo Lara Julian Amanda	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	Jr. Arzobispo Feliciano de la Vega N° 2777, 2779, 2787 Av. De la Aviación N° 190B	Lima	Lima	Lima
		TE-124	14+920	14+944	Izq.	Torielli de Montoya Maria Julia	Posesionario	Almacen - Local Comercial	AV. De la Aviación N° 184, 186	Lima	Lima	Lima
		TE-125	14+918	14+940	Izq.	Rafael Terreros Ricardo	Posesionario	Vivienda - Local	AV. De la	Lima	Lima	Lima

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN : SERCONSULT

741

N°	Estación	Predio	Progresivas		Lado	Propietario / Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Uso de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
								Comercial	Aviación N° 180, 182			
		TE-126	14+917	14+940	Izq.	De Muñoz Alicia	Posesionario	Local Comercial	AV. De la Aviación N° 178	Lima	Lima	Lima
		TE-127	14+914	14+939	Izq.	Romero Pariona Julio Cesar	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	AV. De la Aviación N° 170, 174, 176	Lima	Lima	Lima
		TE-128	14+899	14+940	Izq.	Ishikawa Akamine Luisa Akamine Taba vda. De Ishikawa Kama Ishikawa Akamine Soyel Ishikawa Akamine de Kagami Rosa Ishikawa Akamine de Kagami Angelica	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	AV. De la Aviación N° 162, 164, 166	Lima	Lima	Lima
		TE-129	14+895	14+934	Izq.	Suc. Victor Aspilcueta Camargo	Posesionario	Vivienda - Local Comercial	AV. De la Aviación N° 156, 158, 160	Lima	Lima	Lima
		TE-130	14+893	14+932	Izq.	Echajaya Contreras Demetrio Suc. Teofilo Javier Miranda R.	Posesionario	Local Comercial	AV. De la Aviación N° 150, 154	Lima	Lima	Lima
017	ESTACION 17 - NICOLAS AYLLON	TE-131	15+747	15+759	Der.	Por Ubicar	Propietario	Maderera	Av. Nicolas Ayllon N° 616	La Victoria	Lima	Lima
		TE-132	15+478	15+758	Der.	Huamani Zambrano Eduardo	Propietario	Vivienda	Mz. A Lote 1	La Victoria	Lima	Lima
		TE-133	15+758	15+762	Der.	Flores Felix	Propietario	Vivienda - Local Comercial	Av. Nicolas Ayllon N° 618	La Victoria	Lima	Lima

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

712

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-134	15+762	15+770	Der.	Usurin Felipe	Propietario	Local Comercial	Av. Nicolas Ayllon N° 618 A - Lote 4	La Victoria	Lima	Lima
		TE-135	15+770	15+775	Der.	Moreno Arcibia de Choque Trinidad	Propietario	Vivienda - Local Comercial		La Victoria	Lima	Lima
		TE-136	15+775	15+782	Der.	Estadio San Cosme	Propietario	Cerco Perimétrico		La Victoria	Lima	Lima
		TE-137	15+767	15+777	Izq.	Albino Arbornoz José	Posesionario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 627	La Victoria	Lima	Lima
		TE-138	15+771	15+787	Izq.	Constancia Mendoza Santiago	Posesionario	Vivienda		La Victoria	Lima	Lima
		TE-139	15+777	15+797	Izq.	Pacheco Domingo	Posesionario	Vivienda - Maderera		La Victoria	Lima	Lima
		TE-140	15+797	15+802	Izq.	Pacheco Flores Manuel Santos	Posesionario	Maderera	Av. Nicolas Ayllon N° 631	La Victoria	Lima	Lima
		TE-141	15+808	15+814	Izq.	Por Ubicar	Posesionario	Almacen	Av. Nicolas Ayllon N° 635	La Victoria	Lima	Lima
		TE-142	15+872	15+941	Der.	Estadio San Cosme	Propietario	Cerco Perimétrico		La Victoria	Lima	Lima
018	ESTACION 18 - CIRCUNVALACIÓN	TE-143	16+597	16+605	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda - Local Comercial	Av. Nicolas Ayllon N° 1007	San Luis	Lima	Lima
		TE-144	16+605	16+611	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 1009	San Luis	Lima	Lima
		TE-145	16+598	16+605	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda		San Luis	Lima	Lima
		TE-146	16+605	16+614	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda		San Luis	Lima	Lima

Nº	Estación	Código	Progresivas		Lado	Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-147	16+597	16+606	Izq.	Unidad Vecinal Cruz de Yerbateros	Propietario	área verde, vereda				
		TE-148	16+609	16+619	Der.	Susesión Indivisa Delgado Arguedas Pio A.	Posesionario	Playa de estacionamiento	Av. Nicolas Ayllon N° 1030	San Luis	Lima	Lima
		TE-149	16+724	16+754	Izq.	Rinconcito Puneño	Propietario	Restaurante - Playa de Estacionamiento	Av. Nicolas Ayllon N° 1131	San Luis	Lima	Lima
		TE-150	16+754	16+795	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Local Comercial	Av. Nicolas Ayllon N° 1149, 1155, 1159	San Luis	Lima	Lima
		TE-151	16+821	16+831	Der.	Municipalidad de San Luis	Posesionario	Caseta de serenazgo, área verde		San Luis	Lima	Lima
019	ESTACION 19 - NICOLAS ARRIOLA	TE-152	17+389	17+470	Izq.	Almacenes Yichang	Propietario	Cerco Perimetrico	Av. Nicolas Ayllon N° 1711	Ate Vitarte	Lima	Lima
		TE-153	17+406	17+426	Der.	Titan Motors S.A.C.	Propietario	Cerco Perimetrico	Av. Nicolas Ayllon N° 1770	San Luis	Lima	Lima
		TE-154	17+426	17+495	Der.	Premier Motors Jin Bei	Propietario	Cerco Perimetrico - Playa de estacionamiento	Av. Nicolas Ayllon N° 1778	San Luis	Lima	Lima
		TE-155	17+469	17+631	Izq.	Municipalidad de Ate Vitarte	Posesionario	Vía Pavimentada		Ate Vitarte	Lima	Lima
		TE-156	17+529	17+653	Der.	Hogar Clinica San Juan de Dios	Propietario	Cerco Perimetrico - área verde	Av. Nicolás Arriola N° 3250	San Luis	Lima	Lima

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

744

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
020	ESTACION 20 EVITAMIENTO	TE-157	19+271	19+316	Der	Inmobiliaria Hermes S.A.	Propietario	Cerco perimétrico y Terreno		Ate	Lima	Lima
		TE-158	19+351	19+375	Izq	Municipalidad del Lima	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines		El Agustino	Lima	Lima
		TE-159	19+469	19+494	Izq	Municipalidad del Lima	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines		El Agustino	Lima	Lima
		TE-160	19+450	19+501	Der	ELECTROLIMA S.A.	Propietario	Cerco perimétrico, Terreno y edificación	Av. Nicolas Ayllon N° 2658	Ate	Lima	Lima
021	ESTACIÓN 21 - OVALO SANTA ANITA	TE-161	20+319	20+383	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-162	20+404	20+427	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-163	20+538	20+565	Der	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines del Ovalo sta. Anita		Ate	Lima	Lima
		TE-164	20+518	20+537	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-165	20+596	20+623	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón,		Sta. Anita	Lima	Lima

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

745

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Nombre y Apellidos o Razón Social	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
								vía Pública,				
022	ESTACIÓN 22 - COLECTORA INDUSTRIAL	TE-166	21+397	21+473	Der	Municipalidad de Ate	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Ate	Lima	Lima
		TE-167	21+400	21+475	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-168	21+480	21+570	Der	Estación Cormar S.A.	Propietario	Cerco perimétrico y estacionamiento de vehículos - terreno		Ate	Lima	Lima
		TE-169	21+568	21+577	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	Sardinel central - vía Pública		Sta. Anita	Lima	Lima
023	ESTACION 23 ESTACIÓN LA CULTURA	TE-170	22+685	22+838	Der	Municipalidad de Ate	Posesionario	Beredas, vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Ate	Lima	Lima
		TE-171	22+660	22+701	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	áreas verdes, jardines (altura de ES SALUD Hospital Jorge Bernales)		Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-172	22+825	22+850	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	áreas verdes, jardines (altura del Hospital		Sta. Anita	Lima	Lima

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN – SERCONSULT

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
								Hermilio Valdizán)				
024	ESTACION 24 - MERCADO SANTA ANITA	TE-173	23+495	23+519	Der	Union de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston	Propietario	Cerco perimetrico y áreas verdes - jardines	Av. Nicolas Ayllon N° 3986	Ate	Lima	Lima
		TE-174	23+423	23+471	Izq	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,	Av. Nicolas Ayllon Km 4.2	Sta. Anita	Lima	Lima
		TE-175	23+603	23+650	Izq	Municipalidad de Ate	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines		Ate	Lima	Lima
		TE-176	23+600	23+643	Der	Municipalidad de Santa Anita	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Nicolas Ayllón, vía Pública,		Sta. Anita	Lima	Lima
025	ESTACIÓN 25 - VISTA ALEGRE	TE-177	24+461	24+531	Der	Inversiones Real State S.A.	Propietario	Cerco perimétrico y Terreno	Av. Nicolas Ayllon N° 4770	Ate	Lima	Lima
		TE-178	24+625	24+666	Der	Municipalidad de Ate	Posesionario	áreas verdes, parque y jardines	Av. Nicolas Ayllon Cdra. 43	Ate	Lima	Lima
		TE-179	24+619	24+637	Izq	Teodora Rojas Vda. De Romero	Posesionario	Edificacion de 01 piso	Av. Nicolas Ayllon N° 4317	Ate	Lima	Lima
		TE-180	24+637	24+645	Izq	Teodora Rojas Vda. De Romero	Posesionario	Edificacion de 04 pisos	Av. Nicolas Ayllon N° 4324 - 4323	Ate	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-181	24+645	24+660	Izq	Félix Jesús Rivas Rojas	Posesionario	Edificacion de 03 pisos	Av. Nicolas Ayllon N° 4327	Ate	Lima	Lima
		TE-182	24+660	24+666	Izq	Nelly Margarita Romero Rojas	Posesionario	Edificacion de 03 pisos	Av. Nicolas Ayllon N° 4329 - 4331	Ate	Lima	Lima
		TE-183	25+602	25+709	Izq	Victor Vargas	Posesionario	Edificacion de 03 pisos	Av. Nicolas Ayllon N° 4335	Ate	Lima	Lima
026	ESTACIÓN 26 - PRO. JAVIER PRADO	TE-184	25+602	25+632	Der	Felipe Victor Solís Farfan	Propietario	Cerco perimétrico y Terreno		Ate	Lima	Lima
		TE-185	25+632	25+657	Der	Asociación de Propietarios del Centro Comercial Hatun Huasi	Propietario	Edificacion de 03 pisos		Ate	Lima	Lima
		TE-186	25+621	25+629	Izq	Hugo Armejo	Posesionario	Edificacion de 03 pisos		Ate	Lima	Lima
		TE-187	25+629	25+639	Izq	Juan Serafin Montoya Espinoza	Posesionario	Edificacion de 04 pisos		Ate	Lima	Lima
		TE-188	25+656	25+709	Der	Asociación de Propietarios del Mercado 21 de Julio	Propietario	Cerco perimétrico, stands metálicos y Terreno		Ate	Lima	Lima
027	ESTACIÓN 27 - MUNICIPALIDAD DE ATE	TE-189	26+602	26+682	Der	Superintendencia de Bienes Nacionales	Propietario	Áreas verdes - Parque		Ate	Lima	Lima
		TE-190	26+691	26+723	Der	Superintendencia de Bienes Nacionales	Propietario	áreas verdes, parque y jardines		Ate	Lima	Lima

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesión.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE-191	26+692	26+724	Izq	Áreas verdes de la Intitución Educativa Emblematica - Edelmira del Pando	Posesionario	Áreas verdes - jardín		Ate	Lima	Lima

Tabla 9-23RELACIÓN DE PREDIOS AFECTADOS (POZOS DE VENTILACIÓN L2)

N°	Pozo de Ventilación - Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
001	PV2-01	1 + 108	1 - 149	Der.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Parque Marina Mercante		Callao	Callao	Callao
002	PV2-02	2 + 372	2 + 413	Der.	Municipalidad de Bellavista	Posesionario	Áreas verdes		Bellavista	Callao	Callao
003	PV2-03	3 + 633	3 + 674	Izq.	Municipalidad del Callao	Posesionario	Parque Campo Deportivo		Callao	Callao	Callao
004	PV2-04	4 + 444	4 + 675	Der.	Mall Aventura Plaza	Propietario	Area de Parqueo y Jardin		Bellavista	Callao	Callao
005	PV2-05	5 + 406	5 + 416	Der.	Simón Cisneros Navarro	Posesionario	Edificación de 02 pisos, 1er piso local comercial, 2do vivienda	Av. Colonial N° 4738-A	Bellavista	Callao	Callao
	PV2-06	5 + 416	5 + 426	Der.	Simón Cisneros Navarro	Posesionario	Edificación de 02 pisos, 1er piso local comercial, 2do vivienda	Av. Colonial N° 4738-B	Bellavista	Callao	Callao

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

749

N°	Pozos de Ventilación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-07	5 + 426	5 + 436	Der.	Pérez Janampa, Victor	Posesionario	Edificacion de 04 pisos, 1er piso sala de Juegos, 2do y 4to vivienda	Av. Colonial N° 4748	Bellavista	Callao	Callao
	PV2-08	5 + 436	5 + 446	Der.	Pizarro Yupanqui, Félix	Posesionario	Edificacion de 05 pisos, 1er piso local comercial - hostal	Av. Colonial N° 4754	Bellavista	Callao	Callao
	PV2-09	5 + 446	5 + 456	Der.	Polleria Norky's	Posesionario	Edificacion de 05 pisos, local comercial - Polleria	Av. Colonial N° 4760	Bellavista	Callao	Callao
006	PV2-10	6 + 442	6 + 483	Der.	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Propietario	Terreno (cerco perimétrico)		Lima	Cercado de Lima	Lima
007	PV2-11	7 + 295	7 + 336	Der.	Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Propietario	Terreno (cerco perimétrico)			Cercado de Lima	Lima
008	PV2-12	8 + 295	8 + 335	Der.	Municipalidad de Lima	Posesionario	Áreas verdes - Parque			Cercado de Lima	Lima
009	PV2-13	9 + 110	9 + 130	Izq.	KINKO´S IMPRESORES S.A.C.	Propietario	Local Comercial	Av. Venezuela N° 2344		Cercado de Lima	Lima
	PV2-14	9 + 130	9 + 151	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Edificacion de 02 pisos (sin uso)	Av. Republica de Venezuela N° 2304		Cercado de Lima	Lima
010	PV2-15	10 + 079	10 + 098	Der.	Por Ubicar	Propietario	Lote de Terreno (cerco perimétrico)	Av. Arica 1451 - 1455		Breña	Lima
	PV2-16	10 + 098	10 + 120	Der.	Residencial Arica	Propietario	Residencial de 05 pisos (departamentos)	Av. Arica N° 1439		Breña	Lima

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

750

N°	N° de Ficha de Identificación Predial	Progresivas		Lado	Afectado (Nombre o Razón Social)	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-17	10 + 114	10 + 132	Der.	Por Ubicar	Propietario	Taller de Mecanica de 01 piso	Av. Arica N° 1405		Breña	Lima
	PV2-18	10 + 120	10 + 140	Der.	Vittorio Soppi (Sucesión Intestada)	Propietario	Restaurante de 01 piso	Jr. Chamaya 926		Breña	Lima
011	PV2-19	11 + 047	11 + 089	Izq.	Grifo Duo Gas - Pecsa	Propietario	Patio de maniobras			Breña	Lima
012	PV2-20	11 + 674	11 + 714	Izq.	Municipalidad Metropolitana de Lima	Posesionario	Plaza Francisco Bolognesi			Lima cercado	Lima
013	PV2-21	12+559	12+591	Der.	Museo Parque de la Reserva	Posesionario	Muro		Lima	Lima	Lima
014	PV2-22	12+674	12+690	Der.	Expreso Antezana Hermanos S.A	Posesionario	Empresa de Transporte	Av. 28 de Julio N° 1714	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-23	13+690	13+704	Der.	Cespedes Espiritu Franklin	Posesionario	Vivienda	Av. 28 de Julio N° 1728	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-24	13+704	13+710	Der.	Fonseca Ostolaza Teresa Fonseca Ostolaza Aurora	Posesionario	Vivienda	Av. 28 de Julio N° 1732 A	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-25	13+709	13+712	Der.	Quispe Avelio Laureano	Posesionario	Local Comercial	Av. 28 de Julio N° 1732 B	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-26	13+712	13+714	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Local Comercial	Av. 28 de Julio N° 1732	La Victoria	Lima	Lima
015	PV2-27	14+376	14+418	Der.	Galeria El Mueble	Propietario	Local Comercial	Av. 28 de Julio N° 2254 - 2258 - 2262 - 2266 - 2272	La Victoria	Lima	Lima

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CIP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN - SERCONSULT

N°	Punto de Vinculación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
								- 2280 - 2286			
016	PV2-28	15+315	15+356	Der.	Segura Irma Segura Martha	Posesionario	Mercado	Av. 28 de Julio N° 3020	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-29	15+356	15+385	Der.	Por Ubicar	Posesionario	Mercado		La Victoria	Lima	Lima
017	PV2-30	16+220	16+234	Izq.	Local San Jacinto	Posesionario	Local Comunal	Calle Los Parabrisas S/N	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-31	16+234	16+243	Izq.	Rojas Bendezú Maximo	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Calle Los Parabrisas N° 108	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-32	16+243	16+247	Izq.	Dionicio Velasquez Carmen Pilar	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Calle Los Parabrisas N° 116	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-33	16+247	16+251	Izq.	Jara Victor	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Calle Los Parabrisas S/N	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-34	16+251	16+259	Izq.	Gallufi Benjamin	Posesionario	Vivienda - Local comercial	Calle Los Parabrisas N° 124	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-35	16+220	16+231	Izq.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 701	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-36	16+231	16+244	Izq.	Por Ubicar	Propietario	Vivienda		La Victoria	Lima	Lima
	PV2-37	16+244	16+251	Izq.	Enriquez Jaime	Propietario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 735	La Victoria	Lima	Lima

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

752

N°	Ramal de Ventilación Código	Progresivas		Lado	[illegible]	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-38	16+250	16+256	Izq.	Apomayta	Propietario	Vivienda	Av. Nicolas Ayllon N° 751	La Victoria	Lima	Lima
	PV2-39	16+256	16+281	Izq.	Flores	Propietario	Vivienda		La Victoria	Lima	Lima
018	PV2-40	17+217	17+320	Der.	Lancaster	Posesionario	Vivienda		San Luis	Lima	Lima
019	PV2-41	18+110	18+116	Izq.	Edelnor	Posesionario	Sub Estación		Ate Vitarte	Lima	Lima
	PV2-42	18+116	18+172	Izq.	JAC Motors	Posesionario	Local Comercial		Ate Vitarte	Lima	Lima
020	PV2-43	18+858	18+864	Izq.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda - Local comercial		Ate Vitarte	Lima	Lima
	PV2-44	18+865	18+870	Izq.	Por Ubicar	Posesionario	Vivienda - Retaurante	Av. Nicolas Ayllon N° 2449	Ate Vitarte	Lima	Lima
	PV2-45	18+870	18+900	Izq.	Fabrica de Clavos y alambres	Posesionario	Fabrica de Clavos y alambres	Av. Nicolas Ayllon N° 2531 - 2533	Ate Vitarte	Lima	Lima
021	PV2-46	20+058	20+107	Izq	Red Star del Perú	Propietario	Cerco perimétrico, Oficinas, Fabrica de Levaduras y Terreno	Av. Carretera Central Km. 2.2	Sta Anita	Lima	Lima
022	PV2-47	20+935	20+945	Izq	Humberto Villarroel Cubillas	Posesionario	Edificación de 05 pisos, entidad bancaria, locales comerciales	Calle Alondras N° 386	Sta Anita	Lima	Lima
	PV2-48	20+945	20+955	Izq	Cirilo Alcanta Vicuña	Posesionario	Edificación de 03 pisos, entidad bancaria	Calle Alondras N° 387	Sta Anita	Lima	Lima

[illegible]	[illegible]	Progresivas		[illegible]	[illegible]	Condición Jurídica de la Tenencia	[illegible]	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	[illegible]	Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-49	20+955	20+965	Izq	Alejandro	Posesionario	Edificación de 03 pisos, entidades bancarias	Calle Alondras N° 391 - 399	Sta Anita	Lima	Lima
	PV2-50	20+965	20+980	Izq	Esteban Osorio Salvador	Posesionario	Edificacion de 02 pisos, local comercial y taller	Av. Santa Rosa N° 111	Sta Anita	Lima	Lima
023	PV2-51	22+137	22+145	Der	Lidia Panta Pulache	Posesionario	Edificacion de 01 piso	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 14	Ate	Lima	Lima
	PV2-52	22+145	22+155	Der	Maximiliano Matos Acuña	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 15	Ate	Lima	Lima
	PV2-53	22+155	22+163	Der	Zenobia Muñoz Tito	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 16	Ate	Lima	Lima
	PV2-54	22+163	22+171	Der	Luis Amaya Jimenez	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 17	Ate	Lima	Lima
	PV2-55	22+171	22+179	Der	Carmelita Gonzales Quispe	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Urb. Santa Iluminata Mz. A Lote 18	Ate	Lima	Lima
024	PV2-56	23+143	23+184	Der	Union de Cervecerías Peruanas Backus y Johnston S.A.	Propietario	Cerco perimetrico y estacionamiento de vehiculos	AV. Nicolas Aylon N° 3986	Ate	Lima	Lima
025	PV2-57	24+112	24+151	Der	Zona Arqueológica Puruchuco - Huaquerones	Posesionario	áreas verdes, jardines	-	Ate	Lima	Lima
026	PV2-58	25+137	25+156	Der	Gutarra	Posesionario	Edificación de 02 pisos, el 1er piso local comercial		Ate	Lima	Lima
	PV2-59	25+137	25+156	Der	Eder Pablo Velasco Jorge	Posesionario	Edificación de 02 pisos, el 1er piso local comercial - Tiendas EFE		Ate	Lima	Lima

N°	Pozos de Ventilación Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
	PV2-60	25+156	25+164	Der	Jorge Aranguren Negrillo	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial, el 4to piso azotea		Ate	Lima	Lima
	PV2-61	25+164	25+173	Der	Leonidas Quispe Candia	Posesionario	Edificación de 04 pisos, el 1er piso local comercial		Ate	Lima	Lima
	PV2-62	25+173	25+181	Der	Por ubicar	Posesionario	Edificación de 03 pisos, el 1er piso local comercial	Mz. C Lote 7	Ate	Lima	Lima
027	PV2-63	26+170	26+183	Der	Policlinico Misión Salud	Posesionario	Policlinico		Ate	Lima	Lima
	PV2-64	26+183	26+195	Der	Julio Gutarra Vilchez	Posesionario	Edificación de 02 pisos, el 1er piso locales comerciales, 2do piso Instituto de Educación Superior		Ate	Lima	Lima
	PV2-65	26+195	26+207	Der	Emilio Huaca Coronado	Posesionario	Edificación de 01 piso, local comercial		Ate	Lima	Lima
	PV2-66	26+207	26+219	Der	Por ubicar	Posesionario	Edificación de 02 pisos, el 1er piso local comercial	Mz. B Lote 17	Ate	Lima	Lima

(*) Afecta 02 Torres de 5 pisos (departamentos)

Tabla 9-24 RELACIÓN DE AFECTADOS (PATIO TALLER SANTA ANITA)

N°	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Afectación	Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.		Dirección	Dist.	Prov.	Dpto
		Km.	Km.								

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

755

001	PT-01	22+988	23+573	Izq	Superintendencia Nacional de Administración Tributaria - SUNAT	Propietario	Cerco perimétrico, almacenes, oficinas y terreno	Av. Carretera Central Km. 4+200	Sta Anita	Lima	Lima
002	PT-02	23+416	23+575	Izq	Ministerio de Agricultura	Propietario	Cerco perimétrico, oficinas y terreno	Av. Carretera Central Km. 4+200	Sta Anita	Lima	Lima
003	PT-03	22+935	23+687	Izq	Municipalidad Metropolitana de Lima	Propietario	Solo Terreno	Av. Carretera Central Km. 4+200	Sta Anita	Lima	Lima
004	PT-04	23+565	23+648	Izq	Comercio & Cia S.A.	Propietario	Sub suelo	-	Sta Anita	Lima	Lima

(*) Áreas que serán transferidas de entidad a entidad

Tabla 9-25 RELACIÓN DE AFECTADOS (ESTACIONES - RAMAL 4)

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
001	ESTACION 01-GAMBETA	TE4-001	0+221	0+415	Der	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Propietario	Afecta solo terreno de un privado	Parcela 3-A, Sub Parcela 11 Fundo la Taboada	Callao	Callao	Callao
		TE4-002	0+222	0+240	Eje	Municipalidad del Callao	Posesionario	Sardinel central de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-003	0+223	0+240	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-004	0+395	0+417	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Elmer Faucett, vía	-	Callao	Callao	Callao

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

954

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
								Pública,				
002	ESTACIÓN 02 - CANTA CALLAO	TE4-005	1+315	1+353	Der	Instalaciones Mecánicas Eléctricas Contratistas S.A.	Propietario	Edificación, Cerco perimétrico y terreno	AV. Elmer Faucett S/N	Callao	Callao	Callao
		TE4-006	1+337	1+377	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Elmer Faucett, vía Pública,	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-007	1+446	1+497	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Elmer Faucett, vía Pública,	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-008	1+470	1+497	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	vía auxiliar de la Av. Elmer Faucett, vía Pública,	-	Callao	Callao	Callao
003	ESTACIÓN 03 - BOCANEGRA	TE4-009	2+465	2+504	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-010-A TE4-010-B	2+460	2+621	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	Parque Tematico de la Marina de Guerra del Perú	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-011	2+571	2+620	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	Parque Tematico de la Fuerza Aérea del Perú	-	Callao	Callao	Callao
004	ESTACION 4 - AEROPUERTO	TE4-012	3+467	3+487	eje	Municipalidad del Callao	Posesionario	Terreno sin uso	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-013	3+496	3+523	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	Terreno sin uso	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-014	3+706	3+718	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	Terreno sin uso	-	Callao	Callao	Callao

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C&P. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

157

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE4-015	3+625	3+654	Der	Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial - CORPAC S.A.	Propietario	Cerco perimetrico, zona de parqueo y terreno	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-016	3+757	3+764	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Tomas Valle	-	Callao	Callao	Callao
005	ESTACION 5 - EL OLIVAR	TE4-017	4+307	4+331	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	Sardinel de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-018	4+311	4+333	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-019	4+354	4+380	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-020	4+392	4+435	Der	Aviación Policial - PNP	Posesionario	Cerco perimétrico, zona de parqueo y terreno	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-021	4+445	4+486	Izq	Coorporacion de Servicentros S.A.C.	Propietario	Estación de servicios, dificación y terreno	-	Callao	Callao	Callao
006	ESTACIÓN - 6 QUILCA	TE4-022	5+240	5+415	Der	Inmobiliaria Terrano S.A.	Propietario	Cerco Perimetrico y terreno	-	Callao	Callao	Callao
		TE4-023	5+417	5+433	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, calle Daniel A. Carreón y Av. Quilca	-	Callao	Callao	Callao
007	ESTACIÓN - 7 MORALES DUAREZ	TE4-024	6+345	6+439	Izq	Municipalidad Carmén de la Legua - Reynoso	Posesionario	Campo deportivo, cerco perimétrico	-	Carmen de la Legua	Callao	Callao

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA -ESAN - SERCONSULT

N°	Estación	Código	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
			Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
		TE4-025	6+395	6+437	Der	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Carmen de la Legua	Callao	Callao

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 9-26 RELACIÓN DE AFECTADOS (ÁREAS DE VENTILACIÓN Y SALIDAS DE EMERGENCIA - RAMAL 4)

Nº	Pozos de Ventilación y Salida de Emergencia	Progresivas		Lado	Apellidos y Nombres del Afectado	Condición Jurídica de la Tenencia		Ubicación del Predio			
		Inicial	Final			Propietario y/o posesion.	Tipo de Afectación	Dirección	Dist.	Prov.	Región
		Km.	Km.								
001	PV4-01	0+834	0+875	Izq	Municipalidad del Callao	Posesionario	áreas verdes de la vía Pública, Av. Elmer Faucett	-	Callao	Callao	Callao
002	PV4-02	1+896	1+937	Izq	Backus	Propietario	Cerco Perimétrico, losa de concreto y terreno	-	Callao	Callao	Callao
003	PV4-03	2+950	2+991	Izq	Toyota del Perú	Propietario	Cerco Perimétrico, losa de concreto y terreno	-	Callao	Callao	Callao
004	PV4-04	4+042	4+083	Izq	Centro Aéreo Comercial	Propietario	Cerco perimétrico,zona de parqueo y terreno	-	Callao	Callao	Callao
005	PV4-05	4+791	4+832	Der	Ministerio de Defensa - Marina de Guerra del Perú	Propietario	Cerco perimétrico,zona de parqueo y terreno	-	Callao	Callao	Callao
007	PV4-06	5+794	5+834	Der	Municipalidad Provincial del Callao	Propietario	Afecta solo terreno	-	Callao	Callao	Callao
		5+834	5+835		Faja Marginal del Rio Rímac	Posesionario	Afecta solo terreno	-	Callao	Callao	Callao
008	PV4-07	6+784	6+825	Izq	ALICORP S.A.A.	Propietario	Cerco Perimétrico, losa de concreto y terreno	-	Carmen de la Legua	Callao	Callao
		(*) Área de terreno considerado para el Patio Taller									

Tabla 9-27 RELACIÓN DE AFECTADOS (PATIO TALLER BOCANEGRA)

N°	Apellidos y Nombres o Razón Social	Condición Jurídica de la Tenencia	Uso Actual/Ocupación	Ubicación del Predio			
		Propietario y/o posesión.		Dirección	Dist.	Prov.	Región
001	ALTOMAYO PERU S.A.C.	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
002	TRUCKS AND MOTORS DEL PERU S.A.C	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
003	SWISSPORT GBH PERU S.A	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
004	INDUSTRIAS DEL ENVASE S.A. IDEN S.A	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
005	UNIÓN DE CERVECERÍAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
006	INMOBILIARIA IDE S.A.	Propietario			Callao	Callao	Callao
007	ERNESTOS SABA CASIS Y NANCY DE REVERO RAMUZGO DE SABIA	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
008	CARROCERIAS SERMET S.R.L.	Propietario	Solo Terreno y cerco perimétrico		Callao	Callao	Callao

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSº. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN ' SERCONSULT

N°	Apellidos y Nombres o Razón Social	Condición Jurídica de la Tenencia	Tipo de Edificación	Ubicación del Predio			
		Propietario y/o posesión		Dirección	Dist.	Prov.	Región
009	PRIVADO	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
010	GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO Y EL MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO	Propietario	Entidad Pública		Callao	Callao	Callao
011	BSH ELECTRODOMESTICOS S.A.C	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
012	FRENO S.A.	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
013	JOSE VALLE SKINNER	Propietario	Solo Terreno y cerco perimétrico		Callao	Callao	Callao
014	LIMA GAS SOCIEDAD ANONIMA	Propietario	Local comercial		Callao	Callao	Callao
015	JOSE VALLE SKINNER	Propietario	Solo Terreno y cerco perimétrico		Callao	Callao	Callao
016	CECCARELLI	Propietario	Local comercial (Sin uso)		Callao	Callao	Callao
017	PERALES HUANCARUNA S.A.C	Propietario	Solo Terreno y cerco perimétrico		Callao	Callao	Callao

Capítulo 10

PACRI

Tabla de Contenido -- Capítulo 10.0

10 PLAN DE AFECTACIONES 10-2

10.1 INTRODUCCION 10-2

10.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO 10-2

10.2.1 Objetivos Específicos 10-2

10.3 METODOLOGIA DE TRABAJO 10-2

10.4 PADRON DE LOS PREDIOS AFECTADOS 10-3

10.5 SITUACION LEGAL DE LOS PREDIOS 10-4

10.6 CONSULTAS PÚBLICASESPECÍFICAS 10-5

10.7 PROGRAMAS DEL PACRI 10-6

10.8 PRESUPUESTO DEL PACRI 10-7

10.9 CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACION DEL PACRI 10-8

10.10 CONCLUSIONES 10-9

10.11 RECOMENDACIONES 10-10

765

10 PLAN DE AFECTACIONES

10.1 INTRODUCCION

El Plan de afectaciones consta de un conjunto de acciones dirigidas a la mitigación de los impactos sociales generados primordialmente por la necesidad de liberar las áreas necesarias para la ejecución del proyecto, a fin de que los afectados reciban una compensación justa y soluciones adecuadas, considerando costos y plazos determinados.

El Plan de Compensación contempla la reposición de pérdidas y rehabilitación del cuadro de vida, para este fin se ha visto la necesidad de acuerdo con la normatividad existente, proponer Programas y Proyectos, dirigidos a minimizar el impacto de las afectaciones.

El presente Plan de Compensación se desarrolla con la finalidad de efectuar la liberación de áreas, en la cual se realizará la "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, Provincia de Lima y Callao, Departamento de Lima".

10.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO

Minimizar los impactos socio ambientales que se deriven de la liberalización de áreas vinculadas a la Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, a través del planteamiento de medidas y acciones que permitan mantener y/o mejorar la calidad de vida de la población que resultaría afectada, en concordancia al marco legal e institucional referentes a las normas nacionales y del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, Política Operativa N° 710 del Banco Interamericano del Desarrollo – BID y Banco Mundial.

10.2.1 Objetivos Específicos

- Identificar y clasificar las áreas directamente afectadas con la liberación de áreas vinculadas a la ejecución de vía.
- Determinar las principales características de los predios y la población directamente afectados.
- Evaluar las pérdidas económicas y sociales de la población afectada.
- Proponer medidas de compensación a la población afectada, que minimicen las pérdidas económicas y sociales.
- Proponer medidas de gestión adecuadas para la implementación de acciones concretas para la compensación.

10.3 METODOLOGIA DE TRABAJO

Con la finalidad de determinar el plan de compensación más adecuado a aplicarse en la zona afectada por la Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, se desarrollo una metodología de trabajo de campo y trato directo con los propietarios, posesionarios, autoridades y otros, según las características de la afectación.

La información con que se está trabajando las afectaciones son consideradas en el Estudio de Impacto Ambiental SemiDetallado, es decir cuenta con elementos de detalle de diseño

CONSORCIO GEOVITA esan SERCONSULT

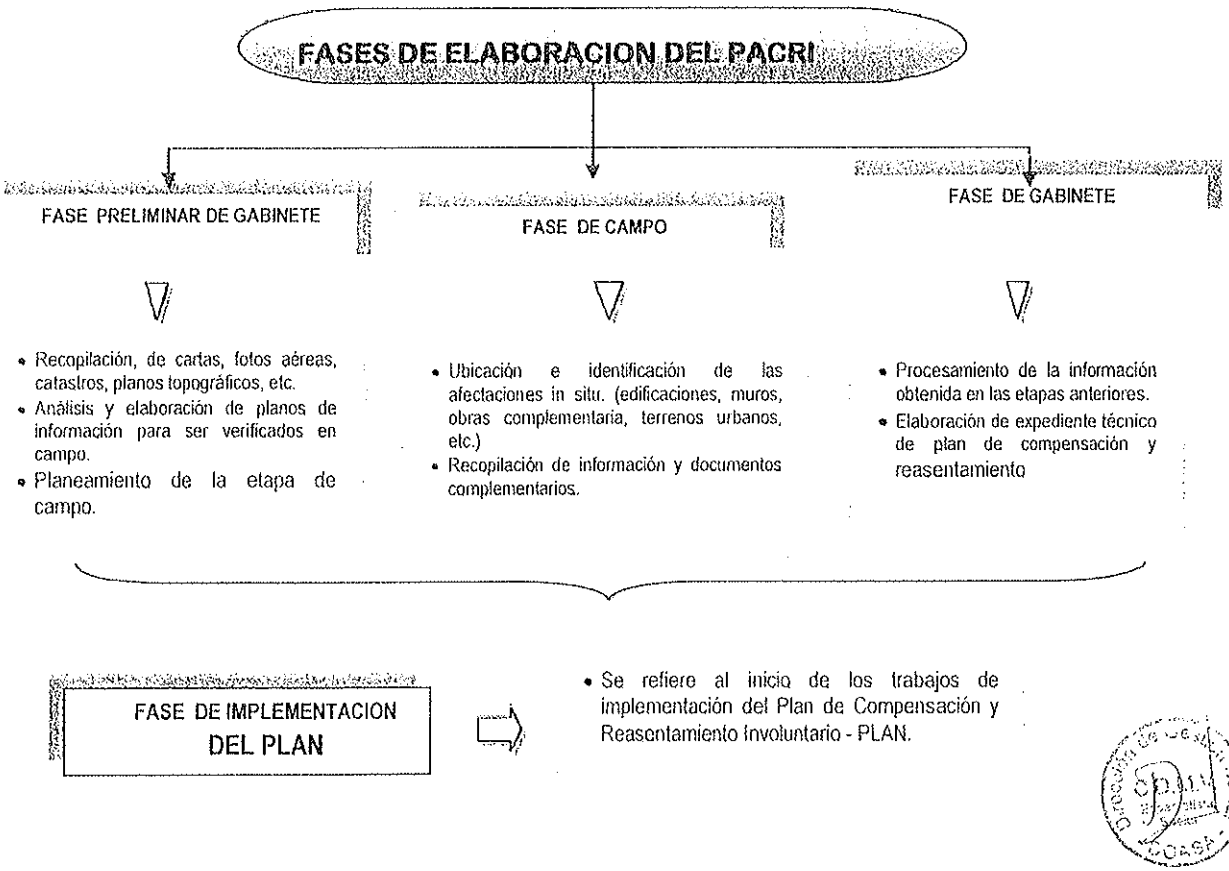
JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEOVITA - ESAN - SERCONSULT

prelimitares, con la inclusión de los programas de compensación propuesto a aplicarse, en base a planos alcanzado por el diseño de ingeniería proyectado a este nivel del estudio. 766

La secuencia de trabajo fue estructurada en tres fases.

DESCRIPCION	FASES
ESTUDIO	Fase preliminar de gabinete
	Fase de campo
	Fase final de gabinete



10.4 PADRON DE LOS PREDIOS AFECTADOS

Para el presente informe se presenta las relacion de 384 afectados donde comprende afectaciones privados como públicos (entidades del estado, municipio, etc.), algunos casos existen afectados con viviendas familiares, comerciales asi como locales industriales, comerciales, areas públicas designados para areas verdes, terrenos vacios yobras complementarias.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA ESAN - SERCONSULT

767

SECTORES EVALUADOS	Nº PREDIOS AFECTADOS
LINEA 02	335 Predios con infraestructura civiles (Edificaciones, obras complementarias, terrenos, etc.)
RAMAL 04	49 Predios con infraestructura civiles (Edificaciones, obras complementarias, terrenos, etc.)

Los terrenos afectados comprendida en el área de influencia directa, forma parte de predios de uso urbanos de propietarios individuales.

En el proyecto vial se han identificado en la línea 02 y el Ramal 4, un total de 384 predios afectados en las zonas del patio de maquina, en las estación subterráneas y pozos de ventilación

LINEA 02

Nº	DESCRIPCION	Codigo de Afectacion	Nro de Infraestuctura	Nro de Afectados
1	ESTACIONES	TE - xxx	27	257
2	POZOS DE VENTILACION	PV -xxx	26	74
3	PATIO DE MAQUINAS	PT - xx	1	4
			54	**335**

RAMAL04

Nº	DESCRIPCION	Codigo de Afectacion	Nro de Infraestuctura	Nro de Afectados
1	ESTACIONES	TE4 - xxx	7	25
2	POZOS DE VENTILACION	PV4 -xxx	7	7
3	PATIO DE MAQUINAS	xxx	1	17
			15	**49**

10.5 SITUACION LEGAL DE LOS PREDIOS

Luego del análisis de los documentos legales de los trescientos ochenta y cuatro (384) afectados por la construcción de la Linea 02 y Ramal 4, se evidencian que acreditados con el Título de Propiedad o de representación que los legitime, se ha encontrándo un universo de doscientos y un (201) afectados que cuentan con propiedad debidamente inscrita en los Registros Públicos, títulos de propiedad y contratos de compra venta sobre predios inscritos.

Asimismo, treinta y dos (32) predios cuentan con hipotecas, los cuales se encuentran aptos para la adquisición directa, sin embargo, por encontrarse afectas a hipotecas, es necesario levantar dichos gravámenes, a fin de evitar problemas legales con los acreedores, y se efectúe sin contratiempos las transferencias de los predios afectados a favor del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, también en este grupo de 201 existen 14 predios para

768

tracto sucesivo, división y partición, 02 sucesiones intestadas, 41 predios con cargas y gravames

Por otro lado, se ha considerado a 92 afectados como posesionarios ya que en lagunos casos no presentaron documento legal, ya que de la verificación de campo se encontraron en posesión del predio afectado, pero se negaron a entregar los documentos y otros no lo hacían porque no contaban por el momento, a este grupo se le ha considerados como predios a inmatricular.

Tambien se han encontrado 91 predios el cual tendrán que realizarse transferencias de bienes del estado ya que conforme la Ley Nº 30025, en sus artículo 13 se estableció que los predios y/o edificaciones de propiedad estatal y de las empresas del Estado, requeridos por la ejecución de obras de infraestructura, son transferidos a título gratuito y automáticamente al sector a cual pertenece el proyecto en la oportunidad que estos señalen y por el sólo mérito de la resolución que emita la Superintendencia de Bienes Estatales (SBN), la cual tiene un plazo máximo de 45 días hábiles contados desde la fecha de la presentación de la solicitud, aquí se han dividido en 02 sub grupos 20 predios que son locales del estado que serán transferidos al MTC y 71 predios que son de uso publico que también serán trasferidos al MTC.

A continuación se presenta un cuadro resumen de la determinación jurídica de los predios:

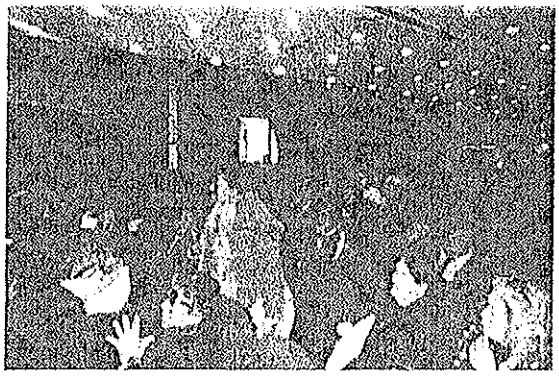
Acciones	Entidad	Nº de afectados
Regularización de la Propiedad	Fichas Registrales	201
Regularización de la Tenencia	Escritura, certificado de posesión, etc.	92
Transferencias entre entidades estatales	Municipalidad del Callao, Lima, Ministerio de Educacion, Gob. Regional, Ministerio Agricultura	20
Bien de uso público	Municipalidades Distritales	71
	TOTAL	**384**

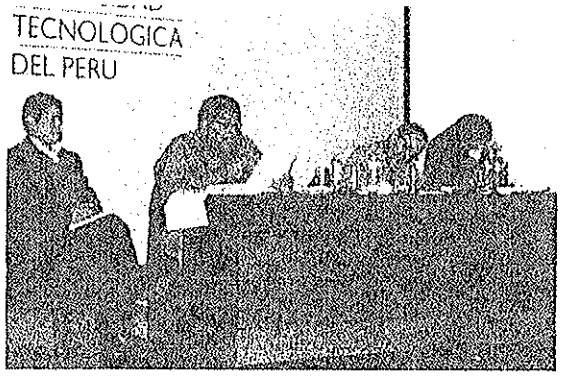
10.6 CONSULTAS PÚBLICASESPECÍFICAS

Se realizo 03 consultas específicas en todo el ámbito del proyecto, donde se comunico a los afectados de acuerdo a las coordinaciones con DGASA – MTC, las consultas se realizaron en las siguientes fechas:

769

- 06 Setiembre 2013 se realizoelel auditorio de la clinica San Juan de dios (este)
- 07 Setiembre 2013 se realizo en el auditorio de la UTP (CENTRO)
- 08 Setiembre 2013 se realizo en el colegio de abogados del Callao





10.7 PROGRAMAS DEL PACRI

El PACRI consta de un conjunto de acciones dirigidas a la mitigación de los impactos sociales generadas primordialmente por la necesidad de liberar las áreas por proceso constructivo en zonas de terrenos urbanos y para el caso de zonas donde exista edificaciones se libera el área necesaria para la ejecución del proyecto, a fin de que los afectados reciban una compensación justa y soluciones adecuadas, considerando costos y plazos determinados.

Se ha determinado siete (07) programas que serán implementados en dos (02): una fase previa que implica un conjunto de acciones de preparación necesaria para la efectivización de alternativas de solución de la regularización de los predios, así como de la ejecución directa de las alternativas propuestas para la adquisición de áreas afectadas; y la tercera fase tiene por objetivo implementar acciones de seguimiento y supervisión de la aplicación de las alternativas de solución, para cumplir a cabalidad con el PACRI.

En el cuadro siguiente, se presenta los programas del Plan respectivo:

FASES	PROYECTO	PROGRAMAS
Liberación de Áreas	I.- Regularización de la propiedad y/o Tenencia del predio	1. Regularización de la Propiedad 2. Regularización de la Tenencia – Posesionarios. 3. Transferencias de bienes del Estado.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA ESAN - SERCONSULT

770

FASES	PROYECTO	PROGRAMAS
	II.-Adquisición de Áreas Afectadas	4.- Trato directo 5.- Inscripción y Registro
Seguimiento y Supervisión	III.- Actividades durante la ejecución de la obra vial	6.- Implementación del PACRI 7.-Programa de Contingencia

10.8 PRESUPUESTO DEL PACRI

El costo estimado para la ejecución de cada uno de los programas del PACRI asciende a la suma de **S/ 1,490'089,754.71** nuevos soles.

Fase	Etapa	Programa	Subtotal S/.
Liberación de áreas	I. Regularización del Predio	1. Regularización de la Propiedad	217.337.96
		2. Regularización de la Tenencia	202,100.00
		3. Transferencias de Bienes al estado	36,600.00
	II. Adquisición de Áreas	4. Adquisición por Trato directo	1,405'321,753.75
		5. Inscripción y registro	21'698,230.06
Seguimiento y supervisión	III. Actividades durante la ejecución de la obra vial	6. Monitoreo y Seguimiento del PACRI	345,000.00
		7.Programa de Contigencia	62,264,731.79
TOTAL (S/.)			1,490'085,753.56

Es importante acotar, que las soluciones propuestas de compensación a la afectación de predios, no incluyen acciones de expropiación, ni de reasentamiento poblacional, debido a

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

la magnitud y tipo de afectación dadas, como también a la predisposición favorable de los posesionarios/propietarios titulares para llegar a acuerdos justos y adecuados.

10.9 CRONOGRAMA PARA LA IMPLEMENTACION DEL PACRI

N°	PROGRAMAS	PLAZO DURANTE LA IMPLEMENTACION DEL PACRI											
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1	Regularización de la Propiedad												
2	Regularización de la Tenencia												
3	Transferencia de Bienes del estado												
4	Adquisición por Trato directo												
5	Inscripción y registro												
6	Monitoreo y Seguimiento del PACRI												
7	Programa de Contingencia												

JENNY VILCANQUI PAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

772

10.10 CONCLUSIONES

Existen predios sobre terrenos de privados (inscritos en Registros Públicos), el cual al momento de la implementación del PACRI se verá el mejor derecho de la propiedad, ya que los posesionarios cuentan con años en esos Terrenos. Además la entidad encargada de implementar el PACRI buscara los mecanismos de retener un porcentaje de la indemnización mientras se resuelva el mejor derecho a la propiedad por parte de los posesionarios.

En los lugares donde existe edificaciones y para evitar que la magnitud de las afectaciones de viviendas sean mayores se tomo como límite de afectación la proyección de las obras de estaciones, posos de ventilación y patio de maquinas, más un margen de seguridad de acuerdo a la evaluación en campo.

De análisis socioeconómico efectuado a los afectados, se considera la aplicación de los programas de Adquisición de áreas por trato directo.

La construcción del proyecto del Tren Línea 02 ocasionará la mejora de las condiciones de accesibilidad, hecho que puede inducir al crecimiento urbano inadecuado de las poblaciones que se encuentran adyacentes a la vía, debido a la generación de comercios, construcción de viviendas, servicios, etc.

Los terrenos y edificaciones, serán valuados por la Dirección Nacional de Construcción (ex consejo Nacional de Tasaciones) e indemnizados por la unidad ejecutara, en tanto las obras de infraestructura pública, serán reubicadas por quien designe la institución bajo la modalidad que se considere más conveniente, trabajos que deben realizarse antes del inicio de la construcción de la carretera.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

773

10.11 RECOMENDACIONES

La responsable de la ejecución del proyecto, deberá efectuar en forma oportuna el saneamiento físico legal, de los predios afectados antes de la ejecución de las obras.

Para evitar conflictos sociales sobre las afectaciones de predios a ser indemnizados, se deberá implantar el PACRI al momento de la aprobación del expediente técnico por la entidad encargada.

A fin de que la construcción del proyecto no disminuya su nivel de servicio, se recomienda que la entidad realice inspecciones de campo periódicamente, a fin de detectar posibles invasiones de áreas aledañas a la infraestructura del tren, en consecuencia del crecimiento urbano inadecuado de las poblaciones adyacentes al proyecto. Al respecto, se deberá implementar las medidas que se muestran en el siguiente Cuadro

Medidas Preventivas y/o Correctivas

Medidas Preventivas y/o Correctivas	**Ubicación**
• El Ministerio de Transporte, deberá coordinar con los Municipios Distritales y Provinciales antes citados, a fin que éstas cumplan con el Plan de Desarrollo Urbano de la localidad y se eduque a la población en el sentido del cumplimiento de zonas restringidas alrededor de la infraestructura del tren.	A lo largo del tramo
• Se recomienda que el Ministerio de Transporte, implemente el monitoreo periódico de las afectaciones que pudieran aparece durante el proceso constructivo así como durante la post construcción del proyecto.	A lo largo del tramo

JENNY VILLANUEVA DIAZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Capítulo 11

Plan de Manejo Socio Ambiental

Tabla de Contenido – Capítulo 11.0

11. PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL 11-6

11.1 JEFATURA DEL ÁREA AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL 11-6
11.1.1 Jefe de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional 11-7
11.1.2 Coordinador de Seguridad 11-8
11.1.3 Coordinador de Salud Ocupacional 11-8
11.1.4 Coordinador Ambiental 11-9
11.1.5 Coordinador de Relaciones Comunitarias 11-10

11.2 PROGRAMA DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL 11-10

11.3 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN 11-11
11.3.1 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos 11-11
11.3.1.1 Manejo de Residuos Sólidos 11-11
11.3.1.1.1 Etapa de Construcción 11-11
11.3.1.1.2 Material Excedente proveniente de las excavaciones 11-17
11.3.1.1.3 Etapa de Operación 11-18
11.3.1.2 Manejo de efluentes 11-27
11.3.1.2.1 Etapa de Construcción 11-27
11.3.1.2.2 Sistemas para el manejo de las aguas residuales 11-27
11.3.1.2.3 Etapa de Operación 11-31
11.3.1.3 Manejo de Pasivos Ambientales 11-31
11.3.1.3.1 Consideraciones Generales 11-32
11.3.1.3.2 Medidas de remediación de pasivos 11-32
11.3.1.3.3 Disposición final de residuos de construcción 11-35
11.3.1.4 Manejo de combustibles, lubricantes y aceites 11-35
11.3.2 Subprograma para el control de plagas de Artrópodos y Roedores 11-36
11.3.2.1 Medidas de Prevención 11-37
11.3.2.2 Medidas de Mitigación 11-37
11.3.2.2.1 Etapa de Construcción 11-37
11.3.2.2.2 Etapa de Operación 11-38
11.3.3 Subprograma de protección de áreas verdes y fauna urbana 11-39
11.3.3.1 Medidas de Rescate de Suelos y Vegetación 11-39
11.3.3.1.1 Previo a la etapa de Construcción 11-40
11.3.3.1.2 Etapa de Construcción 11-41
11.3.3.2 Procedimiento del trasplante 11-42
11.3.3.3 Medidas de seguimiento y mantenimiento de áreas verdes 11-43
11.3.3.3.1 Etapa de Construcción 11-43
11.3.3.3.2 Etapa de Operación 11-44
11.3.3.4 Medidas para la protección de especies de fauna urbana 11-44
11.3.3.4.1 Etapa de Construcción 11-44
11.3.3.4.2 Etapa de Operación 11-44
11.3.4 Subprograma de Control de las Emisiones Atmosféricas 11-44
11.3.4.1 Etapa de Construcción 11-44
11.3.4.2 Etapa de Operación 11-45
11.3.5 Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros 11-45
11.3.5.1 Etapa de Construcción 11-45
11.3.5.2 Etapa de Operación 11-46
11.3.6 Subprograma de mitigación de vibraciones 11-48
11.3.6.1 Etapa de Construcción 11-48
11.3.6.2 Etapa de Operación 11-48
11.3.7 Subprograma de mitigación para el cambio de uso del suelo 11-50
11.3.8 Subprograma de protección de agua y suelos 11-51
11.3.8.1 Medidas para el control de la subsidencia del suelo 11-51
11.3.8.2 Medidas de control del flujo de aguas superficiales y subterráneas 11-51
11.3.8.3 Medidas de control al aumento en la inundación en sitios de excavación de las estaciones subterráneas 11-52

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental OGAS

11.3.9 Subprograma de Señalización Vial y Ambiental 11-53
11.3.9.1 Normatividad 11-53
11.3.9.2 Criterios para la implementación de la señalización 11-54
11.3.9.3 Señales temporales en la etapa de Construcción 11-54
11.3.9.4 Plan de desvíos en la etapa de construcción 11-54

11.4 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL 11-59
11.4.1 Objetivos 11-59
11.4.2 Monitoreo de calidad de aire 11-60
11.4.2.1 Selección de parámetros y frecuencia de Monitoreo 11-60
11.4.2.2 Ubicación de estaciones de monitoreo 11-60
11.4.2.3 Metodología de muestreo 11-62
11.4.2.4 Medición de parámetros meteorológicos 11-63
11.4.3 Monitoreo de calidad de ruido 11-63
11.4.3.1 Selección de parámetros y frecuencia de monitoreo 11-63
11.4.3.2 Ubicación de estaciones de monitoreo 11-64
11.4.3.3 Metodología de monitoreo 11-66
11.4.4 Monitoreo de vibraciones 11-66
11.4.5 Monitoreo de Campos Electromagnéticos 11-67
11.4.6 Monitoreo de calidad de agua 11-68
11.4.6.1 Selección de parámetros y frecuencia de monitoreo 11-68
11.4.6.2 Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de agua 11-69
11.4.6.3 Metodología de muestreo 11-70
11.4.7 Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna 11-71
11.4.7.1 Monitoreo de Flora 11-71
11.4.7.2 Monitoreo de fauna 11-72
11.4.8 Monitoreo Arqueológico y Gestión del Patrimonio Histórico 11-72
11.4.8.1 Procedimiento 11-73
11.4.8.2 Metodología 11-73
11.4.8.3 Medidas 11-73

11.5 PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES 11-74
11.5.1 Subprograma de Relaciones Comunitarias 11-74
11.5.1.1 Capacitaciones en Relaciones Comunitarias y Código de conducta 11-75
11.5.1.2 Consideraciones de conducta para las empresas. 11-76
11.5.1.3 Código de conducta para trabajadores 11-77
11.5.2 Subprograma de Participación Ciudadana 11-79
11.5.2.1 Mecanismos de intercambio de información 11-80
11.5.2.2 Estrategias de coordinación y comunicación interinstitucional 11-81
11.5.3 Sub programa de Contratación de mano de obra local 11-81

11.6 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL 11-82
11.6.1 Capacitación ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores 11-83
11.6.1.1 Charlas diarias 11-83
11.6.1.2 Talleres de capacitación 11-83
11.6.2 Educación ambiental a la población local 11-86

11.7 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS 11-88
11.7.1 Subprograma de Prevención y Control de Riesgos laborales 11-88
11.7.1.1 Etapa de Construcción 11-88
11.7.1.2 Etapa de Operación 11-91
11.7.1.3 Actividades del Subprograma 11-94
11.7.2 Sub programa de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias 11-99
11.7.2.1 Implementación del Programa de Contingencias 11-99
11.7.2.1.1 Organización – Unidad de Contingencias 11-100
11.7.2.1.2 Equipamiento de la Unidad de Contingencias 11-100
11.7.2.2 Riesgos potenciales identificados 11-102
11.7.2.3 Medidas de contingencia 11-102
11.7.2.3.1 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de sismos 11-102
11.7.2.3.2 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de tsunamis 11-104
11.7.2.3.3 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de incendios 11-104

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.7.2.3.4 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de derrames sustancias peligrosas... 11-106
11.7.2.3.5 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de problemas técnicos 11-108
11.7.2.3.6 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de accidentes laborales 11-108
11.7.2.3.7 Medidas de contingencia ante riesgos en excavaciones subterráneas 11-109
11.7.2.3.8 Medidas para reducir la afectación a la población por la interferencia del proyecto con infraestructura pública 11-112
11.7.2.3.9 Medidas para reducir las afectaciones a estructuras particulares 11-114
11.7.3 Proyecto de Rescate Arqueológico 11-117
11.7.3.1 Metodología 11-117
11.7.3.2 Medidas 11-117

11.8 PLAN DE CIERRE O ABANDONO 11-118
11.8.1 Cierre de Obra 11-118
11.8.1.1 Áreas colindantes a la vía 11-118
11.8.1.2 En los depósitos de material excedente 11-119
11.8.1.3 En las áreas de explotación de canteras 11-119
11.8.1.4 En el patio de máquinas 11-119
11.8.1.5 En las áreas ocupadas por los obradores 11-119
11.8.1.6 Abandono del Área (Cierre de Operaciones) 11-120

11.9 PROGRAMA DE INVERSIONES 11-121

11.10 CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL 11-128
11.10.1 Cronograma de la Etapa de Construcción 11-129

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.I.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Lista de Tablas

TABLA 11.1 PRINCIPALES RESIDUOS SÓLIDOS PRODUCIDOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO .11-11
TABLA 11.2 CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PRODUCIDOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO11-18
TABLA 11.3 CLASIFICACIÓN POR COLORES DE LOS RECIPIENTES PARA RESIDUOS SÓLIDOS.....11-20
TABLA 11.4 TÉCNICAS DE REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS 11-23
TABLA 11.5 DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 11-23
TABLA 11.6 PICTOGRAMAS A EMPLEAR PARA EL TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS 11-24
TABLA 11.7 FICHAS DE MEDIDAS DE REMEDIACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES.....11-32
TABLA 11.8 PUNTOS CRÍTICOS QUE SE RECOMIENDA REALIZAR LA DESRATIZACIÓN.....11-38
TABLA 11.9 ÁREAS VERDES A DESBROZAR.....11-40
TABLA 11.10 LÍMITES MÁXIMOS ACEPTABLES DE RUIDO SECUNDARIO COMO CONSECUENCIA DE OPERACIÓN FERROVIARIA.....11-47
TABLA 11.11 LÍMITES MÁXIMOS ACEPTABLES DE VIBRACIONES COMO CONSECUENCIA DE OPERACIÓN FERROVIARIA.....11-50
TABLA 11.12 SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA Y PREVENTIVA REFERENTE A SEGURIDAD VIAL Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.....11-57
TABLA 11.13 SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL 11-58
TABLA 11.14 PARÁMETROS, ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL Y FRECUENCIA PARA EL MONITOREO DE AIRE 11-60
TABLA 11.15 ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN 11-60
TABLA 11.16 METODOLOGÍA DEL MUESTREO Y ANÁLISIS CALIDAD DEL AIRE 11-62
TABLA 11.17 PARÁMETROS METEOROLÓGICOS.....11-63
TABLA 11.18 ESTÁNDAR DE CALIDAD DE RUIDO AMBIENTAL (ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN).....11-63
TABLA 11.19 ESTÁNDAR DE CALIDAD RUIDO OCUPACIONAL.....11-64
TABLA 11.20 ESTACIONES DE MONITOREO DE RUIDO EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN 11-64
TABLA 11.21 ESTACIONES DE MONITOREO DE VIBRACIONES Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN 11-67
TABLA 11.22 PARÁMETROS MONITOREO CALIDAD DEL AGUA 11-69
TABLA 11.23 UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA.....11-69
TABLA 11.24 EDUCACIÓN AMBIENTAL A LA POBLACIÓN LOCAL - ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO 11-86
TABLA 11.25 EDUCACIÓN AMBIENTAL A LA POBLACIÓN LOCAL - ETAPA DE OPERACIÓN DEL PROYECTO.....11-87
TABLA 11.26 EXPOSICIÓN DEL TRABAJADOR A LOS NIVELES DE RUIDO.....11-88
TABLA 11.27 PROBABILIDAD DE RIESGOS.....11-94
TABLA 11.28 CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES DE EXPRESIÓN SENSORIAL.....11-97
TABLA 11.29 COLORES, FORMA GEOMÉTRICA Y SIGNIFICADO DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD 11-98
TABLA 11.30 CLASE DE EXTINTORES 11-105
TABLA 11.31 PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL Y PRESUPUESTO PACRI 11-127
TABLA 11.32 CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....11-128
TABLA 11.33 CRONOGRAMA DE LA ETAPA DE OPERACIÓN 11-129

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Lista de Figuras

FIGURA 11.7 ORGANIGRAMA JEFATURA AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL 11-7
FIGURA 11.1 MODELO DE ETIQUETA PARA CONTENEDORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS 11-25
FIGURA 11.2 MODELO DE ETIQUETA PARA CONTENEDORES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS 11-26
FIGURA 11.3 COMPATIBILIDAD DE ALMACENAMIENTO PARA RESIDUOS PELIGROSOS 11-26
FIGURA 11.4 DESCRIPCIÓN DE UNA TRAMPA DE GRASA SIMPLE 11-29
FIGURA 11.5 TRAMPA DE GRASA CON DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN DE GRASAS 11-30
FIGURA 11.6 SEÑALIZACIÓN DE TRÁNSITO 11-57
FIGURA 11.8 PICTOGRAMAS PARA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 11-94
FIGURA 11.9 SEÑALES PARA USO DE EQUIPO DE PROTECCIÓN 11-98





11. PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL

La generación de impactos ambientales, negativos y positivos, en el Área de Influencia del Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, como consecuencia de la realización de sus actividades requiere la implementación de un Plan de Manejo Socio Ambiental, donde se establezcan las medidas destinadas a prevenir, corregir y/o mitigar los impactos negativos, así como potenciar los positivos, de acuerdo a las metodologías de identificación y evaluación realizada en el capítulo de impactos ambientales.

El Plan de Manejo Socio Ambiental constituye un instrumento básico de gestión ambiental que deberá cumplirse durante el desarrollo del Proyecto, asimismo describe las medidas de manejo ambiental que deberá aplicar El Contratista o Concesionario bajo la supervisión del Ministerio de Transportes en su calidad de titular del Proyecto, de forma tal que las actividades del Proyecto se realicen de manera segura, confiable, responsable, preservando el ambiente y cumpliendo con las normas ambientales vigentes.

La puesta en implementación de cada una de las medidas ambientales planteadas, que forma parte del Plan de Manejo Ambiental estará bajo la responsabilidad del Contratista en la etapa constructiva, a través de su Coordinador Ambiental, y del Concesionario en la etapa operativa; bajo la supervisión de la Empresa Supervisora especializada contratada por AATE, quien a su vez es supervisada por la DGASA – MTC.

La Empresa Supervisora es la responsable de documentar, registrar y verificar el cumplimiento de lo dispuesto en cada uno de los programas del Plan de Manejo Socio Ambiental; así como, de evaluar los resultados obtenidos en coordinación con la DGASA – MTC, a fin de cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental vigente y los compromisos asumidos en el presente Estudio de Impacto Ambiental. Entre las principales funciones de la empresa supervisora podemos mencionar:

- Informar a la Autoridad Competente (DGASA - MTC), sobre la existencia de alguna eventualidad o incidente ambiental u ocupacional, haciendo énfasis en los procedimientos de respuesta y de ser necesario solicitar, al Contratista o Concesionario, mejorarlos, luego del respectivo informe por parte de sus supervisores.
- Evaluar, revisar y aprobar de ser necesario las modificatorias de los diversos Programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental, que plantee el Contratista o Concesionario, con la finalidad de mejorarlos.
- Establecer canales apropiados y formales de comunicación con la población, siempre y cuando tengan relevancia con respecto a los aspectos ambientales significativos y las demandas sociales asociadas al Proyecto.

11.1 JEFATURA DEL ÁREA AMBIENTAL, SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

La responsabilidad de ejecutar el Plan de Manejo Socio Ambiental recae sobre la Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Esta jefatura estará implementada desde el inicio de las actividades y permanecerá operativo durante el tiempo en que se realicen las actividades de construcción del proyecto. Su función será la de implementar, vigilar y hacer cumplir, los programas y medidas propuestas en el Plan de Manejo Socio Ambiental y así garantizar el cuidado ambiental, la seguridad y salud ocupacional durante la etapa de construcción del Proyecto, bajo la supervisión de una consultora especializada contratada por la AATE, que a su vez contará con inspecciones socio ambientales de la DGASA – MTC.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

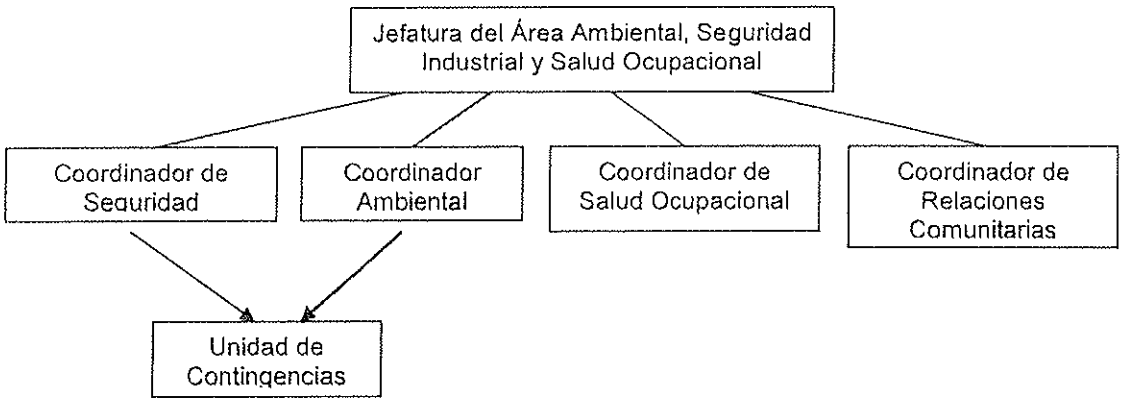
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Durante la etapa operativa, el seguimiento del Plan de Manejo Socio Ambiental estará a cargo del Concesionario, el cual también deberá contar con un Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional emitiendo informes de cumplimiento de los compromisos ambientales asumidos en el presente estudio y la normatividad ambiental vigente.

Cabe indicar que todo personal encargado de la ejecución del Plan de Manejo Socio Ambiental del Proyecto y de las tareas relacionadas con la correcta aplicación de la normatividad ambiental en relación con el desarrollo de las actividades del Proyecto, recibirá la capacitación y entrenamiento necesarios, de tal manera que el mismo pueda cumplir con éxito las funciones y responsabilidades que se le asignan.

A continuación se muestra la estructura básica que debe integrar el Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional con que debe contar la empresa Contratista.

Figura 11.1 Organigrama Jefatura Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional



Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

La Jefatura contará con el siguiente personal:

11.1.1 Jefe de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Responsable de la Jefatura del Área de Medio Ambiente, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, informará a la Gerencia General del concesionario acerca del cumplimiento de los requerimientos ambientales establecidos por el Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA) y la regulación ambiental vigente. Preparará informes para la DGASA-MTC sobre el cumplimiento de los compromisos ambientales establecidos. También, adoptará y canalizará las acciones preventivas, correctivas y/o mitigantes del PMSA. Tiene las siguientes responsabilidades:

- Implementar los procedimientos y las actividades contenidos en el PMSA.
- Coordinar en los temas de ambiente, seguridad, salud, y relaciones comunitarias, con la Gerencia General y con las autoridades competentes.
- Aprobar las modificatorias de los diversos programas que propongan los Coordinadores de Relaciones Comunitarias, Ambiental, Social, Seguridad y Salud Ocupacional, a fin de mejorarlos.
- Coordinar con el representante del MTC sobre la implementación de los diversos programas contenidos en el presente Plan de Manejo Socio Ambiental.
- Informar al MTC por medio de la DGASA, cualquier incidente ambiental durante la ejecución de las actividades del proyecto.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN - SERCONSULT

- Establecer canales apropiados y formales de comunicación con la población, con respecto a los aspectos ambientales significativos y las demandas sociales asociadas al Proyecto.

11.1.2 Coordinador de Seguridad

El Coordinador de Seguridad, es el encargado de organizar y dirigir las actividades que conlleven al desenvolvimiento del Programa de Seguridad y de Contingencias establecido por el PMSA. Estará en comunicación constante entre los niveles Jerárquicos de la Empresa y la Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, para coordinar el cumplimiento del Programa de Seguridad y de Contingencias, y desarrollar otras acciones tendientes a la consecución del objetivo de maximizar trabajos sin Accidentes e Incidentes.

El Coordinador de Seguridad debe cumplir con los siguientes procedimientos:

- Supervisar el cumplimiento de los reglamentos que en materia de seguridad establezca la Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, así como el cumplimiento de las disposiciones de acuerdo a la legislación del Estado.
- Reportar al Jefe del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional cualquier incidencia de seguridad laboral, así como las medidas tomadas.
- Establecer los procedimientos básicos para evitar la ocurrencia de accidentes.
- Mantener la coordinación con los contratistas, si fuese el caso, sobre los compromisos de seguridad asumidos en el proyecto.
- Implementar conjuntamente con todo el personal y/o los contratistas, charlas de seguridad periódica para todo el personal involucrado en el proyecto.
- Desarrollar programas de seguridad para identificar los posibles riesgos y peligros durante los trabajos de construcción, y durante la operación de la Línea 2 del Metro de Lima.
- Supervisar que los contratistas cumplan con crear condiciones de trabajo seguras.
- Implementar medidas para prevenir accidentes y en caso de producirse un accidente, investigar la causa.
- Deberá crear la Unidad de Contingencias en colaboración del Coordinador Ambiental y Social, presentando en conjunto reportes al Jefe del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional sobre la ocurrencia de algún evento de contingencias y los resultados de la aplicación de las medidas diseñadas para el evento. Este reporte debe contener además recomendaciones ajustes si es que las respuestas al evento así lo requieran.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental - EGASA -

El coordinador de Seguridad contará a su cargo con 02 asistentes para el desarrollo de las actividades.

11.1.3 Coordinador de Salud Ocupacional

Es el encargado de organizar y dirigir las actividades que conlleven al desenvolvimiento del Programa de Salud establecido por el PMSA. Estará en comunicación constante entre los niveles Jerárquicos de la Empresa y la Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, para coordinar el cumplimiento del Programa de Salud.

El Coordinador de Salud Ocupacional debe cumplir con los siguientes procedimientos:

- Reportar al Jefe del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional cualquier incidencia de salud, así como las medidas tomadas, que ocurran durante la etapa de construcción.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Mantener la coordinación con los contratistas, si fuese el caso, sobre los compromisos de Salud Ocupacional asumidos en el proyecto.
- Supervisar que los contratistas cumplan con crear condiciones de trabajo seguras.

11.1.4 Coordinador Ambiental

Tiene la función de mejorar continuamente el desempeño ambiental especialmente durante la etapa de construcción del proyecto; asimismo, coordinará con el equipo integrante en medio ambiente, a fin de llevar a cabo las actividades de conservación ambiental establecidos en el PMSA, para lo cual tendrá que cumplir con los siguientes procedimientos:

- Supervisar el cumplimiento de las medidas estipuladas con respecto al tema ambiental en el Plan de Manejo Socio Ambiental.
- Reportar al Jefe del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional cualquier incidencia ambiental que ocurra.
- Mantener la coordinación con los contratistas, si fuese el caso, sobre los compromisos ambientales asumidos en el proyecto.
- Implementar conjuntamente con todo el personal y/o los contratistas, charlas de Educación Ambiental periódica para todo el personal involucrado en el proyecto. Todo el personal estará obligado a recibir las charlas de inducción antes de asumir sus funciones.
- Aplicar los Programas de Remediación de Pasivos Ambientales, Monitoreo Ambiental y Subprograma de Manejo Residuos, pero contando con la colaboración del Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional en el tema de almacenamiento y transporte de los residuos.
- Aplicar las medidas preventivas, correctivas y/o mitigadoras del PMSA.
- Informar al Jefe del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional los reportes del coordinador de campo relacionados a los recursos arqueológicos durante la etapa de construcción, para que estos sean comunicados al Ministerio de Cultura.
- Colaborar con los Coordinadores de Seguridad y Salud Ocupacional y Social en la creación de la Unidad de Contingencias y presentar en conjunto los reportes al Jefe del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Dentro del equipo de medio ambiente se contará con especialistas para la realización de las actividades de campo, adicionalmente el coordinador Ambiental contará a su cargo con 02 asistentes para la supervisión del desarrollo de las actividades.

Especialista en Ruido, Vibraciones y Radiaciones no Ionizantes

Es el encargado de realizar los monitoreos de ruido, vibraciones y radiaciones no ionizantes, analizando los resultados del laboratorio, a fin que indique cuál es el comportamiento de la contaminación acústica, de vibraciones y radiación en relación a los trabajos realizados, por ejemplo en la planta de fabricación de dovelas, canteras, excavación del túnel, y durante la etapa de operación en las estaciones y dentro del tren. Al respecto, debe cumplir con el siguiente procedimiento:

- Toma de muestras "in situ"; para lo cual debe emplear la metodología adecuada para cada parámetro a analizar, establecida en el Programa de Monitoreo Ambiental.
- Con los resultados obtenidos, debe informar el estado de ruido, vibración y radiación no ionizante en relación a los parámetros permisibles establecidos por las normas vigentes.
- Identificar las fuentes que originan la alteración de ruido, vibración y radiación no ionizante.

- Establecer medidas preventivas y/o correctivas, en caso que la alteración del ruido, vibración y radiación no ionizante supere los valores permisibles.

Especialista en Calidad del Agua y Aire

Es el encargado de realizar el monitoreo de agua y de aire. Debe informar sobre la calidad de agua y de aire en los puntos de monitoreo establecidos en el Programa de Monitoreo Ambiental. Al respecto, debe cumplir con el siguiente procedimiento:

- Toma de muestras "in situ", para lo cual debe emplear la metodología adecuada para cada parámetro a analizar y determinar la calidad del agua y aire.
- Con los resultados obtenidos, debe informar sobre la calidad del agua y aire obtenida, en relación a los parámetros permisibles establecidos por las normas vigentes.
- Identificar las fuentes que originan la contaminación.
- Establecer medidas preventivas y/o correctivas, en caso que los niveles de contaminación superen los valores permisibles.

Especialista en Recursos Naturales

Es el encargado de las actividades de revegetación, tanto para las rehabilitaciones de las áreas afectadas por las actividades de explotación durante la etapa de construcción (canteras, depósitos de materiales excedentes de obra, etc.). Al respecto, deberá cumplir con las siguientes acciones:

- Inspeccionar el área en donde se ejecutará las actividades de revegetación, ya sea con fines de estabilidad de suelos o la rehabilitación del hábitat natural.
- Verificar las condiciones edáficas del área que será intervenida.
- Determinar las especies nativas que serán empleadas en la revegetación, considerando las condiciones ecológicas de la zona.
- Supervisar las actividades a ejecutarse, para llevar a cabo la revegetación.
- Monitorear las áreas rehabilitadas hasta que la reforestación se encuentre establecida.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.1.5 Coordinador de Relaciones Comunitarias

Es el encargado de la implementación y cumplimiento del Programa de Asuntos Sociales y en conjunto con los demás coordinadores y especialistas, realizar la Capacitación y Educación Ambiental, así como de resolver atender y resolver posibles conflictos sociales que se pueden dar durante el desarrollo del Proyecto. También se encargará de brindar charlas dirigidas a la población local, de diversos temas socio-ambientales referidos al Proyecto.

El coordinador de Relaciones Comunitarias contará a su cargo con 02 asistentes para el desarrollo de las actividades.

11.2 PROGRAMA DE COORDINACIÓN INSTITUCIONAL

Es el programa necesario para la coordinación con autoridades y organismos competentes en materia de cruces, uso de infraestructura y redes de servicio para la construcción, así como para la coordinación con autoridades competentes en materia de cumplimiento de las normas ambientales vigentes. Como mínimo deberá establecer procedimientos documentados que describan los flujogramas que conectan los distintos organismos intervinientes con el Concesionario y su gestión interna.

11.3 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN

El Plan considera las medidas de prevención, corrección y/o mitigación del entorno que podría ser afectado por las actividades que se desarrollarán durante la etapa de construcción y operación del Proyecto. Se proponen las medidas para evitar daños innecesarios derivados de la aplicación de sistemas o de procedimientos inadecuados durante la etapa mencionada.

La importancia de este programa radica en que las medidas propuestas se implementarán durante el desarrollo de las actividades de construcción y operación de la concesión, lo que permite un manejo adecuado de los aspectos ambientales y, por lo tanto, minimiza la afectación de los componentes ambientales.

11.3.1 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos

11.3.1.1 Manejo de Residuos Sólidos

Este subprograma busca prevenir, mitigar y reducir los potenciales impactos a la salud de las personas y a la calidad del medio ambiente que pueda derivarse de los residuos sólidos generados por las actividades del proyecto, mediante la aplicación responsable de la normatividad vigente y de un manejo adecuado en todo su ciclo como la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos.

Para el manejo de los Residuos Sólidos se aplicará la estrategia jerarquizada, la cual señala la siguiente prioridad: **Minimizar, Tratar y Disponer.**

Desde el punto de vista sanitario ambiental, la mejor alternativa es minimizar, evitando la generación de residuos peligrosos a través de prácticas de: Reducción, Reuso y Reciclaje. Si no es posible minimizar la generación de un determinado Residuo Peligroso, la siguiente alternativa es someterlo a Tratamiento, con el fin de reducir su cantidad y/o eliminar su peligrosidad minimizando así los riesgos durante su posterior manejo. Como última opción queda la disposición final del residuo peligroso en rellenos sanitarios o rellenos de seguridad.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.3.1.1.1 Etapa de Construcción

En la siguiente tabla se presentan los principales residuos sólidos identificados en la Etapa de Construcción, clasificados según los criterios establecidos en la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314) y su reglamento (D.S. 057-04-PCM), y a continuación se observa los procedimientos para el manejo de residuos sólidos.

Tabla 11.1 Principales residuos sólidos producidos en la etapa de construcción del proyecto

Residuos sólidos		Área o actividad generadora
No peligrosos	Residuos de material de construcción (concreto simple y armado, prefabricados de dañados, testigos de concreto)	Construcción de obras civiles en frentes de obra, laboratorio de pruebas de concreto, planta de fabricación de dovelas. Residuos de construcción.
	Papelería en general	Campamento (oficinas)
	Residuos plásticos (bolsas, envases de bebidas, otros)	
	Residuos orgánicos	Comedores (frente de obras, campamento,

	Residuos sólidos	Área o actividad generadora
		patio de máquinas, obradores)
	Madera (listones, triplay, otros)	Almacenes (campamento, patio de máquinas, frentes de obra)
	Cartón	
	Chatarra (clavos, alambres, restos de varillas de acero, otros).	Patio de máquinas, planta de fabricación de dovelas, frentes de obra. Construcción de las estaciones.
	Suelo orgánico, restos de podas, tala y jardinería.	Traslado de la flora (árboles) del Área de Influencia Directa
Peligrosos	Material de construcción contaminado con hidrocarburos.	Construcción de obras civiles
	Papel, cartón, madera contaminada con hidrocarburos, insumos químicos.	Patio de máquinas, obradores
	Material de oficina (tampones, lapiceros, tinta para tampones, plumones) Cartuchos de tintas de impresora y toners.	Campamento (oficinas)
	Indumentaria del personal en desuso con restos de hidrocarburos, grasa.	Patio de máquinas, Obradores
	Trapo industrial contaminado con aceite y/o grasa.	
	Cilindros y bidones plásticos con restos de aceite residual	
	Envases plásticos y metálicos (de pinturas, barnices, otros).	Áreas de mantenimiento (obradores), campamento (oficinas)
	Fluorescentes	
	Baterías, pilas	
	Suelos contaminados con hidrocarburos	Áreas de mantenimiento de trenes, patio de máquinas, patio de maniobras, planta de concreto
	Lodos	Mantenimiento del sistema de trampa de grasas del patio de máquinas, patio de maniobras
	Residuos biocontaminados (hospitalarios)	Servicio médico

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Manejo de los residuos sólidos en el punto de generación

Se deben identificar las áreas o actividades generadoras de residuos y realizar su caracterización, determinándose cuáles son de tipo municipal o peligroso.

De acuerdo a sus características físico–químicas y al volumen se depositarán en contenedores apropiados que faciliten su recolección. Estos contenedores deben tener las siguientes características:

- Tener un espesor adecuado y estar constituidos de materiales resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Debe resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, carga, descarga y traslado, garantizando en todo momento que no serán derramados.
- Estar en todo momento en buenas condiciones, rotulados e indicando en forma clara y visible, las características de peligrosidad del residuo contenido.
- Se debe reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro.
- La infraestructura que cubra los contenedores deberá encontrarse en buen estado para evitar el contacto con las precipitaciones.
- Los contenedores deberán permanecer correctamente cerrados para evitar la emisión de malos olores y el contacto con proliferadores de plagas como moscas, ratones, etc.
- Reutilizarlos cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados.
- Todo contenedor que haya estado en contacto directo con residuos peligrosos, deberá ser manejado como tal y no podrá ser destinado a otro uso sin que haya sido previamente descontaminado.
- Los residuos provenientes de la demolición serán dispuestos en un botadero autorizado.
- Los residuos de concreto, serán manejados de acuerdo a lo estipulado en su estudio de impacto ambiental, que será evaluado por el sector competente.

Se estima utilizar aprox. 08 contenedores por cada frente de trabajo y componente del Proyecto (estaciones, obradores, patios de máquinas), 06 contenedores para residuos sólidos no peligrosos y 02 contenedores para residuos sólidos peligrosos.

Se hará un registro de las inspecciones de los contenedores, señalándose su estado, grado de deterioro, ocurrencia de derrames, así como la fecha y hora de la inspección, el área de almacenamiento inspeccionada, los comentarios, las medidas a tomarse, el nombre y firma del inspector. También se deberá realizar periódicamente un inventario de todos los contenedores en el área del proyecto.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Minimización de la generación de residuos

La minimización del volumen de los residuos sólidos generados durante las actividades del proyecto se realizará conforme los siguientes lineamientos.

- Se deberá revisar la causa de generación de residuos.
- Se deberá realizar acciones de minimización en el punto de generación a los residuos que sean susceptibles de controlarse.
- Se debe utilizar productos de mayor durabilidad y que puedan repararse o sean reutilizables.
- Se deberá evitar productos con envolturas o vasijas de almacenamiento que sean contaminantes, se preferirá productos de larga duración.
- Se deberá disminuir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos generados, permitiendo disminuir el costo para su disposición final.
- La minimización puede obtenerse empleando estrategias preventivas, procedimientos, métodos o técnicas implementado en la actividad generadora.

Segregación de residuos sólidos

La separación de los componentes de los residuos sólidos en el punto de generación es una de las formas más eficaces de implementar las técnicas de reaprovechamiento. Se deberá tomar como referencia lo establecido en la NTP 900.058:2005 "GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos"; los residuos pueden ser segregados asociando un color al recipiente que los contendrá (plásticos y/o metálicos).

- El personal debe ser consciente de la importancia de esta etapa, debido a que además de clasificarlos, se minimizarán los riesgos de aquellos que presenten características de peligrosidad, para lo cual deberán ser capacitados.
- Los residuos que puedan ser reciclados, serán recolectados en contenedores claramente identificados y almacenados para ser transportados a los centros de reciclaje o Empresas Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS).

Reaprovechamiento de los residuos

Se consideran como técnicas de reaprovechamiento de los residuos: el reuso, la recuperación y el reciclaje.

- Reusar: es toda actividad que permita directamente al residuo sólido cumplir con el mismo fin para el que fue elaborado inicialmente.
- Recuperar: es toda actividad que permita reaprovechar partes que constituyen el residuo sólido, ya sean sustancias o componentes.
- Reciclar: consiste en reaprovechar un residuo sólido, mediante un proceso de transformación, para cumplir su fin inicial.

Los residuos sólidos a reaprovechar son: papeles, plástico, cartón y testigos de concreto.

Comercialización de los residuos sólidos

La comercialización de los residuos sólidos se realizará de tal manera que se asegure que la EC-RS no va a causar daños a la salud y al ambiente al momento de utilizarlos. Esto se logrará a través del uso de hojas de registro, en donde se indicarán datos como: tipo de residuo, cantidad, empresa comercializadora, destino final de los mismos, entre otros.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

En el capítulo III, artículo 62° del Reglamento General de Residuos Sólidos, se indica que la comercialización de residuos sólidos es realizada por empresas registradas y autorizadas por la DIGESA, las que deberán cumplir con lo dispuesto en el Reglamento y normas que emanen de ésta, con excepción de los generadores del ámbito de gestión no municipal en caso que el uso del residuo sea directamente re aprovechado por otro generador en su proceso productivo, lo cual será declarado en el plan de manejo de sus residuos.

El Contratista deberá contar con una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS), que se encuentre autorizada por la DIGESA y la Municipalidad de su jurisdicción, según la normativa ambiental vigente.

Transporte interno

El transporte interno corresponde al traslado de los residuos, desde el punto de generación hasta el almacén temporal. Para realizarlo es recomendable utilizar rutas y equipos adecuados, así como dispositivos de seguridad, debiendo considerar las siguientes medidas:

- Definir las rutas, equipos y señalizaciones que serán utilizadas. Se deberá diseñar un plano simple de rutas donde se indican los puntos de generación de residuos peligrosos y las vías principales de acceso al almacén central temporal, ya sea en el campamento de obra, patio de maniobras, patio de máquinas, obradores, etc.
- Tomar todas las precauciones necesarias para prevenir la posible reacción de residuos peligrosos, entre ellas la separación de acuerdo a su compatibilidad, así como protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar esta reacción.

- Capacitar al personal que realice el transporte de residuos sólidos peligrosos, sobre el uso adecuado de sus EPP, así como para enfrentar posibles emergencias.
- Los contenedores sólo podrán ser movidos manualmente si su peso total, incluyendo el contenido, no excede de 30 kg. Caso contrario, los contenedores se deberán trasladar utilizando equipamiento mecánico.
- Para diferenciar el residuo almacenado, se tendrá que colocar bolsas de colores que los distingan en peligrosos y no peligrosos.

Almacenamiento temporal de los residuos

Los lugares de acopio temporal de los residuos, serán ubicados en los frentes de trabajo, teniendo en cuenta las características de estos residuos, ya que la humedad puede contribuir a su alteración. También se tomará en cuenta la incompatibilidad con otros residuos, iluminación del ambiente y condiciones de acceso de los vehículos que los transporten. En el caso de las áreas auxiliares, las especificaciones del área de almacenamiento temporal se definen en los artículos de la Sección I Capítulo II del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

Para el almacenamiento de residuos sólidos se utilizarán cilindros metálicos de 120 y/o 200 litros, los cuales serán inspeccionados semanalmente a fin de detectar cualquier deterioro y deberán ser colocados sobre entablados a fin de evitar contacto directo con el suelo, debiendo colocársele sobre un terreno horizontal para así evitar que puedan volcarse y derramar los residuos.

A continuación se mencionan las condiciones generales que deben cumplir esta área de almacenamiento temporal de residuos:

- La superficie del área de almacenamiento deberá ser compacta y estable a fin de evitar la infiltración ante posibles derrames, siendo de suelo compactado para la posterior colocación de una plataforma de concreto de 90 m^2 aprox. con un muro de contención de 40 cm de alto debidamente impermeabilizado, y deberá contar con techo a una agua.
- Se contemplará un dique y un sistema de drenaje perimetral con una trampa de grasas.
- Para evitar la acumulación del agua de lluvia dentro del dique, éste debe tener drenaje controlado con válvulas, o como alternativa, cavar zanjas de adecuada capacidad de retención alrededor del área de almacenamiento.
- El acceso a las áreas de almacenamiento de residuos se restringirá a personal autorizado.
- El área para el almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con señalización de peligro y restricción de acceso al personal autorizado.
- El lugar de almacenamiento de los residuos peligrosos de tipo inflamable (combustibles) será mantenido fuera de fuentes de calor, chispas, flama u otro método de ignición. También se colocarán señales que prohíban fumar a una distancia mínima de 25 m y se localizará a una distancia mínima de 50 m de las zonas de viviendas.
- Los residuos peligrosos con características corrosivas, inflamables, reactivas, y tóxicas serán almacenados de acuerdo a su compatibilidad.
- Las áreas de almacenamiento temporal deben estar techadas y con equipos de respuesta ante derrames: extintores, paños absorbentes, material oleofílico, lampas y sacos de arena y agentes neutralizantes así como los respectivos manuales de uso.
- Para el internamiento y disposición de residuos en el área de almacenamiento temporal, se emplearán fichas de registros.

*Los contenedores de residuos peligrosos de naturaleza líquida (aceites, lubricantes, otros) deberán estar dentro de una poza de contención con una capacidad de 110% del total a almacenar, la superficie será impermeabilizada con concreto y deberá estar techada.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Transporte externo

El transporte externo corresponde al traslado de los residuos sólidos desde el área de almacenamiento temporal de residuos hacia el relleno sanitario o de seguridad, según corresponda.

En el caso de residuos industriales peligrosos y no peligrosos, este transporte tiene que ser realizado por una empresa prestadora de residuos sólidos (EPS-RS), la cual debe estar registrada y autorizada en la DIGESA, así como por la Municipalidad de su jurisdicción. El contratista, como generador de residuos, presentará dentro de los primeros quince días hábiles de cada año una declaración de Manejo de Residuos, acompañado del respectivo plan de manejo de residuos que estima ejecutar en el siguiente periodo, a la Autoridad Competente.

En el caso de los residuos domésticos, será dispuesto con el servicio de limpieza pública.

Para el establecimiento de las rutas de transporte se consideran los criterios establecidos por la Ley N° 28256 "Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" y el D.S. N° 021-2008-MTC "Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos".

De acuerdo a esta normativa, para realizar el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, las principales medidas que se requerirán son:

- El transportista debe contar con la autorización que se señala en el Reglamento y deberá encontrarse inscrito en el Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos de la DIGESA. Además deberá contar con planes de contingencia aprobados por la DGASA del MTC y una póliza de seguros que cubra los gastos ocasionados por algún accidente al realizar el transporte del material peligroso.
- La autorización para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, la cual consiste en el permiso de Operación Especial para Prestar Servicio de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera, otorgado por la Dirección General de Transporte Terrestre (DGTT), y el permiso de Operación Especial para Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera por Cuenta Propia, otorgado por la DGTT.
- Los vehículos y unidades de carga que se utilicen en el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, deberán reunir los requisitos técnicos generales y específicos señalados en el Reglamento Nacional de Vehículos y sus modificatorias. Asimismo las cisternas deben reunir las características técnicas y equipamiento que señala el Libro Naranja de las Naciones Unidas.
- Los conductores de unidades vehiculares que transporten materiales y/o residuos peligrosos, deberán contar y portar, durante la operación de transporte, su licencia de conducir vigente de la categoría que corresponda al vehículo que conduce.

Estará prohibido realizar paradas no autorizadas o injustificadas a lo largo de la ruta de transporte, no se debe sobrepasar la capacidad de cada unidad (tanto en volumen como en peso), y cada unidad debe cumplir con disponer lo siguiente:

- Contenedores debidamente asegurados y protegidos, con la finalidad de prevenir el derrame de sólidos en la vía de transporte.
- Sistemas herméticos o toldos que impidan la emisión de material particulado, gases u olores o el ingreso de precipitaciones y animales.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos **Kazilis**
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Disposición final de los residuos

Una vez recolectados los residuos, estos serán seleccionados de acuerdo a sus características físicas, químicas y biológicas, su grado de peligrosidad así como su incompatibilidad con otros residuos, para luego decidir cuál será el tratamiento o sistema de disposición final.

En caso de los residuos peligrosos, se dispondrán en depósitos de seguridad autorizados por DIGESA o en su defecto se reciclarán.

11.3.1.1.2 Material Excedente proveniente de las excavaciones

De acuerdo a la tecnología a escogerse para la excavación del túnel:

- TBM SS produciría lodos fluidos cargados del material excavado transportado por el lodo bentonítico usado por la TBM para la excavación.
- TBM EPB produciría un lodo semisólido conteniendo material de excavación con residuos de polímeros acondicionantes del terreno.

Lodos bentoníticos: El tratamiento usualmente incluye sistemas de floculación y centrífugas para la separación del material excavado del lodo bentonítico (medio de transporte), de esta manera se produce un lodo semisólido de material excavado que puede ser transportado por camiones a los DMEs seleccionados.

La deshidratación de los lodos bentoníticos remanentes puede realizarse en la propia obra o por medio de un gestor de residuos externo. En ambos casos se utilizan filtros prensa, encargados de la desecación y separación de producto final (bentonita) y agua. El resultado de esta separación es un producto final compuesto por bentonita seca y, por otro lado, agua con nula o baja actividad contaminante. La eficacia del proceso de filtrado dependerá de la correcta elección del tejido filtrante.

TBM EPB: La ventaja de esta técnica es que el lodo está listo para su disposición en los DMEs, adicionalmente los aditivos para el acondicionamiento del terreno como los agentes espumantes y otros complementos representan bajo riesgo si se respetan las dosificaciones y condiciones de uso recomendadas, y al ser orgánicos pueden ser degradados por organismos (biodegradación) o procesos no bióticos.

Una vez determinada la tecnología de excavación en la Etapa de Ingeniería de Detalle se deberá especificar el tratamiento a seguir para el material excavado y hacer una evaluación de riesgos del material excedente tomando en consideración los insumos a utilizarse para la excavación, ya sea TBM SS o TBM EPB.

Condiciones Generales del DME

El material excedente de la excavación será dispuesto en los Depósitos de Material Excedente o DMEs propuestos en el capítulo 04 Descripción del Proyecto.

Se deberán tomar medidas de mitigación para disminuir el impacto paisajístico como el uso de barreras visuales durante el desarrollo del DME, es conveniente utilizar una barrera viva que también contribuiría a minimizar la contaminación del aire por emisión de partículas en suspensión.

Además se deberá seguir las medidas estipuladas para disminuir el ruido y la afectación de la calidad del aire como es el mantenimiento adecuado de los equipos como tractores, camiones, etc. Se deberán instalar las obras de drenaje adecuada al interior y alrededor de los DMEs de ser necesario.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

No se mezclarán por ningún motivo los materiales de excavación con otros residuos como basura, residuos líquidos, tóxicos, peligrosos, hidrocarburos u otro material que haya estado en contacto con ellos.

Se deberá instalar señalización adecuada en los portones de ingreso señalando "Salida de Equipo Pesado".

Se deberá realizar inspecciones periódicas para detectar fallas en la formación.

11.3.1.1.3 Etapa de Operación

En la siguiente tabla se detallan los principales residuos identificados por las actividades de operación del Proyecto según el área de generación y se detalla los procedimientos para manejar los residuos sólidos en esta etapa.

Tabla 11.2 Clasificación de residuos sólidos producidos en la etapa de operación del proyecto

	Residuos sólidos	Área o actividad generadora
No peligroso	Papelería en general	Oficinas del patio de maniobras, patio de maniobras y estaciones del Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima
	Residuos de plásticos (bolsas, envases de bebidas, otros)	
	Residuos orgánicos	
	Residuos metálicos	
Peligrosos	Papeles, cartones y/o madera contaminados aceites, grasas, hidrocarburos	Mantenimiento de las vías del Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima
	Indumentaria del personal en desuso impregnado de aceite, grasa, hidrocarburos	Patio de maniobras, mantenimiento del túnel y componentes como estaciones, subestaciones eléctricas, etc.
	Lodos de trampa de grasas	
	Trapo industrial contaminado con aceite y/o grasas	
	Envases plásticos y metálicos (de pinturas, barnices, otros)	
	Fluorescentes	
	Baterías, pilas	
	Cartuchos de tintas de impresora y tóner	Oficinas del patio de maniobras

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Manejo de los residuos sólidos en los puntos de generación

Los contenedores para almacenamiento de residuos sólidos deben tener las siguientes características:

En las estaciones:

- Tener un tamaño adecuado y que sean resistentes al volumen de residuo almacenado.
- Estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro.

- Estar rotulados, indicando en forma clara y visible, las características del residuo contenido.
- Los residuos serán removidos manualmente siempre, para lo cual se deberá inspeccionar el volumen, teniendo en cuenta que no se exceda de las ¾ partes de su capacidad.
- Estos contenedores serán fijos y su implementación se encuentra contemplada como parte de construcción de la infraestructura de la estación.
- El rango de contenedores debe proveer a los pasajeros los medios para segregar los tipos de basura de modo de facilitar el reciclaje.

En el patio de maniobras:

- Tener un espesor adecuado y estar construidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones.
- Estar diseñados para resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, carga, descarga y traslado, garantizando en todo momento que no serán derramados.
- Se deberán reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro.
- Estar rotulados, indicando en forma clara y visible, las características de peligrosidad del residuo contenido.
- Sólo se podrán reutilizar cuando se trate de residuos compatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados.
- Sólo podrán ser movidos manualmente si su peso total, incluyendo el contenido, no excede de 30 kg. Si dicho peso fuese mayor, los contenedores se deberán mover utilizando equipamiento mecánico.
- Todo contenedor que haya estado en contacto directo con residuos peligrosos, deberá ser manejado como tal y no podrá ser destinado a otro uso sin que haya sido previamente descontaminado.

En el tren:

- Proveer un contenedor de basura en la entrada del vehículo, donde no haya conflicto con la ubicación de los asientos.
- El contenedor debe ser de suficiente tamaño y removible fácilmente y en forma segura necesitando únicamente una llave.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

En General:

- El contratista evaluará la posibilidad de comercializar o donar los residuos generados, de lo contrario este será dispuesto por una Empresa Prestadora de Servicio de Residuos Sólidos (EPS – RS), debidamente registrada.

Minimización de la generación de residuos

Se deberá emplear la menor cantidad de insumos para el mantenimiento del Metro, de tal manera que se disminuya el volumen y peligrosidad de los residuos generados, permitiendo minimizar los impactos ambientales, así como el costo para su disposición final. La minimización puede obtenerse empleando estrategias preventivas, procedimientos, métodos o técnicas, capacitaciones implementado en la actividad generadora.

Segregación de residuos sólidos

Para optimizar la separación de residuos se tomará como referencia lo establecido en la norma técnica peruana 900.058:2005 "GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de Residuos. Código de

Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos, los residuos pueden ser segregados asociando un color al recipiente que los contendrá (plásticos y/o metálicos).

Tabla 11.3 Clasificación por colores de los recipientes para residuos sólidos

Color del recipiente	Almacenaje
Amarillo	Piezas metálicas.
Azul	Papeles y cartones.
Blanco	Plásticos (bolsas y envases plásticos, cubiertos descartables, etc.).
Verde	Vidrio (botellas, vasos, cualquier vidrio que no contenga insumos peligrosos).
Marrón	Residuos orgánicos, restos de alimentos, jardinería o similares.
Rojo	Residuos peligrosos (pilas, baterías, toners, envases de aerosoles, recipientes de pinturas, cartuchos de tintas de impresoras, etc.).

Fuente: NTP 900.058-2005: Gestión Ambiental. Gestión de Residuos. Código de Colores para los Dispositivos de Almacenamiento de Residuos.

Reaprovechamiento de los residuos

El concepto de reaprovechamiento es obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye un residuo sólido. Se consideran como técnicas de reaprovechamiento del reuso, la recuperación y el reciclaje.

- Reusar; es toda actividad que permita reaprovechar directamente el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado inicialmente.
- Recuperar, es toda actividad que permita reaprovechar partes de sustancias o componentes que constituyan el residuo sólido.
- Reciclar, consiste en reaprovechar un residuo sólido, mediante un proceso de transformación, para cumplir su fin inicial.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Comercialización de los residuos sólidos

La comercialización de los residuos sólidos se realizará de tal manera que se asegure que la empresa comercializadora no causará daños a la salud y al ambiente al momento de utilizarlos. Esto se logrará a través del uso de hojas de registro, en donde se indicarán datos como: tipo de residuo, cantidad, empresa comercializadora, destino final de los mismos, entre otros.

En el capítulo III, artículo 62° del Reglamento General de Residuos Sólidos, se indica que la comercialización de residuos sólidos es realizada por empresas registradas y autorizadas por la DIGESA para dicha finalidad, las que deberán cumplir con lo dispuesto en el Reglamento y normas que emanen de ésta, con excepción de los generadores del ámbito de gestión no municipal en caso que el uso del residuo sea directamente re aprovechado por otro generador en su proceso productivo, lo cual será declarado en su respectivo plan de manejo de residuos.

De acuerdo a los residuos sólidos identificados, se propone la donación de los siguientes residuos: papeles, cartón, plástico, chatarra.

El Contratista deberá contar con una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS), que se encuentre autorizada por la DIGESA y la Municipalidad de su jurisdicción.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Transporte interno

El contratista deberá establecer el transporte interno de los residuos, desde los diversos puntos de generación hasta el almacén temporal. Para realizarlo se debe establecer rutas, equipos y/o maquinarias y dispositivos de seguridad, debiendo considerar las medidas siguientes:

En el patio de maniobras

- Se deben de establecer las vías principales de acceso al almacén central temporal.
- Para el transporte de residuos peligrosos, se tomarán todas las precauciones necesarias para prevenir alguna contingencia, como su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo.
- Capacitar al personal que realice el transporte de residuos sólidos peligrosos, usando adecuadamente sus equipos de seguridad, para poder enfrentar posibles emergencias.

Almacenamiento temporal de los residuos

En las estaciones, los lugares definidos para el almacenamiento temporal de los residuos, serán los mismos contenedores, debiendo ubicarlos en zonas de fácil acceso para su transporte hacia su disposición final.

Para el patio de maniobras, se debe tomar en cuenta la incompatibilidad con otros residuos, iluminación del ambiente y condiciones de acceso de los vehículos de transporte de los mismos (Las especificaciones sobre el almacenamiento de los residuos sólidos, se definen en los artículos de la Sección I – Capítulo II del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos).

Las condiciones generales que debe cumplir el área de almacenamiento temporal son:

- Las superficies de las áreas de almacenamiento deberán ser compactas, a fin de evitar la infiltración ante posibles derrames. Asimismo, de acuerdo al tipo de residuo almacenado, éstas serán impermeabilizadas con concreto y con techo cubierto.
- Los sitios de almacenaje de residuos deben ser lugares estables, que cuente con un dique de contención, una trampa de grasas y una pendiente adecuada para evitar derrames.
- Para evitar la acumulación del agua de lluvia dentro del dique, éste debe tener drenaje controlado, o como alternativa, cavar zanjas de coronación de retención de adecuada capacidad alrededor del área de almacenamiento.
- Sólo el personal a cargo del manejo y disposición de residuos tendrá acceso a las áreas de almacenamiento.
- El área asignada para el almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con señalización de peligro y restricción de acceso. También será mantenido fuera de fuentes de calor, chispas, flama u otro método de ignición. Asimismo se deberán colocar señales que prohíban fumar a una distancia mínima de 25 m.
- Los residuos peligrosos con características corrosivas, inflamables, reactivas, y tóxicas serán mantenidos en diferentes espacios.
- Las áreas de almacenamiento temporal deben estar techadas y equipadas con equipos de respuesta ante derrames: extintores, paños absorbentes, material oleofílico, lampas y sacos de arena y agentes neutralizantes así como los respectivos manuales de uso.
- Para el internamiento y salida de los residuos en el área de almacenamiento temporal, se emplearán fichas de registros.
- El almacenamiento temporal de los residuos orgánicos así como de los residuos de materiales de construcción, generados por las instalaciones auxiliares como el campamento, deben de estar a distancias prudentes de los centros educativos, centros de salud e instituciones públicas y privadas, con la finalidad de prevenir focos infecciosos, que causen posibles daños a la salud de los escolares y trabajadores.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Transporte externo

El transporte externo corresponde al traslado de los residuos sólidos, desde el almacén central temporal hasta el relleno sanitario de seguridad.

Estaciones:

En este caso los residuos generados, serán trasladados por el servicio de limpieza pública de la respectiva Municipalidad, de acuerdo a la ubicación de la estación.

Patio de maniobras:

El transporte deberá ser realizado por una empresa prestadora de residuos sólidos (EPS-RS), la cual debe estar registrada en la DIGESA y autorizado por la Municipalidad de su jurisdicción. El contratista y la EPS–RS serán responsables del servicio de transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos, por lo cual están obligados a suscribir un manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos sólidos (Ver Anexo 11-a) de acuerdo a lo establecido en el artículo 41°, 42° y 43 ° del Reglamento de la Ley General de los Residuos Sólidos.

El contratista, como generador de residuos, presentará dentro de los primeros quince días hábiles de cada año una declaración de Manejo de Residuos Sólidos, acompañado del respectivo plan de manejo de residuos que estima ejecutar en el siguiente periodo, a la autoridad competente.

Para el establecimiento de las rutas de transporte se consideran los criterios establecidos por la Ley N° 28256 "Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos" y el D.S. N° 021-2008-MTC "Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos".

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

De acuerdo a esta normativa, para realizar el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, las principales medidas que se requerirán son:

- El transportista cuente con la autorización que señala en el Reglamento y se encuentre inscrito en el Registro Nacional de Transporte de Materiales y/o Residuos Peligrosos de la DIGESA y contar con una póliza de seguros que cubra los gastos ocasionados por algún accidente al realizar el transporte del material peligroso, adicionalmente se contará con planes de contingencia aprobados por la DGASA del MTC.
- La autorización para el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, el cual consiste en el permiso de Operación Especial para Prestar Servicio de Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera, otorgado por la DGTT y el permiso de Operación Especial para Transporte Terrestre de Materiales y/o Residuos Peligrosos por Carretera por Cuenta Propia, otorgado por la DGTT.
- Los vehículos y unidades de carga que se utilicen en el transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos, deberán reunir los requisitos técnicos generales y específicos señalados en el Reglamento Nacional de Vehículos y sus modificatorias. Asimismo las cisternas deben reunir las características técnicas y equipamiento que señala el Libro Naranja de las Naciones Unidas.
- Los conductores de unidades vehiculares que transporten materiales y/o residuos peligrosos, deberán contar y portar, durante la operación de transporte, su licencia de conducir vigente de la categoría que corresponda al vehículo que conduce.

Disposición final de los residuos

Para ello, se han considerado diferentes sistemas de disposición por tipo de residuo generado, no limitativos.

Tabla 11.4 Técnicas de reaprovechamiento de residuos sólidos

Residuo	Reaprovechamiento			Comercialización y/o devolución al proveedor	Descripción del tipo de reaprovechamiento	Área destinada para el residuo reaprovechado y/o comercializado
	Recuperar	Reusar	Reciclar			
No peligrosos						
Papel		X		X	Se reusan las hojas de papel por ambas caras. Se almacenan para luego ser donado o comercializado.	Todas las áreas que requieran uso de papel.
Cartón				X	Se comercializa	Almacenes
Plástico		X		X	Reusar para envolver residuos. Se almacena para luego ser comercializado.	Almacén de residuos sólidos.
Chatarra	X	X		X	Reaprovechar como repuestos para otras máquinas. Se comercializa a empresas de fundición para su reproceso.	Área de mantenimiento. Almacén temporal de residuos sólidos.
Peligrosos						
Cilindros de metal o plástico con aceite, lubricantes y grasas.		X		X	Serán reusados para almacenar residuos sólidos con las mismas características de peligrosidad. Los envases son devueltos al proveedor.	Área de almacenes mantenimiento.
Baterías				X	Son devueltos al proveedor.	Proveedor
Cartuchos de tintas de impresora y toners				X	Son devueltos al proveedor.	Proveedor

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

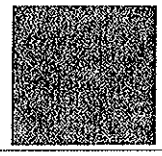
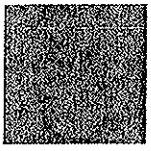
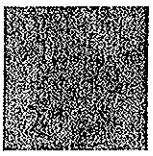
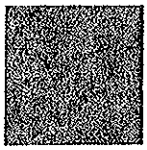
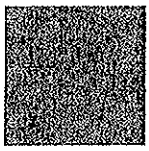
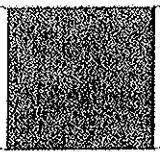
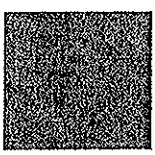
Tabla 11.5 Disposición final de residuos sólidos

Tipo de residuo		Tipo de empresa	Tipo de relleno
Según su origen	Residuo domiciliario	Municipalidades Distritales	Relleno sanitario
	Residuo industrial	EPS-RS	
	Residuo de la actividad de construcción		
Según su	Peligroso		Relleno de seguridad

toxicidad	No peligroso	EPS-RS y EC-RS	Relleno sanitario

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

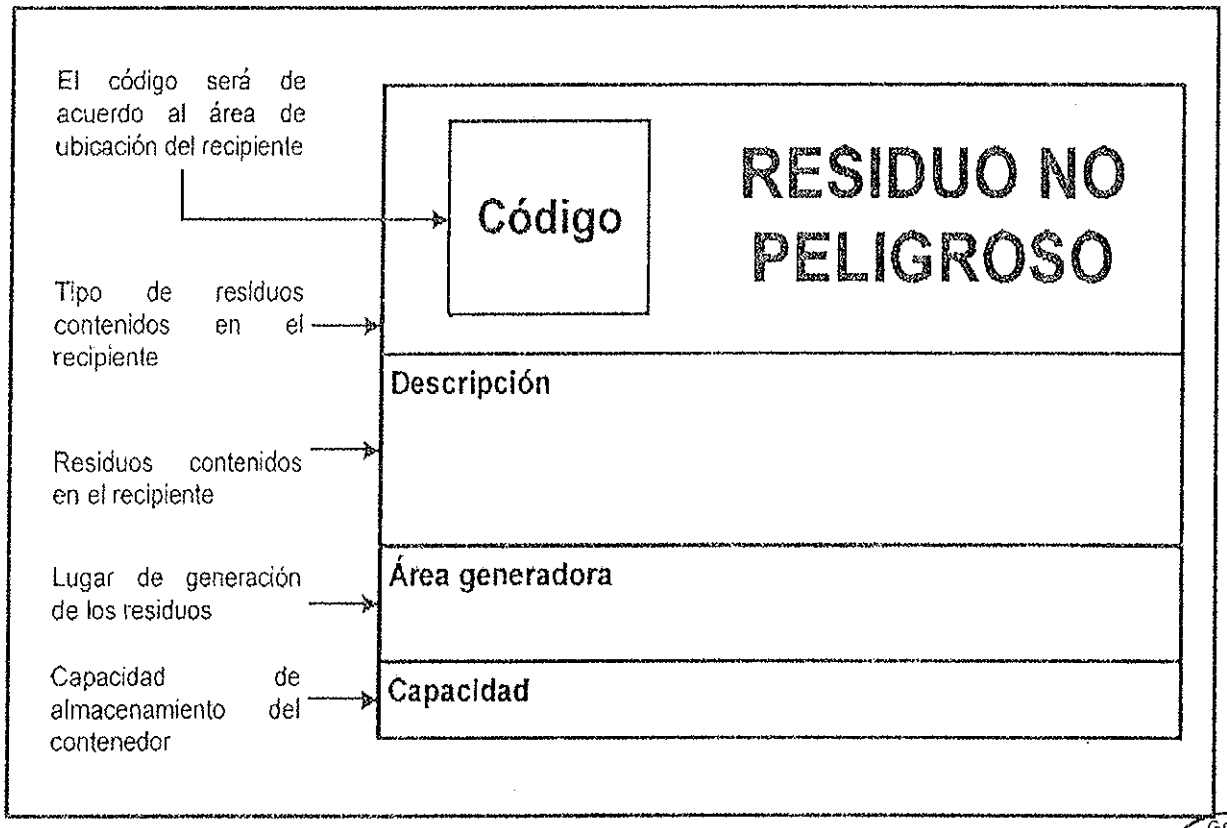
Tabla 11.6 Pictogramas a emplear para el transporte de residuos sólidos peligrosos

Código	Símbolo	Letra	Característica de peligrosidad
H1		E (explosivo)	**Clasificación:** Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentar bajo inclusión parcial. **Precaución:** Evitar el choque, Percusión, Fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.
H2		O (comburente)	**Clasificación:** Sustancias y preparados que, en contacto con otras sustancias, en especial con sustancias inflamables, producen reacción fuertemente exotérmica. **Precaución:** Evitar todo contacto con sustancias combustibles. **Peligro de inflamación:** Pueden favorecer los incendios comenzados y dificultar su extinción.
H3A		F (Fácilmente inflamable)	**Clasificación:** Líquidos con un punto de inflamación inferior a 0°C y un punto de ebullición de máximo de 35°C. Gases y mezclas de gases, que a presión normal y a temperatura usual son inflamables en el aire. **Precaución**: Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.
H3B		F+ (Extremadamente inflamable)	**Clasificación**: Líquidos con un punto de inflamación inferior a 21°C, pero que NO son altamente inflamables. Sustancias sólidas y preparaciones que por acción breve de una fuente de inflamación pueden inflamarse fácilmente y luego pueden continuar quemándose ó permanecer incandescentes. **Precaución:** Mantener lejos de llamas abiertas, chispas y fuentes de calor.
H4		Xi (Irritante)	**Clasificación:** Sin ser corrosivas, pueden producir inflamaciones en caso de contacto breve, prolongado o repetido con la piel o en mucosas. Peligro de sensibilización en caso de contacto con la piel. Clasificación con R43. **Precaución:** Evitar el contacto con ojos y piel; no inhalar vapores.
H5		Xn (Nocivo)	**Clasificación:** Son sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan entrañar riesgos de gravedad limitada para la salud. **Precaución:** Evitar el contacto con ojos y piel; no inhalar vapores.
H6		T (Tóxico)	**Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en MUY pequeña cantidad, pueden conducir a daños de considerable magnitud para la salud, posiblemente con consecuencias mortales. **Precaución:** Evitar cualquier contacto con el cuerpo humano.
		T+ (Muy Tóxico)	**Clasificación:** La inhalación y la ingestión o absorción cutánea en pequeña cantidad, pueden conducir a daños para la salud de magnitud considerable, eventualmente con consecuencias mortales. **Precaución:** evitar cualquier contacto con el cuerpo humano. En caso de manipulación de estas sustancias deben establecerse procedimientos especiales.
H8		C (Corrosivo)	**Clasificación:** Sustancias y preparaciones que reaccionan exotérmicamente también sin oxígeno y que detonan según condiciones de ensayo fijadas, pueden explotar al calentar bajo inclusión parcial. **Precaución:** Evitar el choque, Percusión, Fricción, formación de chispas, fuego y acción del calor.
H14		N (peligro para el medio ambiente)	**Clasificación:** En el caso de ser liberado en el medio acuático y no acuático puede producirse un daño del ecosistema por cambio del equilibrio natural, inmediatamente o con posterioridad. Ciertas sustancias o sus productos de transformación pueden alterar simultáneamente diversos compartimentos. **Precaución:** Según sea el potencial de peligro, no dejar que alcancen la canalización, en el suelo o el medio ambiente. Observar las prescripciones de eliminación de residuos especiales.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Figura 11.2 Modelo de etiqueta para contenedores de residuos no peligrosos



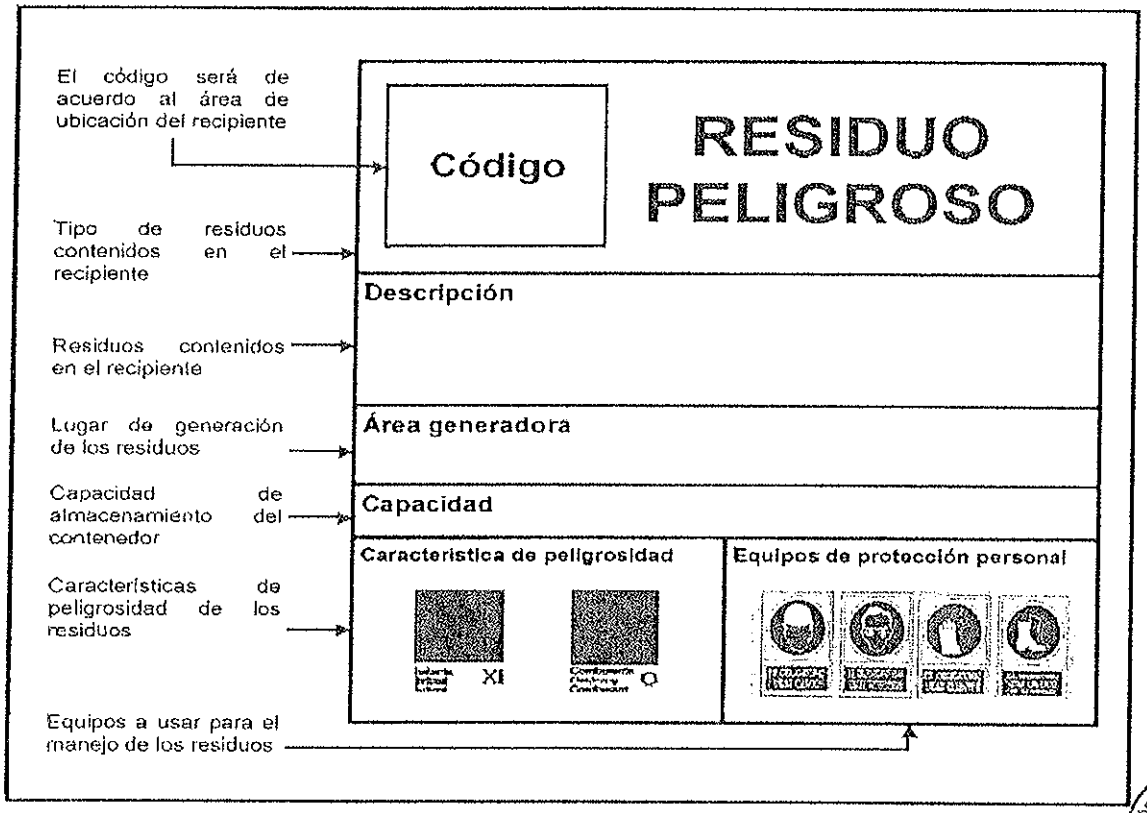
Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.C.A.L.O. Especialista Ambiental OGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Figura 11.3 Modelo de etiqueta para contenedores de residuos no peligrosos



Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Figura 11.4 Compatibilidad de almacenamiento para residuos peligrosos

	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+	Se pueden almacenar juntos
0	Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas
-	No deben almacenarse juntos

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

11.3.1.2 Manejo de efluentes

Está referido al manejo de las agua residuales, producto de las actividades de construcción y operación del Proyecto, las cuales tienen como finalidad evitar la contaminación de los suelos, flora, cuerpos de agua, así como la afectación de la fauna silvestre o doméstica y de la población en general.

11.3.1.2.1 Etapa de Construcción

Los efluentes pueden contener diferentes contaminantes como materia orgánica, materia fecal, sedimentos, sales, grasas, aceites, metales pesados, combustibles, agentes patógenos, jabones y/o detergentes, todo esto dependiendo del uso previo que se les haya dado, entre los que se tienen, de acuerdo a su fuente de generación, a las aguas residuales domésticas y a las aguas residuales industriales.

- **Agua residual doméstica**

Aguas grises: Aquellas que provienen de las duchas, lavados, entre otros, las cuales se encuentran instaladas en la zona del campamento y patio de maniobras del Proyecto. Generalmente tienen concentraciones de grasas, detergentes, sólidos finos, sólidos gruesos, mayores a las encontradas en cuerpos de agua natural, produciendo alteraciones en los niveles de pH, turbiedad, oxigeno disuelto y demanda bioquímica de oxígeno, entre otros.

Aguas negras: Provienen de los servicios de evacuación de orina y excretas. Tienen una carga orgánica muy alta y requieren de tratamiento primario y secundario. Cabe resaltar que el Proyecto deberá contar con baños químicos portátiles en los diferentes frentes de obra durante esta etapa,

- **Agua residual industrial**

Aguas provenientes del laboratorio de control de calidad de testigos de concreto, lavado de vehículos, maquinarías y equipos, manejo de combustibles, lubricantes y aceites.

11.3.1.2.2 Sistemas para el manejo de las aguas residuales

- **Aguas residuales domésticas**

En cuanto a las aguas residuales domésticas, generados en los patios de maniobras, se deberá coordinar con SEDAPAL, la obtención del permiso para la instalación del servicio de alcantarillado doméstico.

Por otro lado, las aguas negras, provenientes de los baños químicos portátiles, ubicados en los frentes de trabajo, obradores y áreas auxiliares del campamento, serán manejados bajo la responsabilidad de la empresa subcontratista EPS-RS, la misma que deberá cumplir con la normatividad de salud y saneamiento ambiental, así como contar con los permisos vigentes en materia de tratamiento y disposición final, otorgado por la DIGESA.

- **Aguas residuales industriales**

En el caso del agua empleada para el curado de las probetas de concreto (la cual no lleva ningún insumo), esta debe ser reemplazada cada 6 meses, la misma que deber ser gestionada a través de una EPS-RS debidamente registrada y autorizada por la DIGESA, para su evacuación y disposición final.

En relación a las aguas residuales generadas en el patio de máquinas, estas serán tratadas mediante un sistema de trampa de grasas y depuración del agua de lavado, así mismo se deberá evaluar una posible recirculación de estas aguas. En el caso específico del agua de

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

lavado de trenes, la máquina de lavado incluirá un sistema de reutilización de aguas de lavado para así limitar el consumo de agua. Este sistema incluye cámaras enterradas cerca de la máquina que necesitan aproximadamente 50 m^2. Las aguas serán tratadas antes de sus eliminaciones en el sistema de alcantarillado, procurando cumplimiento a la normativa vigente D.S. 021-2009-Vivienda Aprueban Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de Aguas Residuales No Domésticas en el Sistema de Alcantarillado y su reglamento D.S. 003-2011-Vivienda.

Asimismo del área de lavado de mixer, el agua residual clarificada de la poza de recirculación, será reutilizada en su totalidad, solo el agua que quede en las pozas de lavado será dispuesta con el servicio de una EPS-RS autorizada y registrada en DIGESA, y cuyo responsable del seguimiento de disposición estará a cargo del subcontratista.

Trampa de grasas

Podrán ubicarse en los obradores, específicamente en el área de mantenimiento de camiones, equipos y maquinarias, consiste en un pequeño tanque o caja cubierta, provista de una entrada sumergida y de una tubería de salida que parte cerca del fondo del tanque. Tiene por objetivo interceptar las grasas y jabones presentes en las aguas residuales que de no eliminarse continuarían hacia el sistema de tratamiento, haciéndolo impermeable y menos eficiente.

Se dispondrá una arqueta desarenadora-desengrasadora para la separación de las grasas y fangos de las agua recogidas en los talleres y edificios técnicos (bodegas de residuos e inflamables).

El desarenado-desengrasado es un sistema de depuración que permite la separación física, por diferencia de gravedad de los sólidos de mayor tamaño, y, por diferencia de densidad, de las grasas y los aceites. Es fundamental, para garantizar un buen funcionamiento del proceso, alcanzar una velocidad de flujo inferior a 6 m/s.

Se prevé además un dispositivo de obturación automática que impida la salida de hidrocarburos al exterior cuando el equipo esté lleno, evitando así un vertido contaminante al exterior.

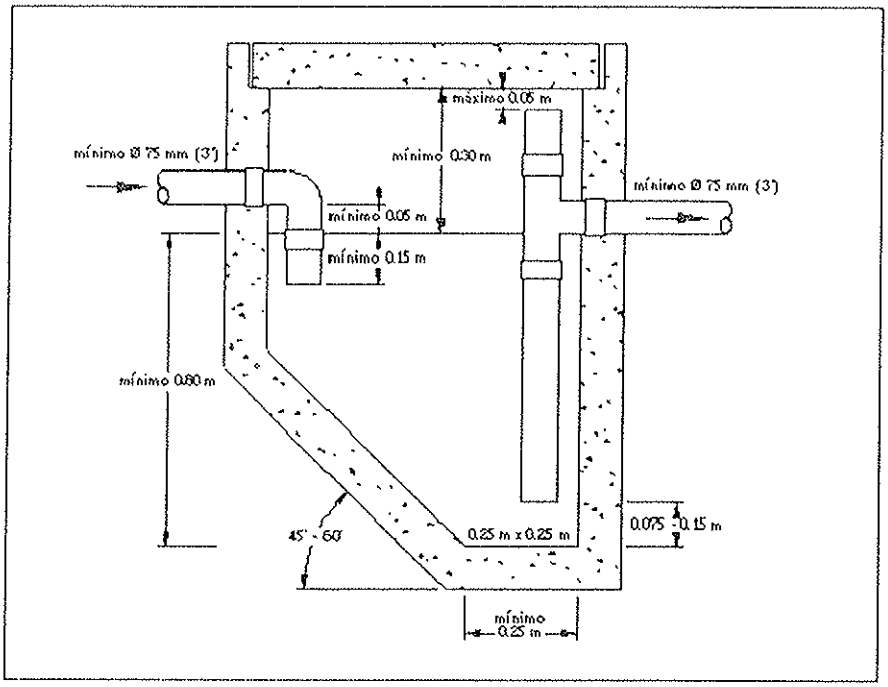
La salida del efluente depurado se realiza a mayor profundidad que el que ingresa para evitar el arrastre de material flotante y de la capa de aceites y grasas localizada en la superficie.

Tendrá las siguientes características:

- La relación largo: ancho del área superficial de la trampa de grasa deberá estar comprendido entre 2:1 a 3:2 y la profundidad no deberá ser menor a 0,80 m.
- El ingreso de las aguas residuales a la trampa de grasa, será por medio de una canaleta y a través de un codo de 90° y un diámetro mínimo de 75 mm. La salida será por medio de una T con un diámetro mínimo de 75 mm.
- La parte inferior del codo de entrada deberá prolongarse hasta 0,15 m abajo del nivel del líquido.
- La diferencia de nivel entre la tubería de ingreso y de salida no debe ser menor a 0,05 m.
- La parte superior del dispositivo de salida deberá dejar una luz libre para ventilación de no más de 0,05 m por debajo del nivel de la losa del techo.
- La parte inferior de la tubería de salida deberá estar no menos de 0,075 m ni más de 0,15 m del fondo.
- El espacio sobre el nivel del líquido y la parte inferior de la tapa debe ser 0,30 m mínimo.

- La trampa de grasa deberá ser de forma tronco cónica o piramidal invertida con la pared del lado de salida vertical. El área horizontal de la base deberá ser de por lo menos 0,25 x 0,25 m por lado o de 0,25 m de diámetro, y el lado inclinado deberá tener una pendiente entre 45° a 60° con respecto a la horizontal.
- Se podrá optar por otros diseños, tales como un depósito adjunto para almacenamiento de grasas, cuando la capacidad total supere los 0,6 m³ o donde el establecimiento trabaje en forma continua por más de 16 horas diarias.
- La trampa de grasa y el compartimento de almacenamiento de grasa estarán conectados a través de un vertedor de rebose, el cual deberá estar a 0,05 m por encima del nivel de agua. El volumen máximo de acumulación de grasa será de por lo menos 1/3 del volumen total de la trampa de grasa.

Figura 11.5 Descripción de una Trampa de grasa simple



Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

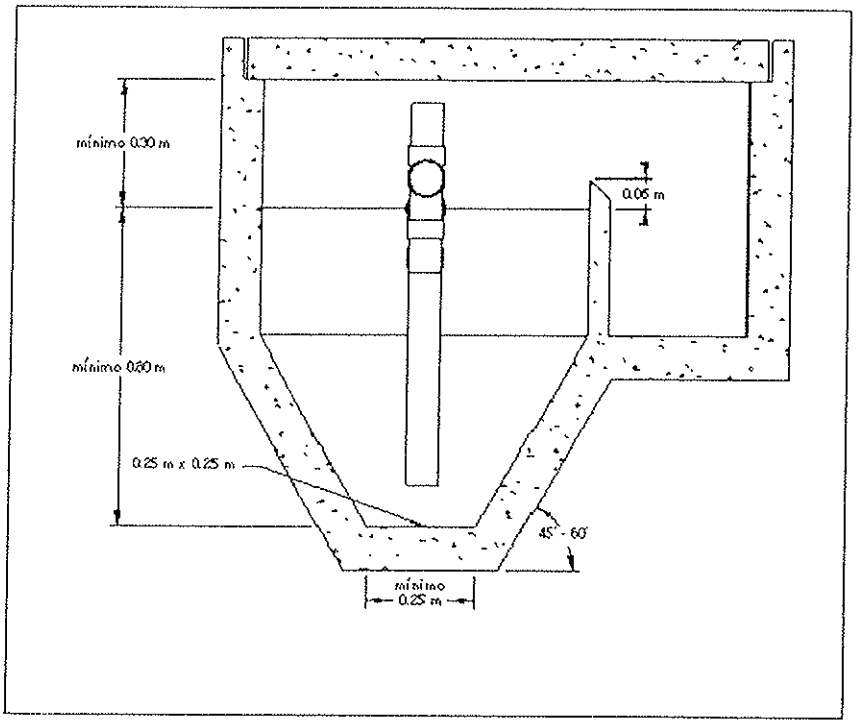
Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Figura 11.6 Trampa de grasa con depósito de acumulación de grasas



Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Poza de lavado de mixer

Este procedimiento debe realizarse cada vez que se ejecute la faena de hormigonado con camiones mixer u otro medio que produzca lechada de cemento. Las dimensiones de la poza serán aproximadamente 1x1x1 m.

Día de hormigonado: Luego de vaciado el camión mixer, este debe lavar y depositar la lechada restante de la cuba en el pozo destinado en obra para esa función, éste se encontrará al costado de la bomba de hormigón.

Día posterior: Al día siguiente, cuando el pozo se encuentra con la lechada endurecida, ésta debe demolerse mecánicamente y ser trasladada al contenedor de acopio de escombros disponible en obra.

Pozas de Decantación

Durante la fase de construcción, se generarán descargas de agua en los frentes de trabajo, principalmente en las excavaciones subterráneas, provenientes del drenaje de las aguas subterráneas. Debido al uso de maquinaria rotativa (tuneladora) y en función a los tramos de suelo atravesados, esta agua puede contener residuos de hidrocarburos u otros elementos contaminantes, como polímeros, así como altos contenidos de sedimento, y en ocasiones flujos de barro. En el tramo subterráneo se transportará de manera controlada todas las entradas de agua subterránea y todas las aguas de la construcción provenientes de las obras de excavación a piscinas de decantación. En caso necesario, estas aguas serán pasadas por separadores agua/aceite.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

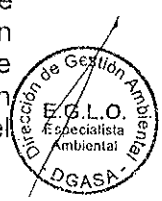
- Se deberán instalar pozas de decantación, las cuales deben de contar con una rampa de estacionamiento, la cual tendrá un largo de 8 m aproximadamente.
- El material de construcción de las pozas, será de losas y muros de concreto armado, recubiertas con un mortero cementicio de acabado pulido, asegurando la impermeabilidad del suelo y cualquier afectación a sus características.
- Se retirará periódicamente el sedimento de la piscina de decantación según sea necesario durante la excavación de los túneles a fin de mantener el uso eficaz de dicha piscina. Se realizará una limpieza y mantenimiento de rutina al sistema provisorio de drenaje dentro y fuera del túnel para evitar la acumulación excesiva de finos. Los materiales sedimentados (suelos, gravas y otros), serán dispuestos en los sitios auxiliares, y si contienen elementos contaminantes peligrosos (polímeros, hidrocarburos), serán separados y tratados como residuos peligrosos, de acuerdo a lo que se describe más adelante.

La calidad de las aguas residuales que se generen deberá cumplir con los requisitos indicados en los ECA para agua D.S. 002-2008-MINAM, si el efluente va a cuerpos de agua superficiales. Si hay disponibilidad para la disposición al alcantarillado sanitario, la calidad de agua debe cumplir con los requisitos indicados en el D.S. 003-2011-VIVIENDA, y D.S. 21-2009-VIVIENDA.

11.3.1.2.3 Etapa de Operación

Durante esta etapa del Proyecto, la generación de efluentes se dará por el uso de los servicios higiénicos ubicados en las diversas estaciones del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo, así como de las oficinas ubicadas en el patio de maniobras, las cuales descargarán a la red de alcantarillado público.

En cuanto a los efluentes generados en el patio de maniobras por la utilización de las fosas de lavado de los trenes, se deberá contemplar una Trampa de Grasa a fin de poder dar un tratamiento continuo a las aguas residuales para luego disponerlas adecuadamente a través de una EPS autorizada por DIGESA. Las características de la trampa de grasa se describieron en el ítem anterior. Otra de las alternativas para el lavado de los trenes es la recirculación del 100% del agua.



En la Etapa de Operación también se ha dispuesto un sistema de elevación de aguas claras. Según la evolución plano-altimétrica de la línea, las aguas residuales blancas provenientes de las aguas meteóricas, de las aguas de infiltración, de lavado de la línea, o provenientes de la instalación anti incendio son dirigidas hacia la vasca de recogida preparada al interior de las estaciones o en el pozo 13 entre Estación Central y Manco Capac, es el único pozo ubicado en un punto de mínimo. Las aguas drenadas a lo largo de la línea son dirigidas a interior de las vascas de bombeo por medio de conductos de forma trapecial puestas al lado de la vía con pendiente igual a la de la línea; para los tramos de línea horizontales, los conductos tendrán una pendiente del 2‰.

Las vascas de bombeo están calculadas para garantizar una acumulación de las aguas de infiltración durante una temporada de falta de activación de las bombas de elevación de 24 horas; la contribución superficial considerada es igual a 1 l/día/m².



11.3.1.3 Manejo de Pasivos Ambientales

Este programa busca evitar, aminorar o corregir los efectos negativos que pueda generar los pasivos ambientales identificados en los alrededores del Área de Influencia del Proyecto. Con ello se busca tomar las medidas adecuadas que ayuden a eliminar los pasivos negativos o

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

mitigarlos hasta niveles ambientalmente aceptables. Para esto se tiene como premisa la conservación de los recursos naturales y el desarrollo armónico entre las actividades económico-sociales y el ambiente. El responsable es el Coordinador Ambiental y el Coordinador en Relaciones Comunitarias.

11.3.1.3.1 Consideraciones Generales

Se requiere que la ejecución del Programa de Manejo de Pasivos Ambientales sea llevada a cabo por un personal especializado, el cual se encargue de la puesta en ejecución y supervisión de las actividades planteadas, las que pretenden velar por la salud de la población comprometida y la conservación del ambiente.

El pasivo ambiental será retirado por el contratista y de ser necesario se contará con el apoyo de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS), la cual se encargará del recojo, segregación, reciclaje, tratamiento, transporte y disposición final de los materiales a remover en los pasivos ambientales. Esta EPS-RS deberá estar registrada en la DIGESA y contará con la autorización de la Municipalidad Provincial de Lima.

11.3.1.3.2 Medidas de remediación de pasivos

Para las medidas de remediación de pasivos ambientales que se presentan a lo largo del recorrido de la Línea 2 y ramal de la línea 4, se han utilizado fichas de medidas de remediación de pasivos ambientales, las mismas que consideran los siguientes aspectos:

- Referencia a las fichas de identificación de pasivos ambientales (Anexo 7.2).
- Tipo de pasivo ambiental.
- Descripción de las medidas propuestas.

A continuación se detallan las medidas a ser ejecutadas para la remediación de los pasivos ambientales identificados:

Tabla 11.7 Fichas de medidas de remediación de pasivos ambientales

MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato Nº 01: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 0+50)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción).
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m^3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada.
MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato Nº 02: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 0+150)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción).
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial, a cargo de ACOINSA. - Llenado de los residuos en camión de 30 m^3 de Capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 03: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 0+200)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción) y residuos domésticos.
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m^3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada. - Colocación de letreros de sensibilización permanente dirigida hacia la población para evitar el arrojo de sus residuos en áreas remediadas.

MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 04: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 0+320)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción) y residuos domésticos.
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada.

MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 05: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 5+920)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción) y residuos domésticos.
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m^3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada. - Colocación de letreros de sensibilización permanente dirigida hacia la población para evitar el arrojo de sus residuos en áreas remediadas.

MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 06: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 6+370)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción) y residuos domésticos.
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada. - Colocación de letreros de sensibilización permanente dirigida hacia la población para evitar el arrojo de sus residuos en áreas remediadas.

MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 07: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 15+270)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción) y residuos domésticos.
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m3 de capacidad.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

	- Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada.
MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 08: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 15+760)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción) y residuos domésticos.
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada. - Colocación de letreros de sensibilización permanente dirigida hacia la población para evitar el arrojo de sus residuos en áreas remediadas.
MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 9: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 20+230)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción) y residuos domésticos.
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada.
MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 10: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 23+680)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción).
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial, a cargo de GP Maquinarias - Llenado de los residuos en camión de 30 m3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada.
MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 11: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 24+620)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción) y residuos domésticos.
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada. - Colocación de letreros de sensibilización permanente dirigida hacia la población para evitar el arrojo de sus residuos en áreas remediadas.
MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 12: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 26+380)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción).
Descripción de las medidas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

propuestas	- Llenado de los residuos en camión de 30 m3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada.
MEDIDAS DE REMEDIACIÓN	
Referencia	Formato N° 13: PASIVO AMBIENTAL (progresiva Km. 26+480)
Tipo de pasivo ambiental	Desmontes (materiales de construcción).
Descripción de las medidas propuestas	- Solicitud a la Municipalidad correspondiente para el uso de botadero autorizado. - Señalización temporal informativa de las actividades a realizar. - Recojo de los desmontes con cargador frontal solo de la parte superficial. - Llenado de los residuos en camión de 30 m3 de capacidad. - Segregación, transporte y disposición de los residuos por parte de EPS-RS autorizada por DIGESA. - Supervisión periódica (trimestral) del área remediada.

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.3.1.3.3 Disposición final de residuos de construcción

La infraestructura de disposición final para los residuos de construcción son denominadas escombreras, y deben cumplir con las exigencias que establece el Reglamento para la gestión de residuos sólidos de la construcción y demolición del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Estas escombreras deben estar ubicadas de acuerdo a la zonificación de la Municipalidad Provincial de Lima, y para esto deben mantener coordinación con las municipalidades distritales, autoridades de construcción y de salud de la jurisdicción correspondiente. Además deberán estar debidamente autorizados.

Los requisitos y restricciones para ubicar una escombrera son los siguientes:

- La escombrera deberá estar ubicada a una distancia mínima de 1 Km. respecto de la población más cercana.
- La pendiente del terreno no podrá exceder de una inclinación de 25 a 30 grados o caso debidamente justificado.
- La dirección de los vientos debe ser contraria a la zona poblada.
- No estará ubicado en zonas que interfiera con el normal movimiento vehicular.
- Deberá contar con áreas vehiculares de acceso para vehículos de gran tamaño, tales como camiones, volquetes o similares.

11.3.1.4 Manejo de combustibles, lubricantes y aceites

La prevención de derrames de combustibles y lubricantes se basará en el control adecuado del almacenamiento y la utilización de los mismos. Se supervisará los procedimientos de manejo y almacenamiento dentro de la Concesión y la implementación correcta de las medidas de prevención. Asimismo frente a cualquier derrame accidental, en el programa de contingencias, existen los procedimientos adecuados, para manejarla. Las medidas establecidas son las siguientes:

- El almacenamiento de combustible y aceites o su manipulación deberá efectuarse sólo en lugares especialmente designados y equipados para tal función (patio de máquinas).
- Los tanques de almacenamiento de combustible deberán ser revisados periódicamente a fin de detectar fugas y corrosión.

- Los tanques de almacenamiento deberán instalarse sobre pozas o bermas de contención con una capacidad mínima de 110% (de acuerdo al Reglamento 052-93-EM) de la capacidad del mayor tanque.
- Se deberán inspeccionar los vehículos de transporte de combustible por la integridad del tanque, empalmes y terminales y se supervisará el proceso de descarga de combustible.
- Los vehículos deberán ser periódicamente revisados para detectar posibles fugas menores. De ser detectadas estas serán reparadas a la brevedad.
- El abastecimiento de combustible a la maquinaria pesada deberá realizarse en el frente de trabajo mediante camiones cisterna acondicionados para tal tarea. La maquinaria liviana sobre neumáticos será abastecida en el área con un tanque fijo de combustible ó en el patio de máquinas. En ambos casos se utilizará mangas con seguro anti-derrames.
- Las cisternas que abastecerán combustible a los equipos en los frentes de trabajo deben estar equipadas con kits anti-derrames para realizar la limpieza de cualquier eventual derrame. Los operadores serán capacitados en el uso adecuado de este equipo y las medidas de prevención establecidas por el proyecto.
- Los cilindros empleados para el almacenamiento de lubricantes usados serán dispuestos en un área de almacenamiento acondicionada para tal fin, hasta ser trasladados para su desecho o reciclaje. Ninguno de estos envases se donará para el uso de los pobladores.
- En caso de derrame se deberá recuperar el combustible líquido utilizando paños absorbentes para hidrocarburos, los mismos que serán dispuestos en recipientes adecuados y sellados. Éstos se llevarán al área de almacenamiento acondicionada para su traslado y disposición final por una empresa prestadora de servicios autorizada por DIGESA.
- El suelo contaminado deberá ser removido y almacenado en cilindros para su posterior remediación o disposición. En caso de remediación, se acondicionará un lugar dentro del área del proyecto para aplicar técnicas como Land farming. En caso de disposición, el traslado y confinamiento final se realizará por una empresa prestadora de servicios (EPS-RS) autorizada por DIGESA.
- El lavado de equipos con aceites o grasas, se deberá realizar sobre losas de cemento con canales sin salida, que permitan recuperar el agua contaminada. Estos efluentes se tratarán mediante una trampa de grasas previa su disposición final, en caso contrario se almacenarán en cilindros de 55 galones con tapa no desmontable y serán almacenados en lugares elegidos para tal fin. Los cilindros estarán marcados con etiquetas que indiquen "Agua con Aceites y Grasas". Los cilindros marcados deberán ser trasladados por una empresa prestadora de servicios autorizada por DIGESA para su adecuado tratamiento y disposición final. En caso de disposición local, se utilizará una trampa de aceites y grasas y sedimentos para luego realizar la disposición. La disposición final del efluente se realizará mediante un pozo o campo de percolación o mediante su uso para el riego de caminos. En este último caso, se tomará muestras del agua cada 2 meses para verificar que esta cumple con los criterios para el uso de agua para riego.
- El almacén del centro de operaciones deberá contener suficientes equipos y materiales adecuados para una rápida y adecuada respuesta en caso de ocurrencia de derrames.
- Se deberá llevar a cabo entrenamiento, capacitación y simulacros de respuesta a derrames.

11.3.2 Subprograma para el control de plagas de Artrópodos y Roedores

Este subprograma tiene como objetivo prevenir y mitigar la proliferación y diseminación de las poblaciones de especies de insectos (zancudos, mosquitos, cucarachas) y roedores, ocasionado por los trabajos de remoción de tierra, áreas verdes, desagües y/o tuberías, los

cuales pueden causar problemas de salud e incomodidad a las personas que viven cerca del área de influencia del proyecto, durante la Etapa de Construcción.

11.3.2.1 Medidas de Prevención

Son aquellas encaminadas a impedir que las especies nocivas de artrópodos y roedores penetren, vivan y se proliferen en las instalaciones a ser construidas. Los factores que contribuyen para la infestación de plagas en los servicios son la mala higiene, la falta de mantenimiento y el desorden. Se proponen las siguientes medidas de prevención para que se lleven a cabo durante la Etapa de Construcción y Operación.

Las medidas a tomar serán:

- Concientizar e involucrar a todo el personal de trabajo implicados en el problema de las plagas.
- Los ambientes de los servicios y alrededores de los mismos deben de permanecer limpios.
- Los jardines deben presentar un perfecto estado de conservación.
- Se deberá respetar las recomendaciones para el almacenaje de insumos y materiales.
- El manejo de residuos sólidos se realizará cumpliendo con la norma.
- Evitar dejar ambientes como tuberías sin sellar, huecos y grietas, clausurar las redes de agua y desagüe en desuso.
- Corregir posibles fugas de agua que dan como resultado la aparición de humedades y el consiguiente aumento de la humedad relativa.
- Evitar empozar el agua en recipientes, barriles metálicos o de plástico, cisterna de hormigón, llantas entre otros, a fin de evitar las condiciones que facilitan la reproducción del zancudo (*Aedes aegypti*) que es el portador del dengue.
- Se recomienda proteger con tapas el agua almacenada que pueda ser necesaria en la etapa de construcción a fin de evitar las condiciones que facilitan la reproducción del zancudo (*Aedes aegypti*).

11.3.2.2 Medidas de Mitigación

11.3.2.2.1 Etapa de Construcción

Una vez detectada la aparición de una plaga se inspeccionará el lugar localizando los focos de infestación, buscando evidencias de la plaga como: individuos vivos o muertos, daños, excrementos, huellas, caminos, mudas, etc.; y recoger información de los vecinos, etc. Luego se procederá, según sea el caso a la desinsectación o la desratización.

Para la desinsectación se realizarán al menos cuatro tratamientos activos de control al año, incluyendo el sistema de desagüe y alcantarillado. Se recomienda utilizar insecticidas con moléculas de piretroides, fosforado y fipronil de última generación por ser los menos tóxicos, en las presentaciones de emulsión concentrada (EC), polvo mojable (PM), nebulizable y gel, y hacer la rotación de molécula de los insecticidas después de tres aplicaciones en un ambiente para evitar la resistencia de la plaga.

Para la desratización se realizarán cuatro tratamientos activos al año, con identificación de los puntos y zonas más conflictivas. Tras los tratamientos activos, se realizarán tratamientos activos semanales de mantenimiento en los puntos críticos a fin de controlar los lugares problemáticos detectados. Se realizaran tratamiento preventivo permanente, inspeccionando los alcantarillados en los que existen estaciones o cebaderos con rodenticida, en unos casos como testigos indicativos de la presencia de roedores y en otros con intención de limitar la proliferación de los mismos.

Se recomiendan los siguientes puntos críticos para realizar la desratización. Se aclara que esta lista puede ampliarse según amerita el caso.

Tabla 11.8 Puntos críticos que se recomienda realizar la desratización

N°	Estación o zona crítica a desratizar	Justificación
1	Municipalidad de Ate	Cercano a canal del rio Surco, a 340 metros del rio Rímac
2	Prolongación Javier Prado	Cercano a canal del rio Surco
3	Vista Alegre	Cercano a canal del rio Surco, cercano a Huaca Puruchuco
4	Mercado Santa Anita	Mercado , cerca al canal de rio Surco, cerca a Huaca Puruchuco
5	Hermilio Valdizán	Cercano al canal del rio surco , Huaca Puruchuco y frente al Hospital
6	Colectora Industrial	Cercano a canal del rio Surco
7	Ovalo Santa Anita	Ovalo donde pasa acequia con presenta basura
8	Puente Huáscar	Cercano a 50 metros de Vivero
9	Nicolás Arriola	Cerca a Clínica San Juan de Dios
10	Circunvalación	Zona cercana a Camales de Yerbateros
11	Nicolás Ayllón	Ubicación del Mercado la Paradita
12	28 de Julio	Próximo al Mercado La Paradita
13	Cangallo	Cercano a centros hospitalarios y zona de comercio
14	Manco Capac	Cercano a Parque Manco Capac y comercios
15	Estación Central	Cercano a Parque de la Exposición
16	Plaza Bolognesi	Obrador Ovalo Bolognesi
17	Elio	Estación cercana a la Huaca San Marcos
18	San Marcos	Cercano a la universidad de San Marcos
19	Puerto del Callao	A 380 metros del Terminal Marítimo
20	Morales Duarez	Cercano al Rio Rímac
21	Quilca	A 400 metros del Río Rimac, cercano a depósitos
22	Aeropuerto	Al frente del Aeropuerto
23	Canta Callao	A 300 metros de área intervenida y pocas zonas de cultivo
24	Gambeta	Cercano de área intervenida y pocas zonas de cultivo

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.L.O. Especialista Ambiental - DGASA -

11.3.2.2.2 Etapa de Operación

Se recomienda realizar campañas de desratización de cuatro tratamientos activos al año en la etapa de operaciones en las zonas donde se encuentran los componentes del proyecto, los cuales presentan gran población de roedores. Se recomienda realizar la campaña de desratización con una duración de dos años. Luego de esos dos años se evaluará en cada estación si es necesario ampliar el tiempo de la campaña de desratización si persisten los problemas con la presencia de roedores.

Se recomienda realizar las campañas de desinsectación de cuatro tratamientos activos al año por la duración de dos años, luego de este período se evaluará la continuación del programa.

Se recomienda los siguientes puntos críticos para realizar la desratización en la etapa de operación. Se aclara que esta lista puede ampliarse según amerita el caso.

Tabla 11-9 Puntos críticos que se recomienda realizar la desratización en la etapa de operación

N°	Estación o zona crítica a desratizar	Justificación
1	Vista Alegre	Cercano a canal del rio Surco, cercano a Huaca Puruchuco
2	Mercado Santa Anita	Mercado , cerca al canal de rio Surco, cerca a Huaca Puruchuco
3	Hermilio Valdizán	Cercano al canal del rio surco , Huaca Puruchuco y frente al Hospital
4	Colectora Industrial	Cercano a canal del rio Surco
5	Ovalo Santa Anita	Ovalo donde pasa acequia con presenta basura
6	Puente Huáscar	Cercano a 50 metros de Vivero
7	Nicolás Arriola	Cerca a Clínica San Juan de Dios
8	Circunvalación	Zona cercana a Camales de Yerbateros
9	Nicolás Ayllón	Ubicación del Mercado la Paradita
10	28 de Julio	Próximo al Mercado La Paradita
11	Cangallo	Cercano a centros hospitalarios y zona de comercio
12	Manco Capac	Cercano a Parque Manco Capac y comercios
13	Elio	Estación cercana a la Huaca San Marcos
14	San Marcos	Cercano a la Universidad de San Marcos
15	Puerto del Callao	A 380 metros del Terminal Marítimo
16	Morales Duarez	Cercano al Río Rímac
17	Quilca	A 400 metros del Río Rímac, cercano a depósitos
18	Aeropuerto	Al frente del Aeropuerto
19	Canta Callao	A 300 metros de área intervenida y pocas zonas de cultivo
20	Gambeta	Cercano de área intervenida y pocas zonas de cultivo

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.O. Especialista Ambiental DGASA

11.3.3 Subprograma de protección de áreas verdes y fauna urbana

Las áreas verdes son espacios privados o de dominio público, relacionadas con las zonas urbanas y habitadas por diferentes especies vegetales como árboles, arbustos y hierbas. Es importante la protección de las áreas verdes por su influencia en la mejora de la calidad de vida de la población con beneficios ambientales como la captación de las partículas de polvo y humo por medio de las hojas, contribución a disminuir la contaminación sonora generada por los vehículos y otros elementos en las zonas urbanas, contribuyendo así a la mejora de la calidad del aire.

Las áreas verdes de la zona del proyecto son escasas, sobre el área donde se emplazará la construcción del túnel solo se encuentran bermas centrales y laterales. Se ha tenido especial consideración para minimizar el impacto en las áreas verdes donde solo se dará un impacto puntual en la construcción de algunas estaciones y en algunos obradores del proyecto.

Con respecto a la fauna, el impacto es temporal y reversible ya que estas retornarán una vez que se haya terminado el ruido generado en la etapa de construcción. Estos lugares donde aumentará el ruido ambiental son lugares puntuales como las estaciones, y obradores. Sin embargo, se darán algunas medidas para evitar perturbar a la fauna silvestre y doméstica de manera innecesaria.

11.3.3.1 Medidas de Rescate de Suelos y Vegetación

11.3.3.1.1 Previo a la etapa de Construcción

- Realizar un inventario y una evaluación del estado fitosanitario de cada árbol presente en las bermas y parques desde la Estación Gambeta a la Estación Carmen de la Legua – L4 (tramo de línea 4) y de la Estación Puerto Callao hasta la Estación Municipalidad de Ate (línea 2) y en las bermas centrales de las Avenidas principales del área del proyecto (Av. Elmer Faucett, Av. Guardia Chalaca, Av. Oscar Benavides, Av. Venezuela, Av. Arica, Av. 9 de Diciembre y Carretera Central). Se debe tener especial consideración en esta evaluación a las palmeras *Washingtonia filifera,* debido a su gran porte, tronco delgado y raíces poco profundas, cuyas características le hacen susceptible a un posible riesgo de caída.
- La evaluación debe determinar las características de los individuos, considerando especie, estado sanitario, diámetro de copa, clase y edad aproximada, con el fin de identificar aquellos individuos que se encuentran en condiciones de poder soportar un trasplante y al mismo tiempo identificar cuales tendrán que ser retirados. Este ítem se realizará principalmente en los obradores: Parque Quiñones, Ovalo Bolognesi y Plaza Garibaldi, y a lo largo de la berma donde se emplazará el proyecto así como algunas estaciones como las de la Municipalidad de Ate, y Carmen de la Legua (L2 yL4).
- Realizar una evaluación de las áreas verdes que pudieran verse afectadas por la implementación del Proyecto con el fin de determinar en metros cuadrados el área verde que deberá ser repuesto en las bermas centrales y en los parques. Con respecto a este punto se tienen los siguientes datos de las áreas verde que serán afectadas por los componentes del proyecto:

Tabla 11.9 Áreas verdes a desbrozar

Componente del Proyecto	Área a desbrozar (m^2)
Pozo de extracción Plaza Bolognesi (Ovalo Bolognesi)	2223.39
Obrador Estación Benavides (Parque Quiñones)	1170.65
Obrador Estación Puerto del Callao (Plaza Garibaldi)	907.35
Estaciones Carmen de la Legua L2 y L4	2209.61
Estación Municipalidad de Ate	75.96
Pozo de salida Argentina	9633.86
Total	**16220.82**

Fuente: Consorcio Geodata-Esan-Serconsult

- Se debe realizar la identificación y marcado de aquellos árboles que serán trasladados y aquellos que serán cortados. Se realizará la poda de los árboles que no cumplan con las condiciones para ser trasplantados: arboles con una altura mayor a los 3 metros y arboles que no se encuentran con un adecuado estado fitosanitario.
- Coordinar y tramitar con la Municipalidad Provincial la autorización para la extracción y traslado de árboles. También se deberá coordinar con las Municipalidades para la recepción de los árboles que serán reubicados, y de aquellos que serán sembrados en nuevas áreas.
- Retirar el suelo orgánico (parte superficial del suelo compuesto por material orgánico) y colocarlo en un lugar seguro para su conservación, con el fin de devolverlo al momento de la rehabilitación de las áreas verdes.
- Se realizará el traslado de aquellos árboles que estén en condiciones de ser trasplantados y serán llevados a los lugares determinados por la Municipalidad correspondiente.

- Se debe realizar el trasplante de las especies "Candelabro" (*Euphorbia candelabrum*) la cual será impactada de manera puntual en la construcción de la estaciones Carmen de la Legua L2 (PQ-60) y Carmen de la Legua L4 y obrador ubicado en la Plaza Garibaldi (PQ79). La especie "Candelabro" (*Euphorbia candelabrum*) se encuentra en el apéndice II de las CITES, pero se recalca que esta especie herbácea originaria del África es una especie muy usada como especie ornamental en las áreas verdes de Lima y Callao por lo tanto esta especie no se encuentra en peligro.
- Es importante que el trasplante sea realizado por personal capacitado y con experiencia para garantizar el éxito del tratamiento, debido a que todas las operaciones del trasplante involucran actividades en las que el árbol se ve comprometido. El contratista deberá retirar la capa de pasto y el suelo orgánico de la superficie de las bermas centrales antes de realizar cualquier obra de construcción con el objeto de conservarlo para ser utilizado en la etapa de revegetación de áreas verdes.
- El suelo orgánico retirado en coordinación con los municipios será almacenado en un área estable y debe permanecer protegido, para preservar los restos de raíces u otros restos orgánicos que contribuyan a su mantenimiento.
- De ser el caso, el área de almacenamiento contará con un cerco perimétrico conformado por plástico negro debidamente sujetado a parantes de madera, con lo cual se busca mantener la temperatura adecuada dentro del área de almacenamiento del suelo orgánico.
- Se llevará a cabo un proceso de enriquecimiento del suelo para garantizar su calidad.
- El suelo preparado, será utilizado de manera progresiva en las actividades de revegetación.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.3.3.1.2 Etapa de Construcción

- Delimitar los frentes de trabajo, a modo de no afectar áreas fuera de las necesarias.
- Coordinar y tramitar ante las Municipalidades la autorización para la instalación de infraestructura en áreas de uso público. Se deberá tener en cuenta el Art. 11 de la Ordenanza Municipal N° 525 "Régimen de Intangibilidad, Protección, Conservación, Defensa y Mantenimiento de las Áreas Verdes de Uso Público en Lima Metropolitana" y su Reglamento (Decreto de Alcaldía N° 073), que establece que la realización de obras o proyectos de infraestructura que pudieran en su ejecución afectar áreas verdes de uso público, deberán considerar el plan de reposición correspondiente, el cual formará parte del procedimiento para la obtención de la Autorización Municipal para ejecución de obras en áreas de uso público, el mismo que se presentará ante el órgano competente.
- Coordinar con las municipalidades distritales la entrega y plantación de los individuos correspondientes, tomando en cuenta que se tenga un 80% de éxito en la plantación, y se necesite reponer un 20% de plántulas que pueden perderse en el proceso de prendimiento. La ubicación de estos plantones será coordinada con las Municipalidades.
- Conforme se va terminando con la construcción del metro, se empezará a realizar la descompactación del suelo que fue afectado por la maquinaria o instalaciones utilizadas. Luego se deberá reincorporar el suelo que fue retirado antes de la construcción, mezclándolo todo para airearlo y permitirle recuperar su estructura.
- La compensación de especies arbóreas será de 10 árboles por uno cortado, y serán entregados a las Municipalidades correspondientes, ellas decidirán donde irán los plantones, pudiendo realizarse la plantación en áreas aledañas (bermas centrales) o en otras áreas (parques) del mismo distrito, o devolver plantones a los viveros municipales.

- Se realizará el sembrado de gras con el objetivo de recuperar y elevar la calidad paisajística de la zona.
- Podrían sembrarse arbustos siempre verdes de porte mediano, sin embargo esto debe ser autorizado por el área técnica de cada Municipalidad por razones de visibilidad y seguridad vial, así como para evitar el deterioro en veredas y pistas contiguas.

11.3.3.2 Procedimiento del trasplante

Debido a que en el trasplante se remueve hasta un 95% del sistema de raíces absorbentes del árbol, éste debe ser preparado mediante una serie de operaciones que aseguren la producción de raíces finas cerca del tronco y mediante la protección del sistema de raíces.

Banqueo

Consiste en hacer una zanja alrededor del árbol con el fin de formar una bola o cepellón donde quedarán confinadas las raíces que va a llevar el árbol a su nuevo sitio. En lo posible, el diámetro de la bola debe ser 9 veces el diámetro del tronco del árbol, medido 30 cm arriba del cuello de la raíz. La profundidad depende de la extensión de las raíces laterales; en general se recomienda de 0,75 a 1 metro. Los lados deben ir en declive, de tal manera que la parte superior sea mayor que la base. Por ejemplo, si la bola o cepellón tiene 3 metros en la parte superior, su base puede tener 2 metros. Los cortes deben hacerse con una pala recta y las raíces podadas con los mismos criterios que se emplean en la poda de la parte aérea. La bola quedará verticalmente en un pedestal del mismo suelo, para el siguiente paso, el banqueo.

Arpillado

Consiste primero, en envolver la bola con un material que la proteja de roturas y de la desecación, como arpilla o tela de costal. Luego se hace un amarre en forma de tambor, con cuerdas laterales en la base y en la parte superior. Una vez envuelta y amarrada, la bola puede ser cortada por debajo con un cable de acero, sin necesidad de ladearla. El cable de 1/2 pulgada, es colocado por debajo de la bola y tirado con una fuerza de tracción para que corte limpiamente la parte inferior.

Remoción

Los árboles pequeños que no superen los 3 metros de altura pueden ser removidos con la ayuda de una carretilla o preferentemente con un "diablito"; los grandes con la utilización de una grúa. Los árboles no deben levantarse del tronco, ya que esto les causa daño a la corteza y a la bola de la raíz. Las cadenas, o preferentemente una eslinga, deben colocarse alrededor de la bola y atarse al gancho de la grúa. Una vez afuera del hoyo, puede terminarse de amarrar la parte inferior de la bola.

Transporte

El método empleado en el acarreo de un lugar a otro de árboles pesados, dependerá de la distancia, de las facilidades de que se disponga y de las dificultades de la ruta. Cargas hasta de 3 toneladas pueden manejarse con seguridad en los camiones de plataforma ordinarios; pero para cargas mayores se necesita equipo especial. Deben amarrarse y envolverse las ramas para protegerlas del viento y el sol.

Plantación

La cepa u hoyo de plantación debe hacerse con anticipación y acondicionarse en el caso de que el drenaje sea deficiente. El diámetro de la cepa debe ser medio metro mayor que el ancho de la bola arpillada y su profundidad igual o ligeramente menor que la altura de la misma. No debe colocarse grava en el fondo de la cepa. La tierra de relleno debe ser de la misma textura o más gruesa que la del suelo del sitio de plantación. El árbol se coloca en la cepa buscando

que tenga la misma orientación de su sitio de origen; se aflojan las cuerdas y la arpilla para proceder a llenar la cepa aproximadamente una tercera parte. Luego se termina de quitar la envoltura y se riega. Posteriormente se llena de suelo la cepa, apisonando ligeramente al mismo tiempo, dándose un riego lento y pesado al final.

Cuidados posteriores

Después de la plantación, los árboles se recobrarán lentamente (shock de trasplante) y requerirán cuidados especiales, principalmente en su sistema de raíces, para permitir que se establezcan en su nuevo sitio y con ello recuperen el vigor y ritmo de crecimiento.

Sostenimiento

Un sistema de sostén consiste en emplear tensores de alambre y algún tipo de anclaje en el suelo con el fin de ayudar al establecimiento de las raíces. Se usan tramos de manguera de jardín para evitar dañar la corteza con el alambre. En árboles grandes pueden insertarse armellas en el tronco. Por lo general este tipo de sostén se retira un año después de la plantación.

Poda

La poda debe limitarse a remover ramas muertas, cruzadas y enfermas, lo mismo que muñones o extremidades que pudiesen haber sido dañadas durante las maniobras. No está justificada una poda severa con el fin de compensar la pérdida de raíces.

Mulch y Fertilización

Es conveniente colocar una capa de 5 cm de mulch orgánico (corteza de pino, material triturado o compost) sobre el suelo de la plantación, pero dejando libre alrededor del tronco. No se recomienda la fertilización en árboles recién trasplantados; aproximadamente un año después se puede aplicar 1 k de nitrógeno por cada 100 metros cuadrados de superficie.

Riego

Es la práctica de mantenimiento que más requiere un árbol trasplantado. Si la lluvia no es suficiente, el árbol debe ser regado abundantemente cada cinco a siete días. Sin embargo debe evitarse una acumulación excesiva de humedad en la cepa de plantación.

11.3.3.3 Medidas de seguimiento y mantenimiento de áreas verdes

11.3.3.3.1 Etapa de Construcción

Para el prendimiento de los nuevos árboles:

- Se deberá realizar un seguimiento y mantenimiento constante sobre todo en los primeros meses después de la plantación.
- La primera evaluación de todos los individuos plantados, deberá realizarse a los 15 días y la segunda luego de un mes, esto con el fin de determinar si existen problemas que dificulten su normal crecimiento y desarrollo, además de identificar a los que no han soportado la plantación. La tercera y cuarta evaluación se llevarán a cabo al segundo y tercer mes de realizarse la plantación.
- En este periodo de mantenimiento, se llevará a cabo el recalce, actividad mediante la cual se reemplazarán por plantones nuevos aquellos plantones que no soportaron la plantación.
- Para asegurar el prendimiento del plantón se recomienda hacer visitas constantes de evaluación, en especial de manera consecutiva durante los 3 primeros meses de plantación. Luego de este periodo se recomienda realizar una inspección final a los 05 meses.

- Se tiene previsto el mantenimiento por un período de 2 años, esperándose una supervivencia superior al 80%.
- Así mismo para el prendimiento de pasto y plantas ornamentales se deberá considerar una evaluación a los 10 días para determinar el prendimiento efectivo de las plantas y progresivamente realizar la evaluación hasta que haya prendido el 100% de este.
- Tanto para el riego de los árboles como del pasto se deberá coordinar con las Municipalidades y/o el servicio de parques de la ciudad de Lima, la manera más óptima para el riego de plantones, de modo que se garantice su prendimiento y crecimiento.

11.3.3.3.2 Etapa de Operación

Se deberán impartir charlas informativas a la población referente a medidas de protección de áreas verdes, según se especifica en el Programa de Capacitación y Educación Ambiental.

11.3.3.4 Medidas para la protección de especies de fauna urbana

Estas medidas tienen como principal objetivo asegurar que las actividades de las etapas de construcción y de operación no causen perturbaciones a la fauna local, así como aquellas especies protegidas por la legislación nacional.

11.3.3.4.1 Etapa de Construcción

- Evitar el trabajo de la maquinaria pesada a muy tempranas horas de la mañana durante la etapa de construcción debido a que es la hora de mayor actividad de la fauna aviar.
- La maquinaria a usarse deberá cumplir con los estándares de calidad de ruido y aire, así como tener el mantenimiento respectivo, con la finalidad de generar la menor cantidad de contaminación ambiental y afectar lo menos posible a la fauna urbana.
- Se recomienda remover los nidos de los árboles que serán podados que pasan más de los 3 metros de altura los cuales se encuentran ubicados en el Obrador Estación Benavides (Parque Quiñones) ubicado en el distrito de Bellavista.

11.3.3.4.2 Etapa de Operación

- No se realizarán impactos en la fauna en la etapa de operación, por lo tanto no se propone medidas de protección a la fauna urbana.

11.3.4 Subprograma de Control de las Emisiones Atmosféricas

Su objetivo es controlar las emisiones atmosféricas ocasionadas por las actividades del Proyecto para la protección de la salud de la población y del ecosistema en el área de influencia.

11.3.4.1 Etapa de Construcción

La calidad de aire se vería alterada debido al incremento de los niveles de emisión de partículas, metales pesados, y gases (NO_2, CO, SO_2, H_2S), generado por los movimientos de tierra, tratamiento y transporte de materiales de excavación, y el incremento de tráfico. Esta alteración afectaría la salud de los pobladores y trabajadores, acarreando una compleja serie de consecuencias negativas para los diferentes sectores sociales y económicos de la zona y para el proyecto mismo, por lo que se plantean las siguientes medidas para esta etapa del Proyecto:

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Para mitigar los efectos de la elevación del material particulado las superficies de las vías, accesos y áreas que impliquen actividades de movimiento de tierra, se deberán mantener constantemente humedecidos con el uso frecuente de rociadores para evitar el levantamiento de polvo, y se deberá efectuar el aislamiento de reservas de arena y tierra. El riego se efectuará de acuerdo a las condiciones climáticas, recomendándose una periodicidad diaria o interdiaria.
- Las tareas de excavación y movimiento de tierra se deben realizar en las áreas estrictamente necesarias para el Proyecto, para así evitar una mayor alteración a la calidad del aire.
- Debe considerarse una programación calendarizada de las actividades a ser desarrolladas, la cual deberá ser comunicada a los actores involucrados, que de alguna forma resulten afectados por el proceso. Esta programación deberá ser monitoreada o darle un seguimiento, para así confirmar el cumplimiento de las mismas.
- Los volquetes deberán utilizar cobertores de lona para evitar el escape de polvo a la atmósfera cuando se transporte materiales hacia su disposición temporal y final. Asimismo, todo material suelto y particulado que se transporte, incluyendo materiales constructivos y excedentes de obra, debe mantenerse húmedo para impedir la dispersión de partículas en el aire por acción del viento.
- Los vehículos y maquinarias deberán pasar por un Programa de Vigilancia de Mantenimiento Mecánico periódico que garantice su adecuado estado de carburación y minimizar la emisión de gases contaminantes.
- Cuando se usen vehículos y maquinarias, se deberá mantener un tráfico fluido evitando embotellamientos en las zonas urbanas, para esto se debe hacer una planificación y coordinación con todas las áreas, con el fin de utilizar vehículos fuera de las horas de mayor tránsito y durante la noche.
- En los obradores, se deberá aislar la zona de trabajo mediante una barrera física como son los cercos.
- Se establecerá la prohibición al personal de la quema de residuos, en especial papel, basura, plásticos, cartón, etc.
- También se implementará el Programa de Monitoreo de Calidad del Aire en las 35 estaciones (antes, durante y después de su construcción).
- Se deberá dar las facilidades del caso para que El Regulador (OSITRAN) y las autoridades correspondientes, verifiquen el cumplimiento de las medidas ambientales y la legislación vigente aplicable.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.I.O. Especialista Ambiental DGASA

11.3.4.2 Etapa de Operación

En cuanto a la fase de operación, debido a que la Línea 2 y Ramal de la Línea 4 operarán mediante el uso de energía eléctrica, no se espera que genere ningún tipo de contaminantes al ambiente. Por el contrario, contribuirá a la disminución de gases de efecto invernadero a la atmósfera, porque propiciará la reducción del número de vehículos que circularán en el área metropolitana.

11.3.5 Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros

11.3.5.1 Etapa de Construcción

Los mayores impactos en relación a la generación de ruido, durante la fase de construcción, se asocian al uso de maquinaria y equipos, así como a otras actividades propias de la etapa de construcción del Proyecto, que tienden a incrementar los niveles de ruido de forma temporal. El incremento de los niveles de ruido en algunos casos no podrá ser reducido debido a que equipos como maquinaria pesada, por sus propias características producen ruidos durante su

desplazamiento y funcionamiento. Entre las medidas a implementar para minimizar las afectaciones por ruido, durante la construcción, se debe cumplir con lo siguiente:

- El personal a cargo de equipos deberá estar protegidos con protectores auditivos para minimizar el impacto. Es necesario indicar que la exposición a un ruido, aún de pocos decibeles, por largo tiempo, puede tener los mismos resultados que estar expuesto a grandes ruidos por periodos cortos, debido a esto, los turnos de estos operarios no podrán ser mayores a 10 horas continuas.
- Se deberá revisar y dar un adecuado mantenimiento de los vehículos, en especial a los tubos de escape (silenciadores). Se deberá limitar el uso de las bocinas a situaciones de prevención de accidentes y no hacer uso indiscriminado de la misma, de igual manera para el uso de silbatos, pitos y motores encendidos.
- En los obradores se deberá aislar la zona de trabajo mediante los cercos que han sido sugeridos para minimizar el efecto de polvo y que servirán igualmente para amortiguar el ruido de la maquinaria.
- Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido.
- Deberá prohibirse o restringirse cualquier trabajo que ocasione la perturbación de los pobladores en horas normales de sueño 22:00 a 06:00 horas.

11.3.5.2 Etapa de Operación

En la fase de operación se espera que el ruido sea generado por el propio desplazamiento del Metro, al entrar en contacto las ruedas con los carriles en el momento en que se frena, se toma una curva, se hace un giro o se realizan cambios de vía. Del mismo modo, el golpeteo de las ruedas con las juntas de los rieles y en su paso por cada durmiente de soporte, pueden ocasionar excesivo ruido en caso de no estar los durmientes y rieles adecuadamente soportados. Para prevenir o atenuar estas molestias, se recomienda al Contratista considerar en el diseño y en la construcción del Metro, antes de que el mismo entre en funcionamiento, la aplicación de las siguientes medidas:

- En lo posible optimizar los medios de soporte de durmientes y rieles, de tal manera de minimizar los contactos entre materiales rígidos que generan mayor ruido.
- Incluir muros laterales cóncavos en la plataforma del sistema de transporte masivo, a fin de re direccionar las ondas sonoras hacia el interior de la estructura.
- Colocar paneles acústicos en la plataforma para que absorban el ruido.
- Cumplir con el Programa de Mantenimiento periódico de engrase de ruedas de todos los vagones del Metro y mantenimiento de las vías y carriles.
- Tornear periódicamente las ruedas cuando sea necesario y comprobar que las mismas se ajusten a los carriles, con el objetivo de limar los vértices y de esta forma reducir la emisión de ruido, principalmente en las frenadas y en las curvas.
- Instalar pantallas físicas, vegetales o de material aislante, principalmente en los tramos elevados (patios y talleres), para que actúen como barreras acústicas.
- Emplear materiales absorbentes de ruido para el revestimiento de suelo y paredes en las estaciones de los tramos subterráneos.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de ruido.

El diseño de la superestructura debe garantizar los límites de vibración y de ruido secundario (ruido estructural) como resultado del paso del tren, transmitidos por vía sólida a los edificios limítrofes de la línea, así como en la zona de las estaciones. Se tomarán en cuenta los límites

máximos aceptables de la American Public Traffic Association – Guidelines of Rapid Transit Facilities – 1981 para el monitoreo de ruido ambiental en las edificaciones cercanas.

Tabla 11.10 Límites máximos aceptables de ruido secundario como consecuencia de operación ferroviaria

A - Viviendas y edificios con áreas de alojamiento			
Categoría	Nivel máximo de ruido secundario (dBA)		
	Residencia unifamiliar	Residencia multifamiliar	Hotel
1 - Residencia de baja densidad	30	35	40
2 - Residencia de media densidad	35	40	45
3 - Residencia de alta densidad	35	40	45
4 - Comercial	40	45	45
5 – Industrial / carretera	40	45	50

B - Edificios de uso especial y áreas externas	
Tipo	Nivel máximo de ruido secundario (dBA)
Salas de concierto y estudios TV	25
Auditorios y salas de música	30
Iglesias y teatros	30 – 35
Dormitorios de hospitales	35 – 40
Tribunales	35
Escuelas y bibliotecas	35 -40
Universidades	35 -40
Escritorios	35 -40
Edificios comerciales	45 - 55

Fuente: American Public Traffic Association APTA – Guidelines of Rapid Transit Facilities – 1981

El montaje de los equipos que se ubican bajo bastidor y en el interior de la caja se realizará de tal forma que se limite el nivel de ruido perceptible tanto en el interior como en el exterior del vehículo. En caso necesario, se proveerá revestimientos para el aislamiento acústico, pantallas o suspensiones elásticas. Asimismo, se deberá atenuar los ruidos de las diferentes paredes guarnecidas en la estructura de la caja para que las frecuencias resonantes estén desacopladas en cualquier punto del rango normal de funcionamiento.

El nivel de ruido al interior del convoy, en su plena capacidad y con el sistema de climatización activo, debe respetar los límites indicados en la norma europea EN 14750 Railway applications - Air conditioning for urban and suburban rolling stock. La APTA mediante Guidelines of Rapid Transit Facilities – 1981 recomienda que para facilitar la comunicación y comodidad de los pasajeros los niveles sonoros no deben exceder de 68 dBA.

Las mediciones al interior se efectuarán según la norma europea ISO EN 3381/2011 Railway applications - Acoustics - Measurement of noise inside railbound vehicles a diferentes posiciones dentro del salón del vehículo de acuerdo a la norma. Las mediciones al exterior se efectuarán según la norma ISO EN 3095/2013 Acoustics -- Railway applications -- Measurement of noise emitted by railbound vehicles.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO REÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

11.3.6 Subprograma de mitigación de vibraciones

11.3.6.1 Etapa de Construcción

Las actividades propias de la etapa de construcción del Proyecto, como: la remoción y demolición de estructuras, el movimiento continuo de equipo pesado, el uso de equipos y maquinarias para las excavaciones y perforaciones, el movimiento de la cabeza cortadora de la tuneladora, así como la instalación de las infraestructuras del Metro, podrían generar la propagación de vibraciones en el terreno. Las siguientes medidas deberán ser adoptadas e implementadas durante la construcción del Proyecto para lograr evitar o mitigar dichas vibraciones:

- Limitar la velocidad de excavación del túnel a lo establecido en los documentos (especificaciones) del contrato a fin de proteger las estructuras que pudieran ser potencialmente afectadas por vibraciones.
- Desarrollar un programa óptimo de elección y uso de cortadores en la cabeza de la tuneladora, adaptado a los tipos de terreno (roca, suelos) que se atraviesen en cada segmento del túnel. A partir de las observaciones y hallazgos que se vayan realizando durante el proceso de excavación y los resultados del monitoreo de vibraciones en las áreas y estructuras adyacentes, con el objeto de minimizar la generación de vibraciones, se deberá optimizar la operación de la tuneladora, en función del tipo de terreno atravesado, en términos por ejemplo de la velocidad de rotación, longitud máxima de elongación del eje de la cabeza cortadora (stroke) antes de retraer y reubicar los soportes para evitar la rotación excéntrica, etc.
- Establecer un programa de monitoreo de vibraciones, a lo largo de la línea, con énfasis en los tramos a ser desarrollados en Túnel y en las zonas más vulnerables, por ejemplo edificaciones antiguas, o muy cercanas a la línea.
- Realizar inspecciones de integridad estructural en estructuras críticas (pre y post construcción).
- Informar al público que vive y trabaja en las cercanías sobre los efectos posibles de las vibraciones, medidas de control, precauciones a ser tomadas, y los canales de comunicación disponibles al público en general. Adicionalmente, se debe verificar que las superficies vibrantes se encuentren recubiertas.
- Notificar al posible público afectado cuando los trabajos de remoción y excavación van a ser realizados.
- Cumplir con los estándares locales e internacionales referentes a ruidos y vibraciones derivados del proceso constructivo.
- Cumplir con los requisitos, según el tipo de perforación realizada, en cuanto a distancia de estructuras y áreas residenciales, definidos por las autoridades competentes. En ausencia de normas locales, utilizar normas internacionales reconocidas.

11.3.6.2 Etapa de Operación

Durante la fase de operación, las vibraciones provocadas por el paso del Metro son importantes porque pueden ocasionar deterioros en edificios adyacentes al trazado de la vía. Estos daños pueden ser causados tanto por la vibración inducida como por las vibraciones transmitidas directamente a las estructuras. De manera similar que el ruido, las vibraciones también serán generadas mediante el contacto rueda-carril, y carril-estructura (puentes, pisos de concreto, etc.), no obstante esto ocurrirá con el tiempo al producirse desgaste en estos dos componentes.

Para minimizar la generación de vibraciones debido al desplazamiento del Metro después de de encontrarse en funcionamiento por un tiempo, se recomiendan las siguientes medidas:

- Para prevenir o atenuar las vibraciones se recomienda que el Contratista considere en el Diseño y la Construcción del Metro (antes de que el mismo entre en funcionamiento), la optimización de los medios de soporte de durmientes y rieles, de tal manera de minimizar los contactos puntuales entre materiales rígidos; y una adecuada distribución de las cargas transmitidas a las estructuras de soporte (pisos de concreto y otros), por ejemplo, mediante la utilización de soportes flexibles (neopreno u otros) y balasto.
- Revisar y verificar periódicamente el estado de los carriles y las ruedas de todos los vagones del Metro.
- Cumplir con el Programa de Mantenimiento periódico de re-perfilado de carriles, esmerilado y engrase de ruedas de todos los vagones del Metro y mantenimiento de las vías.
- Asegurar de que no existan traviesas deterioradas, que el carril se encuentre fijado adecuadamente a las traviesas, ausencia de bridas y que el carril esté debidamente asegurado a los aparatos de vía.
- Aplicar medidas de seguimiento, vigilancia y control tales como inspecciones visuales y monitoreos periódicos de los niveles de vibraciones, así como del comportamiento de edificaciones y estructuras sensibles que podrían resultar afectadas.

Es importante dar una atención especial para asegurar una generación mínima, o bien con una atenuación adecuada de todas las vibraciones, de modo que no afecten el confort de los pasajeros. Las frecuencias propias de las vibraciones deberán satisfacer al máximo posible no superar aquellas perjudiciales a la salud definidas por la norma ISO 2631 Vibraciones de Cuerpo Entero.

Para evaluar los niveles de vibraciones en los edificios, deben ser examinados el tipo de vía, el perfil geológico, la presencia de agua subterránea, la distancia de la fuente de vibración, la estructura del edificio, las características del material rodante, etc.

Para el estudio definitivo de la superestructura de la vía, se debe ejecutar el catastro de los edificios a lo largo de toda la línea, para definir los parámetros de diseño, cartografía y elaboración de los extractos de las líneas para las categorías especificadas en la Tabla 11.11.

Para definir el nivel de atenuación necesario, las investigaciones se pueden llevar a cabo como sigue:

- Reconocimientos y sondeos, con pruebas sísmicas para evaluar la capacidad de propagación de las ondas de choque en el suelo y conseguir su coeficiente de amortiguamiento;
- Excitación de la vía, con mediciones simultáneas de vibraciones en la bóveda invertida, paredes de túneles y edificios críticos que bordean la línea.

Los parámetros de diseño deben incluir, como mínimo, la definición del sistema, las deformaciones, la masa, la rigidez y su respectiva frecuencia natural y la extensión.

En la Tabla 11.11 se especifica los límites máximos permisibles de vibraciones aceptables en edificios limítrofes a lo largo de la línea y las estaciones, causados por la operación de los trenes, vehículos y equipo de mantenimiento. No se pretende que las tablas sean exhaustivas, sino que sirvan como referencia.

Las mediciones de vibraciones deben ser realizadas en la dirección vertical en el suelo del edificio, en los lugares y puntos de mayor intensidad. En el mismo edificio puede ser necesario producir mediciones en diferentes lugares y puntos.

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental CGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Tabla 11.11 Límites máximos aceptables de vibraciones como consecuencia de operación ferroviaria

A - Viviendas y edificios con áreas de alojamiento			
Categoría	Nivel máximo de vibraciones transmitidas por vía sólida (dB re: 25,4x10^{-6} mm/s)		
	Residencia unifamiliar	Residencia multifamiliar	Hotel
1 - Residencia de baja densidad	70	70	70
2 - Residencia de media densidad	70	70	75
3 - Residencia de alta densidad	70	75	75
4 - Comercial	70	75	75
5 – Industrial / carretera	75	75	75

B - Edificios de uso especial y áreas externas	
Tipo	Nivel máximo de vibraciones transmitidas por vía sólida (dB re: 25,4x10^{-6} mm/s)
Salas de concierto y estudios TV	65
Auditorios y salas de música	70
Iglesias y teatros	70 – 75
Dormitorios de hospitales	70 – 75
Tribunales	75
Escuelas y bibliotecas	75
Universidades	75 – 80
Escritorios	75 - 80
Edificios comerciales	75 - 85

Fuente: Wilson Ihring & Associates (Adoptado por: MARTA, BARJ, BART, MTA, CTA, NFTA, SCTDE, MTDB como criterios de diseño.)

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.3.7 Subprograma de mitigación para el cambio de uso del suelo

Debido a que la construcción de la Línea 2 y ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao transcurrirá siguiendo las actuales vías vehiculares, los usos de suelo serán poco afectados, a excepción de las áreas de servidumbre y áreas auxiliares que se utilizarán temporalmente como sitios de depósito o para establecimiento de talleres. En ese sentido, las medidas que se proponen buscan mitigar los posibles impactos causados por estos cambios.

- Las autoridades, en conjunto con expertos locales, deben establecer un programa de integración de políticas ambientales urbanas, que sirva, tanto para el proyecto del Metro como para futuros proyectos de gran magnitud.
- Se debe limitar las acciones de trabajo, estrictamente a las áreas de intervención contempladas para el proyecto. No se deben realizar actividades fuera de las áreas previamente establecidas por el proyecto, para proteger las actividades que pudieran realizarse en predios contiguos.
- Se deberán tramitar los permisos y autorizaciones correspondientes, previo al desarrollo de las actividades constructivas, asegurándose de la compatibilidad con la legislación vigente.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Durante la etapa de operación, las autoridades del estado que tienen competencia en el tema deberán elaborar e implementar un plan de urbanismo que permita reducir las afectaciones que ocurran debido a los cambios en el uso del suelo.

11.3.8 Subprograma de protección de agua y suelos

El objetivo del referido Programa está orientado a la ejecución e implementación oportuna de las medidas que se consideran necesarias para prevenir y minimizar los impactos negativos que pudiera ocasionar la construcción del proyecto en los suelos y agua.

11.3.8.1 Medidas para el control de la subsidencia del suelo

a. Etapa de Construcción

Las medidas de control de la subsidencia del suelo están diseñadas para ser utilizadas a lo largo del tramo subterráneo y en los tramos de trinchera (salida hacia los patios de máquinas). Entre las principales medidas a ejecutar están:

- Antes de proceder a sellar las rajaduras se debe demarcar todo el área afectada y colocar las señalizaciones correspondientes; con el fin de evitar accidentes.
- Sellar todas las rajaduras en la superficie del suelo en un radio de 50 metros del eje central del túnel de excavación para impedir infiltración de agua de escorrentía superficial al interior del suelo.
- Estabilizar los suelos en las áreas de excavación de estaciones y del túnel según el método constructivo que sea aplicado, cuidando que el material estabilizante sea biodegradable o no contaminante.
- Utilizar tuneladoras del tipo que permitan inyectar aditivos estabilizantes de suelos a la cámara. Esta técnica permite mantener la presión en el material circundante a medida que se excava el túnel, reduciendo el riesgo de subsidencia.
- Incluir sistemas de drenaje adecuados, dotados de filtros bien dimensionados, con el objeto de evitar la segregación y migración de material del suelo y permitir el flujo ininterrumpido del agua.
- En las obras subterráneas (túnel y estaciones), será importante lograr la máxima impermeabilidad en las juntas de los anillos, paredes y losas de revestimiento. Las juntas de contracción y dilatación deberán ser diseñadas y dimensionadas adecuadamente y con capacidad de soportar las deformaciones de las estructuras y cargas de agua de hasta 20 m (nivel freático a nivel de la superficie del suelo).

b. Etapa de Operación

Durante la fase de operación, se seguirán dando deformaciones en torno a la excavación del túnel del Metro y de las estructuras de las estaciones, aunque en menor magnitud al cesar las excavaciones. Durante esta fase se debe mantener un programa de monitoreo de las condiciones de las fundaciones de edificaciones y de las juntas que se ubican en el alineamiento del tramo subterráneo del Metro para reforzarlas y repararlas si fuese necesario.

11.3.8.2 Medidas de control del flujo de aguas superficiales y subterráneas

Se establecerán algunas medidas para asegurar las condiciones de estanqueidad para la estructura de los túneles, de las estaciones de los pozos y de otras obras necesarias para la ejecución de las obras, para cumplir con los siguientes objetivos:

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Etapa de Construcción: infiltraciones muy reducidas (sin caudal medible); sólo se admitirán manchas húmedas que sean compatibles con la construcción de los túneles
- Túneles terminados:
  - infiltraciones con el túnel vacío: 0,0 m^3 / hora / km de túnel (= túnel seco).
  - no habrá agua visible o remiendo húmedo.

En el caso del túnel la inyección del espacio anular asegura la estanqueidad del túnel, para lo cual se deberá controlar las características y resistencia de la mezcla de relleno incluyendo la suma de aditivos. Cuando sea necesario se hará uso de estabilizantes, estos deberán ser polímeros biodegradables o, en su defecto, estabilizantes no contaminantes.

Adicionalmente entre los procedimientos de ejecución del túnel deberá considerarse:

- No se podrá avanzar el equipo de tuneleo si no se puede realizar la inyección del espacio anular en simultáneo.
- La velocidad de avance de la excavación debe coincidir con la velocidad de relleno del espacio anular.
- Se dispondrá en tiempo real de los controles de presión y volumen de inyección que permitan verificar el relleno completo del espacio anular incluyendo los eventuales sobre cortes.

En el caso de fallas de la estanqueidad se podrá utilizar:

- Inyecciones complementarias alrededor del túnel,
- Inyecciones complementarias entre los elementos premoldeados del revestimiento, o
- En forma alternativa, otro método que presente el Contratista y sea aprobado por el Jefe de Obra.

Para el control de las aguas superficiales se recomienda Remover la tierra o cualquier otro material producto de construcciones, excavaciones, demoliciones que se realicen durante la construcción del Metro.

Luego de finalizar la construcción del proyecto igualmente se deberán aplicar las medidas recomendadas arriba para evitar el incremento de las filtraciones de aguas subterráneas hacia el túnel y estaciones subterráneas.

11.3.8.3 Medidas de control al aumento en la inundación en sitios de excavación de las estaciones subterráneas

a. <u>Etapa de Construcción</u>

El proceso de construcción de las estaciones subterráneas, conlleva la excavación de un área considerable que, dependiendo de la topografía, va a generar escurrimientos de aguas superficiales en estas áreas que definen un potencial de inundabilidad durante la estación lluviosa. Entre las medidas de mitigación recomendadas están:

- Conformar el terreno en el área de escurrimiento directo alrededor de las estaciones subterráneas del Metro, de manera que drenen hacia afuera del área de excavación.
- Instalar drenajes colectores hacia la red de drenaje natural.
- Establecer obras de drenaje interceptoras de la escorrentía superficial en el perímetro del área de construcción de las estaciones del Metro.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Construir barreras de concreto alrededor de las excavaciones de las estaciones subterráneas.

El drenado temporal de las excavaciones durante la construcción tendrá que proporcionar una subrasante imperturbada, estable y seca para permitir la construcción y el rellenado de las Obras Permanentes en condiciones secas

b. Etapa de Operación

Finalizando la construcción, la principal medida será el mantenimiento de las redes de drenaje superficial.

11.3.9 Subprograma de Señalización Vial y Ambiental

El subprograma ha sido estructurado para brindar seguridad a la población que vive a lo largo del emplazamiento del Proyecto y a los transeúntes en general; así como permitir la continuidad en el flujo vial. En cuanto al plan de desvíos y los costos asociados, están detallados en el estudio de ingeniería de factibilidad.

Su objetivo es minimizar, en la medida de lo posible, el impacto ambiental sobre el tránsito urbano a lo largo de la vía a construir, así como prevenir cualquier acto que pudiera causar algún daño a la infraestructura vial, a los usuarios y al medio ambiente.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

11.3.9.1 Normatividad

- **D.S N° 016-2009-MTC, Reglamento Nacional de Tránsito**[1]

El Reglamento Nacional de Tránsito da las pautas para realizar la señalización vial, el mismo que considera:

- Que los dispositivos que norman el control del tránsito en calles y carreteras sólo serán colocados previa autorización y bajo el control del organismo público competente para reglamentar u orientar el tránsito público.
- Las autoridades competentes podrán retirar o hacer retirar sin previo aviso cualquier señal o marca que constituya un peligro para la circulación vial. Queda prohibido colocar avisos publicitarios en el derecho de vía, en el dispositivo y/o en su soporte.
- Ninguna persona que no tenga autoridad legal intentará alterar o suprimir los dispositivos reguladores del tránsito. Ninguna persona o autoridad privada podrá colocar dispositivos para el control o regulación del tránsito, sin autorización previa de los organismos viales competentes.
- Para la ejecución de obras en la vía pública, bajo responsabilidad de quienes las ejecutan, se deberán tener instalaciones de señales temporales del mejoramiento y mantenimiento vial autorizadas por la entidad competente para protección del público, equipos y trabajadores. Estas señales deberán ser retiradas una vez finalizadas las obras correspondientes.

Asimismo, el diseño de la forma, color, dimensiones y tipo de materiales a utilizar en las señales, soportes y dispositivos estarán de acuerdo a las regulaciones contenidas en el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras del MTC y a las

[1] D.S. N° 025-2011-MTC, que modifica el Texto Único Ordenado del Reglamento Nacional de Tránsito (D.S. N° 016 - 2009 - MTC)

Especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para uso en señalización de Obras Viales (Resolución Directoral N° 539-99-MTC/15.17) y a lo indicado en los planos y documentos del estudio de ingeniería de factibilidad.

11.3.9.2 Criterios para la implementación de la señalización

La señalización de las rutas de desvío y de los frentes de trabajo se deberá desarrollar atendiendo a los siguientes criterios:

- Localización de centros educativos, centros de salud, centros recreativos, áreas comerciales y áreas donde haya mayor concentración de población urbana, etc.
- Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra, se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta o malla) y fijar avisos temporales de carácter preventivos e informativos que indiquen las labores que se estén realizando.
- Una vez finalizada la construcción de las obras y que el flujo vehicular vuelva a su normalidad, se deberá retirar la señalización temporal.

11.3.9.3 Señales temporales en la etapa de Construcción

Para la implementación de la señalización en la etapa de construcción se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se considerará señalización de información temporal a lo largo del tramo, durante las actividades de construcción del Proyecto, dirigidos a los usuarios de la vía adyacente, y harán referencia a la actividad humana o componente ambiental, que pueda generar algún inconveniente.
- Se preverá implementar señales de advertencia ante el movimiento de vehículos usados en las actividades de construcción, en especial a la entrada y salida de frentes de obra.
- Se debe prever que la señalización sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán usar materiales reflectantes y/o una buena iluminación y dimensiones adecuadas que garanticen también su comprensión.
- Será necesaria la colocación de señales informativas y de advertencia, en aquellos puntos de la vía que conlleven algún tipo de peligro, como los cruces peatonales.
- Las señales serán, las más sencillas posibles, evitándose detalles inútiles para su comprensión, hechos de un material que resista posibles golpes, el tiempo y agresiones medio ambientales.
- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiada en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización, no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí. Éstas deberán ser retiradas cuando deje de existir la situación que las justificaba.
- Se deberán dar charlas de seguridad vial y de la importancia de la señalización ambiental.
- En caso de la ocurrencia de un accidente que afecte a la población local, se aplicará las mismas pautas que las establecidas en el programa de riesgos laborales.

11.3.9.4 Plan de desvíos en la etapa de construcción

Los criterios aplicados para optimizar los desvíos de tránsito son los siguientes:

- Privilegiar transporte público, de tal manera de reducir el impacto ambiental a sus usuarios, en términos accesibilidad.
- Minimizar el impacto a los usuarios del transporte público, en términos de tiempos de viaje.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

- Los desvíos deberán de ser de fácil implementación.
- Habilitar desvíos de fácil interpretación por los usuarios.
- Minimizar el impacto ambiental al flujo de vías alternativas.
- Minimizar cambios en la vialidad de los desvíos (sentidos, regulación, etc.)
- Minimizar el efecto de los desvíos sobre los pavimentos.

Asimismo, hay aspectos que son relevantes al momento de definir los desvíos de tránsito:

- Que algunas de las vías afectadas por las faenas de construcción presentan un importante flujo de transporte público.
- Que la red vial impactada presenta deficiencias geométricas, de conectividad, capacidad y estado de pavimentos, de las vías cercanas que impiden la definición de los desvíos de tránsito por ellas, con una buena continuidad y en una longitud apropiada.

Es recomendable modificar lo menos posible la estructura de flujo actual, aplicando medidas de gestión como planificación del flujo de camiones propios de la construcción, reforzando la señalización informativa y optimizando los sistemas de gestión.

En el anexo 4.4 Planos de Desvío, se puede visualizar las rutas y señalización de desvío consideradas por el Proyecto.

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGAS

a. Medidas específicas en el plan de desvío

Tramo de línea 4:

Las principales vías a utilizarse como desvíos son:

- De la Estación Carmen de la Legua L4 hasta Óvalo 200 millas: Calles Garcilaso de la Vega, Libertad, Pérez de Tudela, José Olaya, Quilca, Prolongación Perú, Av. Bertello, Av. Carlos Izaguirre.
- Del Óvalo 200 Millas hasta la Estación Carmen de la Legua L4: Av. Néstor Gambeta, Argentina.

Línea 2:

Las principales vías a utilizarse como desvíos son:

- De Callao a Ate: Av. Guardia Chalaca, Venezuela, Universitaria, Mariano Cornejo, Colombia, Brasil, 28 de Julio, Bauzate y Meza, Aviación, Javier Prado, Vía Evitamiento, Separadora Industrial, Huarochirí, Javier Prado, Prolongación Javier Prado, Berlín, Puentes Llanos, Santa María, Central, Carretera Central.

En las direcciones transversales al eje del Proyecto, se tendrá especial énfasis en los planes de desvíos de las siguientes intersecciones viales:

Línea 4

- Óvalo 200 Millas.
- Av. Elmer Faucett – Río Rímac.
- Av. Elmer Faucett – Av. Argentina.
- Av. Elmer Faucett – Av. Oscar Benavides (Colonial).

Línea 2

- Av. Guardia Chalaca – Av. 2 de Mayo.
- Av. Guardia Chalaca – Av. República de Panamá.
- Av. Guardia Chalaca – Av. Sáenz Peña.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Av. Oscar Benavides – Av. Alfredo Palacios.
- Av. Oscar Benavides – Av. Juna Pablo II.
- Av. Oscar Benavides - Av. Haya de la Torre.
- Av. Oscar Benavides - Av. Los Insurgentes
- Av. Oscar Benavides - Av. Elmer Faucett.
- Av. Oscar Benavides - Av. Germán Amezaga.
- Av. Germán Amezaga – Av. Universitaria.
- Av. Venezuela – Av. Aurelio García y García.
- Av. Venezuela – Av. Alborada.
- Av. Venezuela – Av. Naciones Unidas.
- Av. Venezuela – Av. Tingo María.
- Av. Arica – Av. Aguarico.
- Óvalo Bolognesi – Av. Alfonso Ugarte
- Av. 9 de Diciembre – Av. Washington.
- Av. 9 de Diciembre – Av. Paseo de la República – Vía Expresa.
- Av. 28 de Julio – Av. Iquitos.
- Av. 28 de Julio – Av. Manco Cápac.
- Av. 28 de Julio – Av. Parinacochas.
- Av. 28 de Julio – Av. Aviación.
- Av. 28 de Julio – Av. Nicolás de Ayllón.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. México.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. Circunvalación.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. Nicolás Arriola.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. De las Torres.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. Vía de Evitamiento.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. Los Frutales.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. La Molina.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. Colectora Industrial.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. Huarochirí.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. De la Cultura.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. Separadora Industrial.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. Cesar Vallejo.
- Av. Nicolás Ayllón – Av. Prolongación Javier Prado.

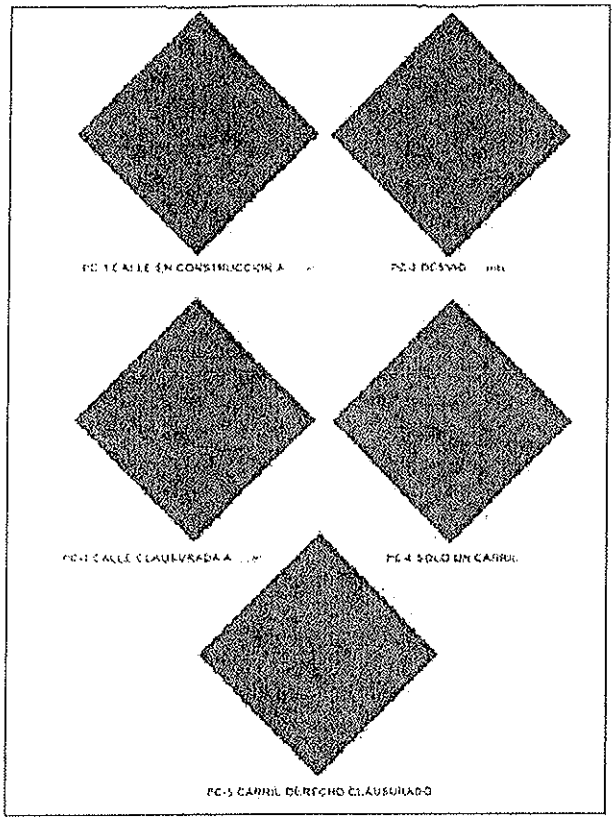
Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGAS

De manera general, las principales señales de tránsito a usarse en casos de desvíos por obras

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Figura 11.7 Señalización de tránsito



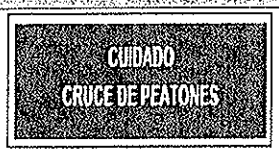
Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

b. Señalización informativa y preventiva

La señalización informativa es aquella que tiene por objeto ayudar a los conductores, en su desplazamiento por la vía que les permita llegar a su destino de la manera más simple y directa posible; proporcionándole información sobre lugares, rutas alternas, direcciones, distancias y servicios.

La señalización preventiva, son aquellas que tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía, la existencia de un peligro y su naturaleza dentro del ámbito de las áreas de trabajo (Ver la siguiente tabla).

Tabla 11.12 Señalización informativa y preventiva referente a seguridad vial y prevención de accidentes

Tipo	Descripción	Forma	Color	Ubicación (m)	Dimensiones		
					Longitud (m)	Altura (m)	Área (m)
Preventiva		Rectangular	Fondo verde. Orla y leyenda blanca.	En lugares visibles.	2.50	1.00	2.50

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tipo	Descripción	Forma	Color	Ubicación (m)	Dimensiones		
					Longitud (m)	Altura (m)	Área (m)
Informativa		Rectangular	Fondo verde. Orla y leyenda blanca.	En zonas donde se realizará la clausura temporal de las calles.	2.50	1.00	2.50
Preventiva		Rectangular	Fondo verde. Orla y leyenda blanca.	En zonas cercanas a los centros educativos.	2.50	1.00	2.50
		Rectangular	Fondo verde. Orla y leyenda blanca.	En lugares visibles en los frentes de obra.	2.50	1.00	2.50

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

c. Señalización ambiental

La señalización ambiental será colocada en los sectores más sensibles y vulnerables a las actividades del Proyecto, a fin de dar a conocer a los habitantes del lugar, así como a los usuarios de la vía sobre la problemática o situación específica identificada en dicha zona (Ver siguiente tabla).

Tabla 11.13 Señalización ambiental

Tipo	Descripción	Forma	Color	Ubicación (m)	Dimensiones		
					Longitud (m)	Altura (m)	Área (m)
Prohibitiva		Rectangular	Fondo verde. Orla y leyenda blanca.	En frentes de obra y lugares visibles.	2.20	0.90	3.96
De Obligación		Rectangular	Fondo verde. Orla y leyenda blanca.	En los frentes de obra	2.20	0.90	3.96
Informativa		Rectangular	Fondo verde. Orla y leyenda blanca.	Plaza Grau, Casonas del Paseo Colon	2.60	1.20	6.24

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.4 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El Programa de Monitoreo Ambiental, establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución del Proyecto. Las actividades de monitoreo y seguimiento como se plantean en este Programa, están conformadas por la realización de mediciones y evaluaciones sobre el comportamiento o evolución de las características del ambiente, durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.

Al implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, se cumplirá con la legislación nacional vigente, que exige su ejecución y reporte ante el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), como autoridad sectorial competente, y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) del Ministerio del Ambiente.

Los resultados obtenidos del monitoreo describirán las variaciones en la presencia de los elementos que componen la calidad del ambiente. Esto es de vital importancia ya que dicho ambiente es el soporte de la vida, tanto animal como vegetal. En caso de encontrarse valores, en cualquiera de las muestras obtenidas de los parámetros indicadores establecidos, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el monitoreo con el fin de determinar el real grado de afectación.

En caso que la evaluación de los resultados de los monitoreos demuestre anomalías provocadas por actividades ajenas a las desarrolladas, durante las etapas de construcción y operación del Proyecto, estas deberán ser comunicadas, a fin de que tome las medidas pertinentes, que permitan deslindar responsabilidades respecto al compromiso ambiental asumido por el Titular del Proyecto.

Este Programa estará a cargo del Coordinador Ambiental, quien garantizará el cumplimiento de las medidas preventivas y correctivas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto, contribuyendo con el proceso de mejora continua de la gestión ambiental del Proyecto.

Una vez iniciada la construcción del proyecto, y previa justificación y autorización por la DGASA, el contratista podrá incluir algunos puntos de monitoreo teniendo en consideración la realidad de la zona a trabajar.

11.4.1 Objetivos

- Controlar y evaluar las medidas propuestas en el PMA, mediante la obtención de datos del comportamiento de los componentes ambientales y operacionales del Proyecto, reduciendo al mínimo los impactos ambientales negativos.
- Cumplir la legislación ambiental aplicable al Proyecto.
- Evaluación del cumplimiento del Programa, en función de acciones acordadas.
- Evaluar y registrar detalladamente los cambios que puedan producir las diferentes actividades del Proyecto en el Área de Influencia Directa.
- Identificar los aspectos (medidas y procedimientos) a mejorar en la gestión del PMA, con la finalidad de insertarlo dentro de un proceso de mejora continua.
- Brindar información que permita conocer mejor las repercusiones ambientales de proyectos de este tipo, en zonas con características similares a la intervenida.

11.4.2 Monitoreo de calidad de aire

11.4.2.1 Selección de parámetros y frecuencia de Monitoreo

En la Tabla 11.14 se presentan los parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del aire, que serán aplicados en las etapas de construcción y operación del Proyecto. Los Estándares Nacionales de Calidad de Aire se basan en el D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 003-2008-MINAM.

Tabla 11.14 Parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia para el monitoreo de aire

Parámetros	Unidad	ECA*	Norma de referencia	Frecuencia	
				Construcción	Operación
SO_2 (24 horas)	$\mu g/m^3$	80	D.S. N° 003-2008 – MINAM. Aprueban Estándares De Calidad Ambiental Para Aire	Mensual	Trimestral
H_2S (24 horas)		150			
$PM_{2.5}$ (24 horas)		150			
Pb (24 horas)		1.5	D.S N° 074 – 2001 – PCM. Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de Aire.		
CO (8 horas)		10000			
NO_2 (1 hora)		200			
PM_{10} (24 horas)		50			

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult
D.S. N° 003-2008-MINAM / D.S. N° 074-2001-PCM

11.4.2.2 Ubicación de estaciones de monitoreo

En la Etapa de Construcción, el monitoreo de la calidad del aire se realizará en forma mensual en los sitios próximos al desarrollo del Proyecto y dentro del área de trabajo. La estación de muestreo se ubicará considerando la entrada de los túneles o excavación subterránea, la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor impacto sobre la calidad del aire, las variables climáticas que podrían influir sobre los efectos de dispersión y las posibles barreras o condiciones naturales de la zona.

En la Etapa de Operación el monitoreo de la calidad del aire se realizará en forma trimestral en cada estación de pasajeros de la Línea 2 y ramal de la Línea 4, y en los Patios de Máquinas.

La ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, en la etapa de construcción y operación, se indica en la siguiente tabla:

Tabla 11.15 Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire en la Etapa de Construcción y Operación

	Id	Estación Línea 2	Progresiva	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
LÍNEA 2	CA-01	Puerto del Callao	0+317.50	X	X
	CA-02	Buenos Aires	1+943.33	X	X
	CA-03	Juan Pablo II	3+064.38	X	X

	Id	Estación Línea 2	Progresiva	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
	CA-04	Insurgentes	4+036.88	X	X
	CA-05	Carmen de la Legua L2	4+928.78	X	X
	CA-06	Oscar Benavides	5+876.91	X	X
	CA-07	San Marcos	6+950.52	X	X
	CA-08	Elio	7+826.14	X	X
	CA-09	La Alborada	8+699.32	X	X
	CA-10	Tingo María	9+549.80	X	X
	CA-11	Parque Murillo	10+441.39	X	X
	CA-12	Plaza Bolognesi	11+349.44	X	X
	CA-13	Estación Central	12+054.76	X	X
	CA-14	Plaza Manco Capac	13+249.58	X	X
	CA-15	Cangallo	14+040.03	X	X
	CA-16	28 de Julio	14+878.37	X	X
	CA-17	Nicolás Ayllón	15+829.96	X	X
	CA-18	Circunvalación	16+682.15	X	X
	CA-19	Nicolás Arriola	17+510.87	X	X
	CA-20	Evitamiento	19+411.70	X	X
	CA-21	Ovalo Santa Anita	20+471.14	X	X
	CA-22	Colectora Industrial	21+516.80	X	X
	CA-23	La Cultura	22+753.95	X	X
	CA-24	Mercado Santa Anita	23+559.84	X	X
	CA-25	Vista Alegre	24+541.26	X	X
	CA-26	Prolong. Javier Prado	25+676.85	X	X
	CA-27	Municipalidad de Ate	26+714.63	X	X
LÍNEA 4	CA-28	Gambeta	0+317.60	X	X
	CA-29	Canta Callao	1+404.59	X	X
	CA-30	Bocanegra	2+529.50	X	X
	CA-31	Aeropuerto	3+563.58	X	X
	CA-32	El Olivar	4+420.44	X	X
	CA-33	Quilca	5+349.37	X	X
	CA-34	Morales Duarez	6+371.05	X	X
	CA-35	Carmen de la Legua L4	7+339.68	X	X
PATIO DE MÁQUINAS / FÁBRICA DE DOVELAS	CA-36	Bocanegra (Línea 4)	2+529.50	X	X
	CA-37	Santa Anita (Línea 2)	23+559.84	X	X
OBRADORES	CA-38	Pozo de Ataque Puerto del Callao	0+350	X	

	Id	Estación Línea 2	Progresiva	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
	CA-39	Pozo de ataque y salida Oscar Benavides	5+950	X	
	CA-40	Pozo de salida Bolognesi	11+675	X	
	CA-41	Pozo de ataque y Obrador Principal Nicolás Ayllón	15+900	X	

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.4.2.3 Metodología de muestreo

La metodología que se utilizará, está basada en el método EPA 40 CFR 50 y considera.

Tabla 11.16 Metodología del muestreo y análisis calidad del aire

Ensayo	Método Análisis	Metodología de Muestreo
Material particulado PM10 (Alto volumen)	EPA IO-2.1, 1999 Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SPM) and PM10 Using High Volume (HV) Sampler	Se utilizan equipos de alto Volumen, el aire del ambiente es aspirado a flujo constante dentro de un orificio de forma especial donde el material particulado en suspensión es separado inercialmente en fracciones de uno o más tamaños dentro del rango de tamaños de PM_{10}. Las partículas son colectadas en un filtro de fibra de cuarzo durante un periodo de muestreo de **24 horas**.
Material particulado PM2.5 (Bajo volumen)	40 CFR Parte 50, Capítulo 1, Apéndice L. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere. 2006.	Se utilizaran equipos de bajo volumen, cuya principal característica consiste en aspirar aire del ambiente a flujo constante, dentro de un orificio de forma especial donde el material particulado en suspensión es separado inercialmente en fracciones de uno o más tamaños dentro del rango de tamaños de PM 2.5. Las partículas fueron colectadas en un filtro de fibra de cuarzo durante un periodo de muestreo de **24 horas**. Se determinó el peso de las partículas capturadas en dicho filtro por gravimetría.
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	ASTM D1607-91, 2005. Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere. (Griess-Saltzman Reaction)	Es determinado por el método del Arsenito de Sodio. Las muestras de aire son atrapadas en una solución de Arsenito de Sodio más Hidróxido de Sodio, a una razón de flujo de 0,4 L/min por periodos usuales de muestreo de **1 hora**.
Dióxido de Azufre (SO_2)	EPA - 40 CFR, Pt. 50, App.A (1996). Método de la pararrosanilina.	La determinación de este gas se realizó empleando el método estandarizado de West - Gaecke, también conocido como el método de la Pararosanilina, empleando un tren de muestreo, que consiste en un sistema dinámico compuesto por una bomba de presión – succión, un controlador de flujo y una solución captadora de tetracloro mercurato sódico 0.1 Ma razón de flujo de 0,2 L/min, en un periodo de muestreo de **24 horas.**
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	Método Colorimétrico del azul de metileno (Jacobs)	Para el muestreo de este gas, se ha empleado un tren de muestreo (método dinámico) y ha sido determinado a flujo constante de 0,2 L/min, y con un periodo muestreo de **24 horas**. Los resultados son expresados en ug/m^3.
Monóxido de Carbono (CO)	Método, 4-carboxibencenosulfonamida	Para el muestreo de este gas se ha empleado un tren de muestreo (método dinámico) y ha sido determinado por el método turbidimétrico. A flujo constante de 0,2 a 0,3 L/min, y con un periodo muestreo de 08 horas. Los resultados son

Ensayo	Método Análisis	Metodología de Muestreo
		expresados en ug/m^3.
Metales en aire (Plomo)	EPA IO-3.4, 1999 Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy	Métodos de referencia para la determinación de plomo en material particulado suspendido colectado en el aire del ambiente.

Fuente: Informe de muestreo calidad del aire CSAM (2013) para la Línea 2 y ramal de la Línea 4

- El equipo se colocará en una plataforma, ubicándose el filtro entre 1 y 1.5 metros sobre la superficie del suelo, durante 24 horas continuas.
- Por estaciones de monitoreo se plantea la colocación de dos (02) puntos, los cuales tendrán que estar ubicados a barlovento y sotavento de las instalaciones a monitorear, tanto para la etapa de construcción como la de operación del Proyecto.

11.4.2.4 Medición de parámetros meteorológicos

Así mismo, el monitoreo de la calidad del aire también contemplará la medición de parámetros meteorológicos, con el fin de obtener data para evaluar la relación entre condiciones climáticas y el proceso de concentración o dispersión de contaminantes.

Tabla 11.17 Parámetros meteorológicos

Parámetro	Unidad
Precipitación	mm
Temperatura ambiental	°C
Dirección de vientos	grados
Humedad relativa	%
Velocidad de viento	m/s

11.4.3 Monitoreo de calidad de ruido

11.4.3.1 Selección de parámetros y frecuencia de monitoreo

En la siguiente tabla se presentan los parámetros estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del ruido, que serán aplicados en las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Tabla 11.18 Estándar de calidad de ruido ambiental (Etapa de construcción y operación)

Parámetros	Unidad	Zonas	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
					Construcción	Operación
Ruido ambiental (diurno)	dB(A)	R	60	D. S. Nº 085 – 2003 – PCM Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental	Mensual	Trimestral
		C	70			
		I	80			
		PE	50			
Ruido		R	50			

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Parámetros	Unidad	Zonas	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
					Construcción	Operación
ambiental (nocturno)		I	70	para Ruido.		
		C	60			
		PE	40			

Fuente: D. S. N° 085 – 2003 – PCM

R: Residencial
C: Comercial
I: Industrial
PE: Protección especial

Tabla 11.19 Estándar de Calidad Ruido Ocupacional

Parámetros	Unidad	ECA	Norma de referencia	Tiempo de exposición	Frecuencia	
					Construcción	Operación
Ruido Ocupacional	dB(A)	85	D.S. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.	8 horas	Mensual	Trimestral

Fuente: D.S. N° 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía.

11.4.3.2 Ubicación de estaciones de monitoreo

En la Etapa de Construcción el monitoreo de ruido ambiental se realizará en forma mensual en los sitios próximos al desarrollo del Proyecto y dentro del área de trabajo. La estación de muestreo se ubicará considerando la entrada de los túneles o excavación subterránea, la ubicación de los receptores más sensibles, las actividades de construcción de mayor generación de ruido, etc.

En la etapa de Operación el monitoreo de ruido ambiental se realizará en forma trimestral en cada estación de pasajeros de la Línea 2 y ramal de la Línea 4, y en los Patios de Máquinas.

La medición de Ruido Ocupacional se realizará utilizando un dosímetro, y se tomará en cuenta el tipo de tareas o trabajos que desarrolla el trabajador.

La ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire, en la etapa de construcción y operación, se indica en la siguiente tabla:

Tabla 11.20 Estaciones de Monitoreo de Ruido en la Etapa de Construcción y Operación

	Id	Estación Línea 2	Progresiva	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
LÍNEA 2	R-01	Puerto del Callao	0+317.50	X	X
	R-02	Buenos Aires	1+943.33	X	X
	R-03	Juan Pablo II	3+064.38	X	X
	R-04	Insurgentes	4+036.88	X	X
	R-05	Carmen de la Legua L2	4+928.78	X	X
	R-06	Oscar Benavides	5+876.91	X	X

	Id	Estación Línea 2	Progresiva	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
	R-07	San Marcos	6+950.52	X	X
	R-08	Elio	7+826.14	X	X
	R-09	La Alborada	8+699.32	X	X
	R-10	Tingo María	9+549.80	X	X
	R-11	Parque Murillo	10+441.39	X	X
	R-12	Plaza Bolognesi	11+349.44	X	X
	R-13	Estación Central	12+054.76	X	X
	R-14	Plaza Manco Capac	13+249.58	X	X
	R-15	Cangallo	14+040.03	X	X
	R-16	28 de Julio	14+878.37	X	X
	R-17	Nicolás Ayllón	15+829.96	X	X
	R-18	Circunvalación	16+682.15	X	X
	R-19	Nicolás Arriola	17+510.87	X	X
	R-20	Evitamiento	19+411.70	X	X
	R-21	Ovalo Santa Anita	20+471.14	X	X
	R-22	Colectora Industrial	21+516.80	X	X
	R-23	La Cultura	22+753.95	X	X
	R-24	Mercado Santa Anita	23+559.84	X	X
	R-25	Vista Alegre	24+541.26	X	X
	R-26	Prolong. Javier Prado	25+676.85	X	X
	R-27	Municipalidad de Ate	26+714.63	X	X
LÍNEA 4	R-28	Gambeta	0+317.60	X	X
	R-29	Canta Callao	1+404.59	X	X
	R-30	Bocanegra	2+529.50	X	X
	R-31	Aeropuerto	3+563.58	X	X
	R-32	El Olivar	4+420.44	X	X
	R-33	Quilca	5+349.37	X	X
	R-34	Morales Duarez	6+371.05	X	X
	R-35	Carmen de la Legua L4	7+339.68	X	X
PATIO DE MÁQUINAS / FÁBRICA DE DOVELAS	R-36	Bocanegra (Línea 4)	2+529.50	X	X
	R-37	Santa Anita (Línea 2)	23+559.84	X	X
OBRADORES	R-38	Pozo de Ataque Puerto del Callao	0+350	X	
	R-39	Pozo de ataque y salida Oscar Benavides	5+950	X	

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

	Id	Estación Línea 2	Progresiva	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
	R-40	Pozo de salida Bolognesi	11+675	X	
	R-41	Pozo de ataque y Obrador Principal Nicolás Ayllón	15+900	X	

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.4.3.3 Metodología de monitoreo

Para determinar el nivel de presión sonora se seguirán las siguientes pautas:

- El sonómetro se mantendrá separado del cuerpo del operador para evitar el fenómeno de concentración de ondas (reverberación).
- El micrófono del sonómetro se colocará en un ángulo de 75° con respecto al piso, entre 1,20 - 1,50 m. sobre el nivel del mismo.
- Para las mediciones de ruido, se utilizará la escala de ponderación (A) del sonómetro y la respuesta lenta (SLOW).
- La distancia del micrófono a la fuente generadora de ruido debe ser de aproximadamente 1,5m.
- Para el monitoreo de ruido ambiental y de fuentes de generación, se debe utilizar el sonómetro digital, preferentemente del Tipo 1, o al menos del Tipo 2 (NCh2500). Los sonómetros promediadores integradores deberán de ser de la categoría P (IEC 60804).
- La calibración de los equipos de medición de ruido deberá ser realizada por una entidad debidamente autorizada y certificada por el INDECOPI (Artículo 15° del D.S. N°085-2003-PCM).
- La exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador.

11.4.4 Monitoreo de vibraciones

El monitoreo de vibraciones se realizará con una frecuencia mensual para la etapa de construcción y trimestral para la de operación. Los valores obtenidos serán comparados con la norma ISO 2631-1(1997) "Mechanical Vibration and SOC Evaluation of human exposure towhole-body vibration", que establece criterios de aceptación para la vibraciones en función de su aceptación a la salud y su percepción y afectación al confort, encontrándose en el rango de Confortable.

El instrumento a utilizar para medir vibraciones se llama vibrómetro, el cual convierte la aceleración de una vibración en una señal eléctrica, que mediante un indicador, determina el valor en las unidades pertinentes de dicha aceleración. Este equipo dispone de un acelerómetro, el cual tiene un tamaño similar a un micrófono que deberá colocarse en contacto con la superficie que vibra. Para realizar este monitoreo, se podrá emplear un equipo de marca Larson Davis, modelo HVM100.

11.4.5 Monitoreo de Campos Electromagnéticos

El monitoreo de las campos electromagnéticos en el ambiente de los principales componentes del proyecto se realizará con una frecuencia mensual para la Etapa de Construcción y trimestral para la Etapa de Operación del Proyecto. Asimismo, los valores obtenidos deberán ser comparados con los Estándares Nacionales para Radiaciones no Ionizantes del D.S. N° 010-2005-PCM para evitar riesgos a la salud humana en los trabajadores y población. Ver Tabla 11.21.

El monitoreo de mediciones electromagnéticas se podrá llevar a cabo con un equipo denominado Medidor de Campos Electromagnéticos, marca Extech Instruments Inc., modelo 480823, para el muestreo de campos electromagnéticos cuyo rango de medición es de 0.01 a 19.99 µTeslas y para un rango de frecuencias de 30 – 300 Hz.

Tabla 11.21 Estaciones de Monitoreo de Vibraciones y Campos electromagnéticos en la Etapa de Construcción y Operación

	Id	Id	Estación Línea 2	Progresiva	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
LÍNEA 2	V-01	CEM-01	Puerto del Callao	0+317.50	X	X
	V-02	CEM-02	Buenos Aires	1+943.33	X	X
	V-03	CEM-03	Juan Pablo II	3+064.38	X	X
	V-04	CEM-04	Insurgentes	4+036.88	X	X
	V-05	CEM-05	Carmen de la Legua L2	4+928.78	X	X
	V-06	CEM-06	Oscar Benavides	5+876.91	X	X
	V-07	CEM-07	San Marcos	6+950.52	X	X
	V-08	CEM-08	Elio	7+826.14	X	X
	V-09	CEM-09	La Alborada	8+699.32	X	X
	V-10	CEM-10	Tingo María	9+549.80	X	X
	V-11	CEM-11	Parque Murillo	10+441.39	X	X
	V-12	CEM-12	Plaza Bolognesi	11+349.44	X	X
	V-13	CEM-13	Estación Central	12+054.76	X	X
	V-14	CEM-14	Plaza Manco Capac	13+249.58	X	X
	V-15	CEM-15	Cangallo	14+040.03	X	X
	V-16	CEM-16	28 de Julio	14+878.37	X	X
	V-17	CEM-17	Nicolás Ayllón	15+829.96	X	X
	V-18	CEM-18	Circunvalación	16+682.15	X	X
	V-19	CEM-19	Nicolás Arriola	17+510.87	X	X
	V-20	CEM-20	Evitamiento	19+411.70	X	X
	V-21	CEM-21	Ovalo Santa Anita	20+471.14	X	X
	V-22	CEM-22	Colectora Industrial	21+516.80	X	X
	V-23	CEM-23	La Cultura	22+753.95	X	X
	V-24	CEM-24	Mercado Santa Anita	23+559.84	X	X
	V-25	CEM-25	Vista Alegre	24+541.26	X	X
	V-26	CEM-26	Prolong. Javier Prado	25+676.85	X	X

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

	Id	Id	Estación Línea 2	Progresiva	Etapa de Construcción	Etapa de Operación
	V-27	CEM-27	Municipalidad de Ate	26+714.63	X	X
LÍNEA 4	V-28	CEM-28	Gambeta	0+317.60	X	X
	V-29	CEM-29	Canta Callao	1+404.59	X	X
	V-30	CEM-30	Bocanegra	2+529.50	X	X
	V-31	CEM-31	Aeropuerto	3+563.58	X	X
	V-32	CEM-32	El Olivar	4+420.44	X	X
	V-33	CEM-33	Quilca	5+349.37	X	X
	V-34	CEM-34	Morales Duarez	6+371.05	X	X
	V-35	CEM-35	Carmen de la Legua L4	7+339.68	X	X
PATIO DE MÁQUINAS / FÁBRICA DE DOVELAS	V-36	CEM-36	Bocanegra (Línea 4)	2+529.50	X	X
	V-37	CEM-37	Santa Anita (Línea 2)	23+559.84	X	X
OBRADORES	V-38	CEM-38	Pozo de Ataque Puerto del Callao	0+350	X	
	V-39	CEM-39	Pozo de ataque y salida Oscar Benavides	5+950	X	
	V-40	CEM-40	Pozo de salida Bolognesi	11+675	X	
	V-41	CEM-41	Pozo de ataque y Obrador Principal Nicolás Ayllón	15+900	X	

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Las emisiones electromagnéticas del material rodante se medirán y evaluarán de acuerdo a la norma europea EN 50121 donde las emisiones se miden frente al tren, 10 m alejado del eje de la vía.

Como medida de prevención el Constructor deberá tomar todas las precauciones para el cableado necesario a limitar las radiaciones electromagnéticas hacia los otros equipos, radiaciones que deriven de corrientes de impulso o elevadas frecuencias, de manera que el funcionamiento del tren no sea perturbado por los campos electromagnéticos al exterior y tampoco él mismo perturbe las instalaciones existentes y los sistemas ATP, ATS y ATO.

11.4.6 Monitoreo de calidad de agua

11.4.6.1 Selección de parámetros y frecuencia de monitoreo

En la siguiente tabla, se presentan los parámetros, estándares de calidad ambiental y frecuencia de monitoreo para la calidad del agua, que serán aplicados durante la ejecución de las etapas de construcción y operación del Proyecto.

La evaluación toma en cuenta los estándares nacionales de calidad ambiental para agua de Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebida de Animales, que le corresponde al río Rímac y el canal Surco según Resolución Jefatural N°202-2010-ANA: clasificación de los cuerpos de agua, elaborada por la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua.

Tabla 11.22 Parámetros monitoreo calidad del agua

Parámetros	Unidades	ECA	Norma de referencia	Frecuencia	
				Construcción	Operación
pH	Unidad de pH	6.5-8.5	D.S. N° 002-2008-MINAM Aprueban Los Estándares Nacionales De Calidad Ambiental Para Agua. Categoría 3: Riego de Vegetales y Bebidas de Animales	Mensual	Trimestral
Conductividad	µS/cm	2000			
Oxígeno disuelto (OD)	mgOD/L	4			
Temperatura	°C				
Coliformes fecales	NMP/100ml	1000			
CN Wad	mg/L	0.1			
Nitratos		10			
DBO_5		15			
DQO		40			
Aceites y grasas		1			
Cromo VI		0.1			
Aluminio		5			
Arsénico		0.05			
Cadmio		0.005			
Cobre		0.2			
Hierro		1			
Mercurio		0.001			
Plomo		0.05			
Zinc		2			

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.4.6.2 Ubicación de estaciones de monitoreo de calidad de agua

En la tabla siguiente, se presenta la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua.

Tabla 11.23 Ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de agua

Código de Muestra	Descripción del Punto de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84		
		Este	Norte	msnm

MA-01	En el Rio Rímac, aproximadamente a 150 metros del cruce de la Av. Faucett con la Av. Morales Duarez	271305	8668111	44
MA-02	Aproximadamente a 20 metros del cruce de la Av. Separadora Industrial con Carretera Central.	289040	8667820	306

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.4.6.3 Metodología de muestreo

Las metodologías que serán empleadas para el desarrollo del trabajo de campo, son las guías elaboradas por la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos (US-EPA), de 1992, y los estándares considerados en el documento Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater de la American Public Health Association (APHA), de 1995, guías que proporcionan los lineamientos para la preservación de muestras, procedimientos, materiales y recipientes para el muestreo de parámetros que establecerán la calidad de los cursos de agua analizados, y brindan diversos lineamientos generales sobre la recolección y manipulación de las muestras.

La fase de recolección de muestras de agua es de suma importancia, porque determina la validez de los resultados, por lo que se deberán seguir los protocolos de monitoreo adecuados, previamente considerados en gabinete, tal y como se refiere a continuación:

- El establecimiento de las estaciones de monitoreo, se realizarán a partir de la revisión previa de información existente, y se procederá a la localización física de los lugares.
- La selección de parámetros a analizar, se determinarán en base a la normatividad ambiental vigente, D.S. N° 002-2008-MINAM – Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- Respecto a los procedimientos de muestreo en campo, se realizará la verificación de materiales y equipos de muestreo, así como de la cadena de custodia correspondiente.
- Por cada estación de monitoreo se realizará la toma en dos puntos, los cuales estarán ubicados aguas arriba y aguas abajo de cada cruce del cuerpo de agua.
- El volumen de la muestra requerida variará, dependiendo del parámetro de evaluación y el procedimiento analítico establecido, el cual se señalará en los reportes de laboratorio.
- La toma de muestra, se realizará enjuagando tres veces el recipiente con parte del agua a recolectar, con la finalidad de proveer del ambiente necesario para una adecuada toma de muestras.
- Las botellas para muestras deberán ser llenadas dejando un espacio de aire necesario para permitir la expansión térmica durante el transporte (dependiendo del parámetro a analizar).
- Cada muestra recolectada deberá ser codificada para su identificación en el laboratorio, donde se considerará por el lugar de origen de la muestra, la fecha de toma de muestra y el preservante empleado, en caso fuese necesario.
- Las muestras tomadas serán colocadas en un recipiente aislante (cooler) para su transporte, con su respectivo registro de cadena de custodia, hojas de datos de campo y la solicitud de análisis de muestras. Las botellas de vidrio serán embaladas en bolsas de plástico con mucho cuidado para evitar roturas y derrames.
- Dependiendo del tipo de muestra, serán colocadas en hielo y en un gel refrigerante para mantenerlas a 4°C. Los registros sobre el muestreo serán colocados en un sobre impermeable, guardándose una copia de seguridad para el registro de la consultora.

11.4.7 Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna

Este programa considera el seguimiento de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados para el componente biológico en el área de Influencia directa del Proyecto. Así mismo se realizarán comparaciones con los datos que se obtengan en las etapas de construcción y operación del Proyecto, de modo que sea posible detectar algún cambio producido en la diversidad biológica debido a la implementación del Proyecto.

11.4.7.1 Monitoreo de Flora

Para la selección de las zonas a ser monitoreadas se han tomado en cuenta aquellos frentes de trabajo donde se han identificado los principales impactos ambientales para las áreas verdes, es decir principalmente en el área destinada a la construcción de las estaciones proyectadas así como las áreas verdes cercanos a los demás componentes del proyecto (patios de máquinas) e instalaciones auxiliares (obradores). En estas zonas se monitorearán las medidas ambientales preventivas y las medidas ambientales correctivas y/o de mitigación, las que se describen a continuación:

Medidas ambientales preventivas

- Verificar la realización del inventario detallado de árboles en berma centrales de las avenidas principales y parques de los distritos del área de influencia directa.
- Verificar la delimitación del área donde se ejecuten las obras del Proyecto.
- Verificar el retiro del suelo y áreas con gras y su resguardo, de bermas centrales de las avenidas principales.
- Verificar que se impartan charlas al personal de obra sobre la importancia de conservar y proteger las áreas verdes.
- Verificar el trasplante de árboles a zonas determinadas por las Municipalidades.
- Verificación de la plantación de nuevos plantones en las zonas intervenidas.

Medidas ambientales correctivas y/o de mitigación

- Verificar el retiro de la capa de gras y suelo orgánico de la superficie de bermas centrales de las avenidas principales y parques.
- Realizar el seguimiento del proceso de desarrollo y/o recuperación de la vegetación afectada por las actividades constructivas (rehabilitación y mejoramiento) y de la vegetación trasplantada.
- Verificar el cumplimiento de las medidas para la conservación del suelo orgánico.
- La frecuencia del seguimiento será a intervalos de 2 meses, 4 meses, 6 meses y 9 meses después de los esfuerzos de la plantación, culminando cuando se haya cubierto el 100% de la cobertura de vegetación. En caso de no lograrlo, se deberá volver a sembrar el gras y los plantones que sean necesarios hasta lograr el éxito. Para los resultados del seguimiento de la revegetación se utilizaran informes de registros, especificando los porcentajes de la densidad de desarrollo y/o recuperación por m^2.

Indicadores de monitoreo

- Número de árboles y áreas con gras inventariadas.
- Zonas de trabajo adecuadamente delimitadas y señalizadas.
- Metros cúbicos de suelo orgánico retirado y conservado.
- Número de árboles trasplantados exitosamente.
- Prendimiento y/o resistencia al trasplante de áreas verdes.
- Áreas de berma central revegetadas con gras y/ o especies arbustivas de porte mediano.

Resultados esperados

- Presentación de un informe anual, el cual deberá incluir, los resultados obtenidos acerca del monitoreo de las medidas preventivas, un análisis de la información y una evaluación de cuán apropiados han sido los protocolos, los criterios de implementación y la operación de las medidas propuestas.
- Como consecuencia de este análisis, se establecerá la adecuación de lo realizado para el cumplimiento de los objetivos del monitoreo biológico y se plantearán las recomendaciones a realizar en el mismo.

11.4.7.2 Monitoreo de fauna

Teniendo en consideración la alteración del paisaje debido a las instalaciones establecidas durante la construcción, el monitoreo de fauna silvestre estará orientado al cumplimiento de las medidas preventivas así como la evaluación de especies de aves silvestres en las áreas verdes cercanos a los componentes del proyecto que presentan un mayor impacto a la fauna, de acuerdo a los métodos descritos en el medio biológico de la Línea Base Ambiental.

Metodología

La metodología que se aplicará será el método de conteo de puntos (Reynolds *et al.*, 1980, Bibby *et al.*, 1985) en las zonas de evaluación donde se proceda a registrar a todos los individuos presentes en un radio de 200 metros por 15 minutos de 6 a 11 am de la mañana.

Se obtendrán el número de individuos, especies, Índice de Diversidad de Shannon y Wienner, equidad, los cuales serán comparados con los presentados en la línea base biológica.

Frecuencia: La frecuencia del monitoreo biológico será semestral.

Resultados esperados

Presentación de un informe anual, el cual deberá incluir, los resultados obtenidos acerca del monitoreo de las especies e individuos de aves, un análisis de la información y una evaluación de cuán apropiados han sido los protocolos de monitoreo, los cambios en la abundancia y diversidad de especies por unidad de muestreo.

Como consecuencia de este análisis, se establecerá la adecuación de medidas de prevención y/o mitigación correspondiente.

11.4.8 Monitoreo Arqueológico y Gestión del Patrimonio Histórico

La legislación peruana sobre el Patrimonio Arqueológico incluye un conjunto de normas encaminados a su preservación, entre las que se cuentan la Constitución Política del Perú; y el D.S. 004-2009 – ED y el D.S. 009-2009-ED, que en su artículo 2 señala que: en los proyectos de inversión pública así como los declarados de necesidad nacional y/o de ejecución prioritaria solo se requerirá la supervisión del INC y un Plan de Monitoreo Arqueológico[2].

[2] Los Decretos Supremos 054-2013-PCM, DS 060 -2013 PCM y el RVM 037 y Directiva 001-2013; otorgan plazos y facilidades para la aprobación de los Planes de Monitoreo Arqueológico

En el Plan de Monitoreo Arqueológico, se incluye el manejo del Patrimonio Histórico, para lo cual deberá solicitarse la opinión de la Dirección de Patrimonio Histórico Colonial y Republicano.

11.4.8.1 Procedimiento

- El Plan de Monitoreo Arqueológico se presenta al Ministerio de Cultura, firmado por un Lic. En Arqueología- Obtención de Resolución de Aprobación.
- El PMA debe contener todos los lineamientos establecidos por el Ministerio de Cultura, incluyendo la gestión del Patrimonio Histórico Colonial y Republicano.
- Debe planificarse la emisión de informes que permitan documentar el control estricto de obra, garantizando la protección de las evidencias arqueológicas e históricas.
- Debe incluir un Plan de Inducción al Personal en la responsabilidad por la conservación y protección del Patrimonio Cultural.
- Para la gestión del Patrimonio Cultural, debe establecerse un programa paralelo al Monitoreo Arqueológico.

11.4.8.2 Metodología

- Control y seguimiento de los movimientos de tierra en obra, a fin de garantizar la inexistencia de evidencias culturales
- Realizar charlas de Inducción al personal de obra sobre la protección del patrimonio arqueológico y los procedimientos a seguir en caso de hallazgos fortuitos.
- Realizar excavaciones restringidas en caso se encuentren hallazgos arqueológicos durante las obras.
- Ejecución de excavaciones para la definición de la naturaleza de las evidencias culturales registradas durante los trabajos de movimiento de tierras.
- Realizar las actividades de gestión del patrimonio histórico en coordinación directa con el Ministerio de Cultura.

11.4.8.3 Medidas

Durante las actividades de construcción se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Determinar la responsabilidad del manejo de la gestión del Patrimonio Cultural al arqueólogo monitor encargado.
- Establecer y hacer de conocimiento de todo el personal involucrado en la obra del procedimiento:
  a. El hallazgo de restos arqueológicos descontextualizados en superficie.- Se procederá al registro fotográfico, se recuperará el material y se dará paso a los trabajos.
  b. El hallazgo de sitios arqueológicos no registrados.- Se procederá a la delimitación y señalización del sitio y se comunicará de manera inmediata a la Jefatura del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. El Contratista deberá proveer al personal para efectuar la evaluación, delimitación y señalización del sitio arqueológico.
  c. El hallazgo de evidencias arqueológicas durante las excavaciones.- Se procederá a la protección del área afectada, paralizando temporalmente los trabajos de la obra. El arqueólogo comunicará del hallazgo al residente de obra. El Contratista proveerá al personal para realizar la evaluación arqueológica, a fin de determinar si es un hallazgo aislado o si se trata de un sitio arqueológico.
- Se dará charlas de inducción al personal de obra sobre la protección e importancia del patrimonio arqueológico.

- El Contratista deberá instruir y sensibilizar a sus trabajadores sobre la prohibición de actividades de deterioro (huaqueo) de zonas arqueológicas.
- Instruir a todo el personal que, en caso de ubicar restos arqueológicos en algún frente de trabajo, se deberá comunicar prontamente al superior inmediato y al Coordinador de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Será responsabilidad del Contratista ejecutar las acciones que determine la Autoridad Competente (Ministerio de Cultura).

11.5 PROGRAMA DE ASUNTOS SOCIALES

La infraestructura vial del Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, podría irrumpir el espacio social y ambiental de los distritos involucrados con el Proyecto según sectores, la cual generará nuevas relaciones humanas y sociales entre el Titular del Proyecto y la población local involucrada.

Por este motivo el Programa de Asuntos Sociales constituye un instrumento básico de gestión ambiental, que resume las principales medidas que deberá establecer el Titular del Proyecto. La empresa Contratista (etapa de construcción) y Concesionaria (etapa de operación), deberá aplicar como parte de su compromiso de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), contribuyendo de esta manera al desarrollo sostenible y comunicación continua con la población urbana involucrada en el Área de Influencia del Proyecto.

El compromiso de RSE identifica, incorpora y moviliza los intereses y actividades de todos los grupos de interés dentro de la visión, políticas y prácticas de la empresa. La RSE debe ser entendida como una visión de negocio, necesaria para la sustentabilidad y competitividad del Proyecto, que integra armónicamente el respeto por los valores éticos, las personas, la comunidad y el ambiente. En este contexto, la empresa, por ser parte del sistema social, además de producir un servicio, para asegurar su estabilidad, continuidad y crecimiento, debe cumplir objetivos sociales, lo que no significa que deba encargarse de los problemas sociales (de carácter estructural que competen al sector público) que aquejan al común de la población, sino que se constituirá como un aliado que contribuya al desarrollo comunitario sostenible donde actúa.

Objetivos del Programa

- Establecer mecanismos coordinación mediante un plan de comunicación integral continua entre el Concesionario, contratistas, entidades públicas, privadas y comunidad local durante la etapa de construcción y operación del proyecto vial.
- Establecer mecanismos de gestión y resolución de conflictos sociales durante la etapa de construcción y operación del proyecto vial.

11.5.1 Subprograma de Relaciones Comunitarias

El Subprograma de Relaciones Comunitarias, permite asegurar el desarrollo sostenible de las poblaciones involucradas en el ámbito del Proyecto, implementando para ello medidas que permitan potenciar los efectos e impactos socio-económicos positivos y mitigar o controlar los adversos. Para el desarrollo de Sub Programa de Relaciones Comunitarias, se ha tenido en consideración los lineamientos establecidos en la Manual de Relaciones Comunitarias de la Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales (DGASA) del MTC.

La población objetivo se compone de:

- El Personal de trabajo del Titular del proyecto, en su etapa de construcción y en la etapa de operación.
- Población local dentro del Área de Influencia del proyecto.
- Autoridades locales, distritales y representantes de los grupos de interés del área de influencia del proyecto directa e indirecta.
- Personal de trabajo de las empresas que presten servicios al Titular del Proyecto.

El cumplimiento y reporte del cumplimiento del programa estará bajo responsabilidad del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Coordinador de Relaciones Comunitarias; quien será el encargado de realizar las coordinaciones y comunicaciones pertinentes entre el Titular del Proyecto, contratistas, entidades públicas y privadas, ciudadanía en general y el Estado.

11.5.1.1 Capacitaciones en Relaciones Comunitarias y Código de conducta

Esta Capacitación no solo debe estar enfocada en dar a conocer el proyecto y su manejo ambiental, sino también respecto a la conducta del trabajador, conocemos todos que la conducta de la "fuerza laboral de un proyecto" ha sido históricamente una de las fuentes más graves de impactos sociales. Con frecuencia la población local de las zonas de intervención de un proyecto refiere su preocupación sobre el comportamiento de su fuerza laboral y cómo estos trabajadores deberían ser supervisados. Con la finalidad de manejar este aspecto, el contratista elaborará un Proyecto de Capacitación para sus trabajadores y contratistas sobre las políticas y acciones de la empresa en cuanto a temas sociales, incluyendo el componente de educación ambiental. Esta capacitación se llevará a cabo con una frecuencia mensual durante la duración del Proyecto, según sus etapas.

Estas capacitaciones tienen como objetivos asegurar que:

- Todos los trabajadores entiendan los asuntos sociales que acompañan al proyecto durante la etapa de construcción y operación.
- Todos los trabajadores entiendan los requerimientos y los compromisos de la empresa constructora con relación al proyecto.
- Todos los trabajadores entiendan y reconozcan los canales de comunicación entre la empresa Concesionaria, Contratista, entidades públicas y privadas y población local.
- Todos los trabajadores conozcan y entiendan las consecuencias y sanciones que se derivan por la omisión de las normas previstas en el Código de Conducta de la empresa. El programa es de aplicación a todos los trabajadores de la empresa o contratistas involucrados en cualquier actividad de campo asociada con el proyecto.

Se hace mención considerar lo descrito en el R.D. N° 028-2006-MTC/16, respecto al Manual de Supervisión Social para la Ejecución de obras y el Manual de Relaciones Comunitarias para proyectos de Infraestructura Vial, además debe considerar la necesidad de que el Código de Conducta sea informado a las autoridades locales y representantes de los centros poblados del AID, a fin de que la población este enterada de las reglas de comportamiento de los trabajadores de la empresa. También se deberá considerar la realización de reuniones con cierta frecuencia con los representantes de las juntas vecinales más cercana, para que se tenga un mecanismo de relación con la comunidad en el que se informe a la población sobre los avances del proyecto y se canalicen los reclamos si existieran sobre el desarrollo del proyecto y de este modo prevenir la ocurrencia de conflictos.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN' SERCONSULT

11.5.1.2 Consideraciones de conducta para las empresas.

De acuerdo al Manual de Relaciones Comunitarias para proyectos de Infraestructura Vial se dictan ciertas consideraciones de conducta básicas para las Empresas a llevarse a cabo durante la etapa de ejecución de las obras del proyecto, en este caso se toman estas consideraciones para las Etapas de Construcción y Operación. Estas normas deberán adecuarse al contexto social de la operación e instrumentalizarse a través de Guías de Conducta (área de comunidad cercana), que tendrían que elaborarse para cada situación específica, pero manteniendo una estructura de principios básicos comunes.

- Instruir al personal de la empresa acerca de las prácticas sociales y culturales básicas de las poblaciones del entorno al desarrollo del proyecto. Dar a conocer sus mecanismos de toma de decisiones, sus sistemas de autoridad y la legislación relativa a la protección de sus derechos.
- Poner en conocimiento de las autoridades y de la población de las localidades cercanas, acerca de la existencia de normas de conducta que regulan el comportamiento del personal asignado al desarrollo de las obras, particularmente en lo que respecta a su relación con las poblaciones locales.
- Exigir que los vínculos y relaciones de carácter laboral, social y comercial que se generen con las poblaciones del entorno, como resultado de la presencia de las empresas, se desarrollen sobre la base del respeto mutuo, procurando no generar conflictos que deterioren la relación de la empresa con las comunidades o asentamientos locales.
- Restringir el acceso de personal ajeno a la obra, a los campamentos, instalaciones y otras áreas de servicios, como una forma de evitar accidentes, situaciones de riesgo y oportunidades de conflictos.
- Limitar el ingreso de personal a tierras de propiedad privada, comunal o municipal salvo autorización expresa de la autoridad local y del supervisor de las obras.
- Establecer regulaciones específicas para evitar el uso o consumo de alcohol, drogas o estupefacientes por parte del personal de las empresas, particularmente en las instalaciones de la empresa.
- Incluir prohibiciones expresas acerca del uso no autorizado de recursos de propiedad local, privada o comunal, en particular recursos naturales y de vida silvestre, restos arqueológicos o cualquier otro bien de uso y valor local.
- Introducir regulaciones de carácter específico respecto a la importancia del trato respetuoso con las mujeres y los niños de las localidades del área de intervención del proyecto. En muchos casos, las causas más frecuentes de problemas de conducta del personal de las obras están referidas a comportamientos inadecuados con las mujeres locales.
- Disponer la puesta en marcha de programas preventivos de salud, para evitar que el personal de las empresas se convierta en un foco de riesgo para la población local en materia de salud pública.
- Establecer que las regulaciones sobre prevención de riesgos por accidentes laborales sean parte de la normatividad, como una forma de asegurar la protección de la población local, sobre todo en el desarrollo de aquellas actividades que impliquen un riesgo alto de daños a la población y a su entorno.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

- Hacer extensivas las normas de conducta al cumplimiento de las disposiciones de los compromisos y prácticas de medidas ambientales, con la finalidad de no afectar el entorno del área de intervención del proyecto y no generar la posibilidad de que se produzcan conflictos sociales como resultado de prácticas ambientales inadecuadas.
- Introducir referencias específicas al trato que se debe dispensar al personal local contratado para labores diversas, incluyendo las relaciones de los supervisores y técnicos con dicho personal, así como las que se establezcan entre los trabajadores foráneos y los trabajadores locales.
- Disponer que las normas de contratación de personal local no sean discriminatorias en términos de salarios, condiciones de trabajo u otro tipo de exigencias en la prestación de sus servicios.

Las normas de conducta arriba señaladas u otras que puedan incorporarse, deben hacerse extensivas a todo el personal, previo proceso de capacitación e inducción sobre patrones de comportamiento y de relación con el personal local. De igual forma, es imprescindible que se establezcan mecanismos de supervisión claros para garantizar el cumplimiento de las exigencias laborales en materia de relaciones sociales, especificándose incluso la existencia de sanciones en caso de incumplimiento de las mismas. Ello asegurará una mayor probabilidad de respeto de los compromisos adoptados y servirá para una práctica más responsable en el campo de las relaciones humanas.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.5.1.3 Código de conducta para trabajadores

Los grupos de interés son conscientes del impacto potencial de los trabajadores del proyecto tanto en las comunidades locales como en el medio natural. Las poblaciones demuestran una clara familiaridad con una gama de impactos sociales y ambientales potenciales que pueden ser traídos por los visitantes. Como resultado de las preocupaciones de las comunidades locales se diseñará el Código de Conducta para Trabajadores, a fin de minimizar y, cuando sea posible, eliminar los impactos negativos asociados con la fuerza laboral del proyecto en la comunidad local y el medio ambiente.

Las siguientes reglas se aplicarán a todos los trabajadores del contratista y sus empresas sub contratistas durante las etapas de construcción y operación:

- Los trabajadores no pueden dejar los campamentos o áreas de trabajo durante los turnos de trabajo sin una autorización escrita del supervisor.
- Los trabajadores deben usar la identificación apropiada sobre la ropa en todo momento, excepto los días libres.
- Los trabajadores tienen prohibición de contratar gente local para cualquier tipo de servicio personal. Todas las contrataciones de gente local serán realizadas por un representante designado por la empresa o sus contratistas y será hecha con el involucramiento del personal del departamento de Relaciones Comunitarias.
- Los trabajadores tienen prohibición de comprar bienes de cualquier comunidad local. Cualquier compra local será realizada por un representante designado por la empresa o sus contratistas y será hecha con el involucramiento del personal del departamento de Relaciones Comunitarias.
- En el caso de un pago a la comunidad local por la compra de cualquier bien o servicio por parte de un representante designado de la empresa o su contratista, el pago deberá ser totalmente documentado.

- Los trabajadores tienen prohibición de establecer cualquier relación con mujeres de las comunidades locales.
- Si una persona local se acerca a un trabajador en un área de construcción o campamento el trabajador lo dirigirá respetuosamente al gerente Senior o al representante de Relaciones Comunitarias en la locación.
- Los trabajadores tienen prohibición de cazar, comprar o poseer animales silvestres habitantes de la fauna local o realizar cualquier tipo de interferencia a la vida normal de éstos.
- No se permite a los trabajadores tener mascotas en los campamentos.
- Los trabajadores tienen prohibición de poseer o consumir bebidas alcohólicas. El uso de drogas o medicinas debe ser llevado a cabo con la autorización del personal médico en la locación.
- Los trabajadores tienen prohibición de recolectar, comprar o poseer plantas, frutas, o productos forestales locales del área que circunda el derecho de paso o locaciones de trabajo.
- Los trabajadores no pueden tomar piezas arqueológicas para su uso personal y si un trabajador encuentra cualquier posible pieza arqueológica durante el trabajo de excavación o construcción, el trabajador deberá interrumpir el trabajo y notificar a su Supervisor.
- Los trabajadores tienen prohibición de portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma.
- Los trabajadores deben desechar adecuadamente todo desperdicio, residuos y retirar todos los desperdicios de las locaciones de trabajo temporal o permanente.
- Los trabajadores deben ser vacunados contra las enfermedades comunes que podrían ser transmitidas a las comunidades; asimismo, deberán reportar al personal médico cualquier enfermedad potencial.
- Los trabajadores deben reconocer y respetar las señales durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
- Los trabajadores están prohibido de participar directa y/o indirectamente en posibles conflictos, disturbios, manifestaciones, enfrentamientos con organizaciones externas, el incumplimiento de estos actos estará sometido a sanciones directas por la empresa Concesionaria y sus contratistas.
- Los trabajadores deberán participar y cumplir los protocolos de seguridad previo al inicio de la jornada laboral, asimismo deberá asistir a los exámenes médicos de salud ocupacional antes del inicio de su contrato laboral.
- En los raros casos en que no se encuentren disponibles instalaciones sanitarias, los trabajadores deberán enterrar todos los desechos lejos de ríos y arroyos.
- Prohibición de contratación de mano de obra infantil, cualquiera sea el tipo de trabajo que tenga que realizar.
- El Contratista no podrá utilizar ni permitirá el uso de la fuerza psicológica ni de cualquier otro tipo de maltrato no físico, incluyendo amenazas de violencia, acoso sexual y cualquier otro tipo de maltrato verbal.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- La empresa no podrá utilizar ni permitir el castigo físico como medio de castigo o para forzar a un trabajador.
- Se respetará las Convenciones 100 y 110 de la OIT que estipulan, entre otras cosas, que ningún trabajador será discriminado por cuestiones de sexo, raza, color, nacionalidad, credo o antecedente étnicos. Todas las personas cuentan con la oportunidad de incorporarse a la empresa constructora, sobre la base de los requerimientos de los puestos vacantes y de criterios de mérito.
- El personal no está autorizado a apoyar públicamente en nombre de la empresa constructora a partidos políticos ni a participar en campañas electorales o tomar parte en conflictos religiosos, étnicos o políticos. Los empleados de la empresa constructora deben respetar la legislación y las reglamentaciones que regulan las relaciones con los funcionarios gubernamentales locales.
- Todos los empleados de la empresa constructora están obligados al cumplimiento de las leyes y reglamentaciones nacionales respecto a la normativa sobre protección del medio ambiente y uso racional de los recursos naturales.

En relación con todos los trabajadores del proyecto involucrados en el transporte vial, se aplica la siguiente regla:

- Los choferes no están autorizados para transportar cualquier pasajero que no sea empleado del proyecto.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.5.2 Subprograma de Participación Ciudadana

El Sub Programa de Participación Ciudadana, establece los lineamientos y acciones que dan viabilidad al proceso de diálogo, participación e información entre el Titular del proyecto y la población local, durante la etapa de construcción y operación del Proyecto. El cumplimiento y reporte de actividades del programa estará a cargo del Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, Coordinador de Relaciones Comunitarias, que deberá realizar las gestiones pertinentes para la generación de reuniones y espacios entre la empresa privada, la ciudadanía, organizaciones públicas y privadas en general y el Estado.

El subprograma de Participación Ciudadana contempla reuniones, espacios de coordinación institucional y vigilancia ciudadana. Las herramientas o espacios de Participación Ciudadana se establecen de acuerdo al riesgo socio-ambiental del Proyecto, el cual está relacionado con las características del proyecto según etapas y la población involucrada en el mismo.

La empresa Concesionaria buscará establecer una comunicación clara, continua, transparente y oportuna con participación y organización de la población y los grupos de interés involucrados en el Proyecto, considerando proactivamente sus opiniones sobre el manejo de los asuntos sociales, además de sus principales inquietudes y preocupaciones. Esta comunicación permitirá que las medidas de intervención a implementarse durante el proceso de construcción y operación del Proyecto sean pertinentes, coherentes, viables y sostenibles.

Para un desarrollo eficiente del presente subprograma y sus actividades, es pertinente contar con el apoyo de las autoridades o representantes locales y la población organizada. Es importante tener en cuenta las opiniones, sugerencias, inquietudes e intereses de la población involucrada, que en muchos casos, por su ubicación geográfica, se encuentra aislada y mantiene niveles mínimos de interrelación con las autoridades locales.

Es importante tener en cuenta los siguientes puntos:

- Considerar las opiniones, sugerencias, inquietudes e intereses de los grupos afectados.

- Desarrollar una comunicación efectiva, es decir, utilizar un lenguaje común y claro, que permita el entendimiento de las implicancias del Proyecto e importancia de la participación de la población.
- Conocer y entender los valores sociales y culturales de las localidades involucradas, a fin de permitir un desarrollo pertinente de las acciones.
- Considerar la participación especial de los grupos más vulnerables, como las mujeres, quienes en muchas veces mantienen un bajo nivel de participación y decisión.
- Limitar la generación de falsas expectativas de empleo, intervención social, entre otros.

Actividades

- Instalación de una oficina de información permanente dentro de las instalaciones, de las oficinas del contratista o concesionario, el cual tendrá a cargo de recibir y absolver sus sugerencias, inquietudes, molestias manifestadas por la población involucrada con el Proyecto (mediante buzón de sugerencias o entrevista).
- Generación de espacios de participación ciudadana a nivel distrital y sus respectivas autoridades y representantes, relacionados al empleo local, impactos y monitoreo socio ambiental, compras locales y regionales, apoyo a iniciativas locales, así como otros temas o percepciones que la población pueda desarrollar con relación al Proyecto.
- Generación de espacios de coordinación interinstitucional, que permita un trabajo articulado con las autoridades locales, provinciales y regionales, estableciendo acuerdos y acciones conjuntas.
- Organización comunal de acciones de vigilancia ciudadana, respecto al avance del Proyecto.
- Recoger y atender las quejas, recomendaciones y sugerencias de la población local, entidades públicas, privadas y organizaciones sociales, durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

11.5.2.1 Mecanismos de intercambio de información

A continuación se presentan las estrategias y actividades específicas para atender las preocupaciones de los pobladores en general y los grupos de interés en particular, sobre la implementación del Plan de Manejo Ambiental, con el fin de responder a sus preocupaciones y recoger sus inquietudes durante toda la vida del proyecto. Estas estrategias y actividades son:

- Edición de materiales informativos del Proyecto, según sus etapas y cronograma de actividades.
- Entrega de Información a Autoridades Públicas y Grupos de Interés sobre los componentes del proyecto según sus etapas y cronograma de actividades.
- Vallas publicitarias en los principales accesos, sobre los componentes del proyecto según sus etapas, actividades de ejecución de obras, desvíos viales provisionales y temporales, sectores de riesgos, compromisos ambientales y educación vial, entre otros.

Si fuera necesario que la población tenga información permanente en sus viviendas, se editarán trípticos u otro tipo de medio de información escrita sobre el proyecto y se repartirá a todas las viviendas del AIDS.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Durante todo el período (y cuando sea necesario) se distribuirá entre la población Material Informativo Impreso con el objetivo de dar a conocer de manera sencilla y didáctica información sobre el proyecto y los alcances del Plan de Manejo Ambiental.

Material Informativo:

- Trípticos: En este material se describe los diferentes componentes ambientales del proyecto.
- La entrega de Información a Autoridades Públicas y Grupos de Interés, consistirá en la entrega del Resumen Ejecutivo (previa revisión y conformidad de la autoridad) con el objeto de promover el fácil entendimiento del proyecto y de la DIA correspondiente, así como la revisión del texto completo de dicho estudio ambiental, en las sedes indicadas por la autoridad.

11.5.2.2 Estrategias de coordinación y comunicación interinstitucional

La Concesionaria, y sus contratistas deberá establecer mecanismos de coordinación y comunicación interinstitucional durante las etapas del proyecto, en esa línea deberá tomar las siguientes estrategias y procedimientos:

- Elaborar una agenda interinstitucional de las entidades públicas y privadas, así como de las organizaciones sociales.
- Establecer los canales de comunicación y respuesta para gestionar las autorizaciones, permisos, habilitaciones ante las entidades públicas y privadas durante la ejecución y operación del proyecto, sea por desvíos de transito, áreas de construcción, apoyo de seguridad para el plan de transito, entre otros.
- Establecer las medidas y compromisos durante la ejecución y operación de obras, con las entidades públicas, privadas, organizaciones, entre otros.
- Establecer mesas de comunicación y monitoreo del cumplimiento de los acuerdos entre las entidades públicas y privadas según las etapas del proyecto.
- Reportar el cumplimiento de los compromisos, coordinaciones y comunicaciones sostenidas entre la concesionaria, entidades públicas, privadas, organizaciones locales, población del área de influencia del proyecto.

El cumplimiento de las actividades está a cargo del área de relaciones comunitarias, la misma que deberá ser reportado en los informes de supervisión ambiental.

11.5.3 Sub programa de Contratación de mano de obra local

La Concesionaria deberá establecer las medidas y procedimientos para la contratación de mano de obra local, según la intensidad de obras y cronograma de ejecución del proyecto vial. Por lo tanto deberá tomar las siguientes medidas:

- Establecer los procedimientos de evaluación técnica, psicológica y experiencia en proyectos de infraestructura de transportes, según especialidad y perfil requerido.
- Establecer criterios de evaluación y calificación antes de la contratación del personal.
- Establecer medidas de contratación del personal, sea por estrategias de convocatoria abierta, empadronamiento entre otros. La misma que deberá tener los requisitos según estándares y políticas del Concesionario y la Contratista.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Respetar los derechos laborales, conforme a la normatividad vigente en el Estado peruano.
- Establecer las medidas y protocolos de capacitación en seguridad y salud ocupacional del personal en general de manera continua y programada.
- Implementar las medidas de control médico del personal contratado, según especialidad y perfil laboral.
- Establecer las medidas y compromisos del personal para respetar y cumplir las normas de comportamiento y conducta, así como las sanciones directas, durante la ejecución y operación del proyecto.

11.6 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Programa de Capacitación y Educación Ambiental, busca establecer los lineamientos básicos referidos a educar, capacitar, y sensibilizar al personal del Proyecto y a la población local, sobre aspectos relacionados a proteger la integridad y bienestar físico de todos los involucrados, así como la conservación ambiental y los ecosistemas presentes en el Área de Influencia del Proyecto, a través de reuniones, talleres, charlas, entrega de materiales o cualquier otro medio de difusión escrita u oral.

La responsabilidad de realizar estas capacitaciones a los grupos humanos involucrados será del "Área Ambiental, Seguridad Industrial y Salud Ocupacional" del contratista en la etapa de construcción, y del concesionario en la etapa de operación. Se deberá contar con el apoyo de especialistas sociales, de higiene y de seguridad para que sean los interlocutores entre la empresa y la comunidad, empleando para ello toda clase de medios de difusión escrita u oral que permita sensibilizar a la población.

Tiene su justificación en la necesidad de crear un ambiente armónico entre las actividades diarias relacionadas con el Proyecto, el personal de obra, la población local dentro del Área de Influencia del Proyecto, y el medio ambiente, a fin de garantizar el desarrollo de valores y sensibilización de los comportamientos dirigidos a la mejora del medio ambiente.

Las personas a quienes serán dirigidas las capacitaciones son:

- Personal de Trabajo de la Empresa Contratista: en la etapa de construcción.
- Personal de Trabajo de la Empresa Concesionaria, en la etapa de operación.
- Personal de trabajo de las empresas que presten servicios a las dos anteriores y que intervengan de manera directa con el Proyecto (subcontratistas).
- Población dentro del AID del Proyecto.

Los temas sobre los cuales girará las capacitaciones a los diversos grupos humanos involucrados son:

Seguridad y salud ocupacional: Establecer una política de seguridad y salud ocupacional que permita fomentar y mantener un adecuado nivel de integridad, bienestar físico, mental y social de todo el personal, además identificar y actuar oportunamente ante condiciones inseguras, incidentes o accidentes, pues es responsabilidad de la empresa crear un ambiente libre de accidentes.

Ética y conducta: Se deberá cumplir el código de conducta de la empresa donde se establecen los lineamientos que normen, regulen y sancionen las acciones de todo el personal del Proyecto, así como la adopción de conductas que reflejen rectitud y prácticas

íntegras, que constituyen las bases de las buenas relaciones entre el personal y la población local involucrada en el Proyecto. Así mismo, que permitan el compromiso con la diversidad e igualdad de oportunidades y prohibiciones de actos discriminatorios y el respeto a los estilos de vida y cultura de la población local.

Conservación ambiental: El personal de la empresa asumirá compromisos de proteger el ambiente y los ecosistemas presentes en el Área de Influencia del Proyecto. Para ello se deberá identificar, evaluar y manejar los riesgos ambientales.

11.6.1 Capacitación ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores

Se deberá elaborar un programa de capacitación y sensibilización en temas de cuidado del Medio Ambiente y Seguridad Vial, dirigido al personal que labora en el Proyecto, incluyendo tanto al personal operativo como a los supervisores y jefes de área.

El programa se desarrollará a través de talleres y charlas que permitan conocer y aplicar medidas de seguridad y prevención; cumplir con las normas de ética, conducta y respeto a los estilos de vida y manifestaciones socioculturales de la población local; y den a conocer a los trabajadores la importancia de respetar, mantener, proteger y/o conservar el medio natural, en armonía con el desarrollo y ejecución de sus actividades y/o tareas.

Así también, organizar y ejecutar talleres de capacitación ambiental sobre desarrollo de capacidades y medidas de seguridad y prevención, dirigido al personal de la obra.

La capacitación del personal del Proyecto es una actividad continua que tiene inicio en los procesos de inducción (personal contratado). Los procesos de capacitación ambiental se darán mediante dos procesos: las charlas diarias y los talleres de capacitación:

11.6.1.1 Charlas diarias

Se realizarán charlas diarias de 5 minutos, que estarán dirigidas a los trabajadores involucrados en la construcción y operación del Proyecto, en temas específicos de acuerdo a la naturaleza de su trabajo.

Se realizarán antes de empezar las actividades diarias de tal forma que permita dar conocimiento y aplicación de medidas de seguridad laboral y prevención de accidentes; así como, el cumplimiento de las normas de ética y conducta y principalmente el respeto a los estilos de vida de la población y medidas de conservación ambiental. Serán brindadas por los supervisores, jefes de cuadrilla y/o jefes de área, capacitados previamente en estos temas. También se realizarán reuniones de tipo informativo, para que el personal recomiende algunas técnicas atenuantes adicionales o las que considere más apropiadas.

11.6.1.2 Talleres de capacitación

Se realizarán talleres de capacitación durante la ejecución el Proyecto, tanto en su etapa de construcción como en operación, de manera mensual. En general estará dirigido al personal operativo involucrado en el Proyecto, y desarrollados por personal responsable. Los talleres permitirán que su conocimiento se traduzca en la aplicación de las medidas de seguridad laboral y prevención de accidentes, así como el cumplimiento de las normas de ética y conducta, respeto a los estilos de vida de la población y medidas de conservación ambiental.

A los supervisores o jefes de área, se les capacitará en temas de acuerdo a las actividades específicas que desarrollan, relacionados con la seguridad ocupacional y conservación del ambiente.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Complementariamente a los talleres de capacitación y a las charlas diarias, se deberá repartir material didáctico (folletos), a fin de reforzar los temas de mayor importancia.

Es importante mencionar que para capacitar a los trabajadores, la empresa promoverá convenios de capacitación con instituciones educativas especializadas, Institutos técnicos u ONGs; es importante mencionar que dentro de estas actividades se incluirá a los docentes de los diferentes centros educativos de los poblados principales, en aspectos relacionados a la temática ambiental, a fin que los trabajadores cuenten con conocimientos de sensibilización ambiental.

Los materiales que se emplean para las capacitaciones son los siguientes:

- Proyectores para todos los funcionarios y trabajadores, para ver temas de inducción para aspectos en seguridad y salud.
- Dípticos y afiches, para concienciar en temas y aspectos ambientales y sociales.

Las charlas serán diarias, antes de efectuar las actividades laborales, y los talleres se llevarán a cabo mensualmente, señalándose aspectos de seguridad, salud y medio ambiente, en relación con las actividades que realizarán según el frente de obra:

- **Calidad de Aire y Ruidos**

Se abordará el tema de la calidad del aire y ruidos, en el sentido de establecer la importancia e implicancias de su alteración, al generar ya sea emisiones de gases y material particulado; así como los ruidos. Considerará señalarles las medidas factibles de mitigar dichas emisiones durante sus actividades de trabajo. Se indicará los niveles permisibles para los parámetros correspondientes.

- **Calidad de agua**

Este tema se señalará principalmente a los trabajadores que realizarán actividades de cercanos a los cuerpos de agua (superficial y sub-superficial), y a los que trabajarán con el control de desechos líquidos. Se indicará entre otros alcances, los efectos que generaría la contaminación de las aguas tanto a la salud como al medio ambiente. Explicando los niveles permisibles señalados por ley.

- **Protección a la vegetación y fauna**

Los trabajadores recibirán charlas respecto a no realizar actividades de afectación a la flora o fauna urbana; así como intervenir áreas con cobertura vegetal sin que previamente se tenga la autorización o permiso correspondiente. Dentro de estos alcances se indicarán las especies en situación de vulnerabilidad y protección. Dentro de estos alcances, también se abordará la temática de re-vegetación de las áreas intervenidas.

- **Protección personal**

A todos los trabajadores sin excepción, se les indicará la importancia y obligatoriedad de hacer uso de sus equipos, implementos e indumentaria de trabajo, así como los riesgos que conlleva a la salud e integridad física, el no utilizarlos.

- **Señalización**

Se efectuarán charlas informativas respecto a conocer y saber las señales preventivas, prohibitivas, e informativas que se empelarán en los diferentes frentes de obra. En casa caso se especificará su significado.

- **Manejo de residuos**

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Se incluirá la identificación, clasificación y separación de residuos, explicando los problemas que surgen de una inadecuada disposición final. La capacitación básica incluirá los siguientes aspectos:

- Procedimientos generales para el manejo de residuos
- Importancia del manejo adecuado de residuos
- Clasificación de residuos
- Reducción del volumen de residuos
- Reutilización / reciclaje.

Se efectuará charlas especiales, dirigido al personal involucrado directamente en la manipulación de residuos durante su almacenamiento, transporte y disposición final, y a aquellos cuyas actividades generen residuos especiales o peligrosos. Esta capacitación incluirá los siguientes aspectos:

- Importancia de la clasificación y separación de desechos
- Gestión y manejo de residuos orgánicos
- Gestión y manejo de residuos inorgánicos
- Gestión y manejo de residuos médicos
- Gestión y manejo de residuos especiales o peligrosos
- Gestión y manejo de efluentes

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

➢ Contingencias

La empresa a través del especialista en Seguridad y Salud capacitará y entrenará al personal integrante de las Brigadas que forman parte del Plan de Medidas de Control de Accidentes o Contingencias, respecto a las acciones de control a tomar en los tipos de eventos ocasionados por emergencias como incendios, derrames de combustible, accidentes laborales etc.; debiendo incluir estas acciones en seminarios, charlas, prácticas, simulacros, etc.

Todo personal de las brigadas de emergencia será capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en los métodos de primeros auxilios y temas como: nudos y cuerda, transporte de víctimas sin equipo, utilización de máscaras y equipos respiratorios, equipos de reanimación, reconocimiento y primeros auxilios en caso de accidentes.

-Capacitación sobre las medidas y precauciones a tomar en cuenta, en caso de vertimientos accidentales de combustibles, o elementos tóxicos en áreas adyacentes al área del desarrollo del Proyecto, incluyendo los efectos y/o peligros a la salud.

Entrenamiento de todo el personal, incluyendo vigilantes y policías, en el uso correcto de los extintores de Polvo Químico Seco AB y CO2.

Finalmente, acciones de concientización del personal en Protección Ambiental y Seguridad, mediante concursos, nominaciones por méritos, etc., para incentivarlos a proteger el entorno, la seguridad propia y de sus compañeros y las instalaciones de la empresa.

➢ Seguridad y Salud Laboral

La empresa instruirá a los trabajadores a reconocer y evitar condiciones inseguras aplicables en su entorno de trabajo. Dicha capacitación e instrucción se realizará mediante charlas diarias y entrega de cartillas de seguridad, folletos al personal.

Las charlas diarias se organizarán diariamente durante diez minutos, consistentes en una reunión que abarque temas de seguridad y salud.

Los trabajadores requeridos para manejar o utilizar materiales peligrosos serán instruidos con relación a su uso y manejo seguro.

El personal tomará una sesión completa de entrenamiento sobre la seguridad y salud; los temas que se analicen en la sesión incluirán:

- Importancia de la salud y la seguridad.
- Importancia del informe y el análisis de los accidentes.
- Uso del equipo de protección personal.
- Higiene personal.
- Prevención de incendios y conocimientos básicos sobre las técnicas de extinción de incendios.
- Familiarización con los procedimientos de evacuación médica del personal.

11.6.2 Educación ambiental a la población local

Se deberán realizar talleres de educación y sensibilización ambiental dirigidos a la población local y a los representantes de los diversos grupos de interés ubicados en el Área de Influencia Directa del Proyecto. Para realizar la lista de asistentes a los talleres de educación ambiental, se basará en los grupos de interés listados en la Línea Base Social del presente EIA. Los procesos de inducción a la población dentro del Área de Influencia del Proyecto deberán realizarse mediante talleres de educación ambiental.

Talleres de Educación Ambiental y Seguridad Vial

Dictar talleres de educación ambiental para la población local involucrada cada 03 meses, siendo necesario el fortalecimiento de los mecanismos de coordinación con los diferentes grupos y organizaciones existentes en el Área de Influencia del Proyecto, buscando el cuidado de la integridad y bienestar físico, mental y social y la conservación ambiental, así como el cuidado de la infraestructura del Proyecto. El encargado de los talleres será el Coordinador ambiental y de asuntos sociales.

Se debe tomar en cuenta los talleres dirigidos a los grupos de interés más sensibles por el Proyecto, teniendo en consideración las instituciones cercanas a las áreas auxiliares destinadas para el Proyecto.

Adicionalmente, como complemento a los Talleres de Educación Ambiental, se deberá entregar material informativo como cartillas o folletos, asimismo se deberá publicar carteles de concientización a la población en temas de educación ambiental, salud y seguridad vial, en los puntos de mayor concurrencia peatonal.

Tabla 11.24 Educación ambiental a la población local - Etapa de construcción del Proyecto

Objetivos	Materiales y equipos	Método y frecuencia	Temática
Educar y sensibilizar sobre medidas de protección de la integridad y bienestar físico, tanto de la	-Banner -Dípticos -Volantes -Cartas de Invitación -Equipo Multimedia	Talleres de educación y sensibilización ambiental para la población local involucrada en el Área de	**Seguridad** • Reconocimiento de señalización en obra. • Acciones a seguir ante posibles conflictos con el personal y la obra. • Prevención por uso de maquinarias, movimiento de tierra y emisión de material particulado, durante la etapa de

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA –ESAN ' SERCONSULT

Objetivos	Materiales y equipos	Método y frecuencia	Temática
población local como personal de la obra, y conservación ambiental. Recabar sus opiniones, sugerencias y/o recomendaciones a ser considerados en la construcción del Proyecto	-Equipo de Sonido -Cámara Fotográfica -Camioneta para traslado de materiales -Alquiler de local -Refrigerio	Influencia del Proyecto Los talleres se realizarán con una periodicidad trimestral, mientras dure la etapa de construcción del Proyecto.	construcción del Proyecto. • Planificación de actividades cotidianas para no verse perjudicados por el desarrollo de las obras • Seguridad vial. **Conservación ambiental** • Importancia de la conservación ambiental en beneficio propio. • Prácticas de manejo de residuos sólidos y líquidos. • Importancia de la racionalización del agua. • Consideración del ahorro de energía en el hogar. **Ética y conducta** • Normas de conducta frente a las obras, personal, equipos, herramientas y maquinarias.

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Tabla 11.25 Educación ambiental a la población local - Etapa de operación del Proyecto

Objetivos	Materiales y equipos	Método y frecuencia	Temática
Educar y sensibilizar sobre medidas de protección de la integridad y bienestar físico, tanto de la población local como personal de la obra y conservación ambiental. Recabar sus opiniones, sugerencias y/o recomendaciones que deben ser considerados en la etapa de operación del Proyecto.	-Banner -Dípticos -Volantes -Cartas de Invitación -Equipo -Multimedia -Equipo de Sonido -Cámara -Fotográfica -Camioneta para traslado de materiales -Alquiler de local -Refrigerio	Realizar talleres de educación y sensibilización ambiental para la población local involucradas en el Proyecto Los talleres se realizarán con una periodicidad trimestral, mientras dure la etapa de operación del Proyecto.	**Seguridad** • Reconocimiento de señalización de seguridad. • Seguimiento y respeto de las señales de prevención, información y regulación especificadas en las áreas del Proyecto • Acciones a seguir ante posibles conflictos con el personal y la obra. • Seguridad vial. **Conservación ambiental** • Prácticas indebidas en perjuicio ambiental como el arrojo de desechos sólidos. • Importancia de las áreas verdes en la salud y bienestar de la población. • Capacitación en mantenimiento de áreas verdes • Alcances sobre la técnica de trasplantes de árboles y arbustos • Procedimientos a seguir en caso de perjuicios ambientales por parte del personal del Proyecto • Manejo de residuos sólidos. • Importancia del uso adecuado del agua. • Métodos de racionamiento del agua. • Importancia del uso racional de la energía. **Ética y conducta** • Uso adecuado del servicio y conservación a la

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PERAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Objetivos	Materiales y equipos	Método y frecuencia	Temática
			infraestructura del sistema de transporte. • Respeto y cuidado del personal de obra.

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

11.7 PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y CONTINGENCIAS

11.7.1 Subprograma de Prevención y Control de Riesgos laborales

Este subprograma busca establecer actividades para prevenir accidentes y enfermedades en el ámbito laboral, tendientes a mejorar las condiciones de trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y personal vinculado a las actividades del Proyecto.

11.7.1.1 Etapa de Construcción

Estándares de seguridad industrial y salud ocupacional

Iluminación

- La composición espectral de la luz deber de ser adecuada a la tarea a realizar, de modo que permita observar o reproducir los colores en la medida que sea necesario.
- Se debe evitar el efecto estroboscópico en los lugares de trabajo.
- La iluminación deber ser adecuada a la tarea a efectuar.
- Las fuentes de iluminación no deben producir deslumbramientos, directo o reflejado.
- En todo establecimiento donde se realicen tareas en horarios nocturnos o que cuenten con lugares de trabajo que no reciban luz natural en horarios diurnos, debe instalarse un sistema de iluminación de emergencia.

Ruidos y vibraciones

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones, se cimentarán o anclarán fuertemente al piso y por medidas de seguridad y por el tipo de trabajo realizado.

Tabla 11.26 Exposición del trabajador a los niveles de ruido

Número de horas de exposición	Niveles de ruido (dBA)
8.00	90.00
6.00	92.00
4.00	95.00
3.00	97.00
2.00	100.00
1.50	102.00
1.00	105.00
0.50	110.00
0.25	115.00

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN - SERCONSULT

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

En caso el trabajador se encuentre expuesto a vibraciones de mano-brazo por un tiempo moderado (más de 30 min/día) o alto (más de 2 horas/día), se tendrá en consideración las siguientes pautas:

- Proveer de EPP como protectores auditivos y guantes de protección adecuados para reducir el efecto negativo por las vibraciones.
- Montaje de maquinarias sobre calzado antivibratorios, para ello el contratista a de realizar el cálculo y selección de dichos calzados.
- Montar el equipo sobre una base adecuada en cuanto a masa y rigidez.
- Se preferirá el uso de maquinaria de última generación, con tecnologías silenciosas. Estas maquinarias deberán estar en buen estado de mantenimiento, y en el caso de equipos generadores y compresores móviles, éstos deberán llevar encapsulamiento acústico.
- Uso de aislantes de vibraciones como elementos elásticos en los apoyos de las máquinas, mangos absorbentes de vibraciones en las empuñaduras de las herramientas, asientos montados sobre soportes elásticos, etc.
- Para flujo vehicular pesado se indicará una velocidad máxima de tránsito de 40 km/h.

Carga térmica

Para proporcionar condiciones de confortabilidad térmica, durante los trabajos desarrollados en esta etapa del Proyecto, se debe tener en cuenta la siguiente información:

- Tipos de fuentes de calor y su localización.
- Extensión en el tiempo de las condiciones de estrés térmico, intermitencia o continuidad, si son ocasionales o repetitivas y el alcance o localización de estas condiciones.
- Características de las personas expuestas: sexo, edad, condición física, obesidad, ropa de trabajo, etc.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se pueden realizar las siguientes medidas:

- Ventilación general.
- Reducción de la cantidad de trabajos corporales.
- Establecer medidas de alternancia (permitir a los trabajadores cambiar de zona de trabajo en forma preestablecida y de tarea).
- Dar al personal elementos de protección personal (EPP).
- Cambiar el proceso de trabajo, por otro de distinta tecnología (que no posea carga térmica o esta sea menor).

Ventilación

Para las emanaciones de polvo, gases o vapores producidos o desprendidos de las actividades de demolición, soldadura, pintado, entre otras, durante la construcción del Proyecto, deberá tenerse en cuenta la protección adecuada, como los que a continuación se describe:

- NIOSH recomienda usar un respirador en los casos en que el trabajador se vea expuesto al asbesto, óxido de silicio o cualquier tipo de polvo que pueda ocasionar enfermedades respiratorias al alcanzar determinados límites de exposición.
- Los respiradores con filtro de alta eficiencia, pueden brindar protección para niveles de exposición bajos (estos filtros son N, R o P 100 para los respiradores que no proporcionan aire y filtros HE para respiradores impulsados por aire).

- Si se usa un respirador de filtro, la serie de filtro que se vaya a usar (N, R o P), dependerá de que si hay o no partículas de aceite donde se esté trabajando.
- Cuando se emplee disolventes, se deberá usar por lo menos un respirador de media cara, que tenga cartucho/filtro de vapor orgánico, cambiándose con regularidad, como una vez por turno o más seguido.
- Un cartucho/filtro de vapor orgánico puede no ser suficiente contra algunos disolventes, como el cloruro de metileno, empleándose para estos casos respiradores que suplen aire por medio de mangueras.
- En el caso de soldaduras, cuando se encuentre al aire libre y haga viento, se deberá usar sopladores de aire para alejar los vapores.
- Usar varillas que produzcan vapor reducido, ya que el 90% de del vapor proviene de la varilla. Las pistolas para soldar que extraen vapores pueden captar el 95% del vapor.

Escaleras y plataformas

Para el uso adecuado de éstas, se debe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se debe usar si están dañadas ni con reparaciones temporales. Deben estar limpias de todo material extraño (pintura fresca, lodo, grasa, aceite, etc.)
- Las escaleras telescópicas podrán tener una altura de hasta 10 m.
- Las escaleras portátiles estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes.
- Se prohibirá el trabajo con andamios y escaleras cerca de líneas o equipos energizados.
- No deberán ubicarse frente a puertas que abran hacia el lado de la escalera o andamio salvo que la puerta esté abierta, bloqueada o resguardada por una persona.
- Al subir o bajar no llevar herramientas o materiales en las manos, una vez alcanzada la altura de trabajo las herramientas y materiales deberán trasladarse por medio de una soga de una sola pieza.
- Andamios y escaleras deberán ser colocados sobre superficies planas.
- Los andamios deben de contar con una superficie de trabajo firme y de material resistente.
- Nunca retirar las barandas de las plataformas de trabajo.
- Antes de utilizar los andamios todas las conexiones deben ser colocadas y ajustadas.

Almacenes

- Las cajas de cartón, bolsas de papel o plástico, que contengan materias primas, se colocarán sobre parihuelas, en el suelo o sobre estantes, para facilitar su acarreo mediante el uso de montacargas.
- Los productos que se almacenen en el suelo se colocarán en lugares donde no dificulten el tránsito del personal, ni oculten u obstruyan los equipos contra incendios.
- Los trabajadores que laboren dentro de los almacenes utilizarán ropa de trabajo, zapatos de seguridad, y guantes de cuero.
- Los trabajadores que tengan que levantar cargas a mano, deberán seguir las siguientes reglas:
  - Agacharse junto a la carga.
  - Mantener la espalda recta.
  - Doblar las rodillas.
  - Utilizar los músculos de las piernas y brazos, nunca la espalda.
- Se evitará todo amontonamiento desordenado y sin seguridad de los materiales almacenados.

- Los montacargas (patos) no deberán ser sobrecargados, ni utilizarse para transportar personal. Una vez terminado su uso, éstos deberán colocarse en lugares donde no dificulten el tránsito del personal.
- No permitir la existencia de basura en el piso de los almacenes, los cuales deberán ser recogidos a diario.

Obradores, Planta de Fabricación de Dovelas y Patio de Máquinas

- Todo el personal que labore en los diferentes espacios de estas zonas, deben estar correctamente uniformados y utilizar los elementos de protección personal requeridos para la labor que desempeña (lentes, protectores auditivos, guantes, ropa de seguridad, mascarilla, botas de seguridad).
- Todo el personal que labore en las diferentes áreas operativas no deben portar anillos ni otros objetos metálicos en el cuello y manos; en caso de llevar prendas de mangas largas, estas deberán usarse con los puños cerrados.
- Las personas encargadas de realizar trabajos en máquinas deben considerar lo siguiente:
  - La única persona autorizada a operar la máquina es el operador asignado.
  - El operador asignado es el único que autoriza a otra persona a realizar trabajos en la máquina y será el directo responsable de la seguridad de los mismos.
  - Es obligación del operador de la máquina hacer que se respeten la norma de que ninguna persona puede laborar en la máquina sin lentes de seguridad, protectores auditivos, uniformes de trabajo completo, guantes a la medida, casco, u otros equipos que se requiera en función de la maquinaria que se opera.
  - El operador es el único responsable de informar, a la brevedad posible a su superior de cualquier anomalía que detecte en la máquina que opera.
  - Se realizará un mantenimiento preventivo de las maquinarias (revisión de medición del aceite, sistema de frenos, filtros de aire, bomba de inyección y otros) el cual se realizará de forma diaria y el mantenimiento correctivo con una frecuencia mensual.
- La circulación peatonal debe ser establecida en los sitios de menor riesgo. Dichas vías deben estar perfectamente demarcadas y libres de obstáculos. Asimismo se indicarán en forma inequívoca los caminos de evacuación en caso de peligro, así como todas las salidas normales de emergencia.

Dirección de Gestión Ambiental – E.G.L.O. Especialista Ambiental – DGASA

11.7.1.2 Etapa de Operación

Condiciones ambientales

Todos los edificios, estructuras, maquinarias, instalaciones eléctricas, mecánicas, así como las herramientas y equipos se deberán de conservar en buenas condiciones de seguridad, todo trabajador que identifique defectos o condiciones peligrosas, informará inmediatamente de dichos defectos o condiciones a su superior inmediato. En el caso en que los defectos puedan ocasionar peligro a la vida o a la salud de los trabajadores u otras personas, se tomarán inmediatamente las medidas adecuadas para evitar accidentes.

Iluminación durante el mantenimiento y operación de los trenes

El sistema de iluminación debe satisfacer los requisitos de iluminación de una determinada actividad o espacio de manera eficiente, maximizar la legibilidad de las señales y de los paneles informativos de los mensajes, promover la seguridad mediante la identificación de zonas adecuadamente iluminadas y los elementos de peligro potencial, como por ejemplo a la

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA -ESAN- SERCONSULT

entrada de ascensores y escaleras mecánicas, y a los bordes del andén, donde se crea acumulación de personas para el rápido movimiento desde y hacia los trenes.

El sistema de iluminación debe mejorar la capacidad del personal de seguridad para reconocer las actividades y la fisonomía de los individuos dentro de la estación. Mejora la claridad visiva y funcional del sistema de diferenciación entre las diferentes zonas de paso, acceso de estación, las escaleras fijas/escaleras mecánicas, ascensores, zona taquilla y accesos andén.

Las características principales para la elección de los equipos de iluminación son:

- Evitar fenómenos de deslumbramiento.
- Garantizar la accesibilidad para el repuesto de las lámparas y para la limpieza periódica.
- Elección de las correctas tipologías de lámparas (por ejemplo, fluorescentes, HPS, a ioduros metálicos, vapores de mercurio, LED) para proporcionar efectos de luz diferentes para los niveles de iluminación indicados.

Si se realizaran actividades en horarios nocturnos o se realicen en lugares que no reciban luz natural en horarios diurnos, debe instalarse un sistema de iluminación de emergencia.

La iluminación de emergencia estará proporcionada para ofrecer una iluminación adecuada para la seguridad de los pasajeros y de los trabajadores durante las breves temporadas donde falta la energía eléctrica (unos pocos segundos).

El sistema de iluminación de emergencia deberá ser proyectado en conformidad con la última edición de las normas y directivas a continuación:

- Las instalaciones de iluminación de emergencia para escaleras fijas y las escaleras mecánicas deberán evidenciar las partes superiores, inferiores y los desembarques.
- Las salidas y la señalización deberán ser mantenidas de tipo orientable y ser alimentadas por el sistema UPS.
- Cada estación dispondrá de sistemas de control de la iluminación para satisfacer los requisitos de eficiencia energética según los modelos de ocupación.
- Las instalaciones de iluminación estarán equipadas con interruptores automáticos on/off con controles del Centro de control.
- Las tomas de corriente en las paredes, los interruptores, los grupos de enchufes interbloqueados y similares estarán previstos para alimentar los equipos eléctricos fijos y portátiles.

Dentro del vehículo del tren se instalarán ventanas a cada costado, a una altura tal que permitan que el pasajero, sentado o de pie, observe los rótulos y andenes de las estaciones.

Cada convoy debe estar equipado con faros que funcionan en el frente, cabeza y cola, del mismo (luces rojas y blancas en función de la dirección de marcha). En caso de producirse falla de las luminarias, serán reemplazadas por el personal también no especializado.

Ruidos y vibraciones

Los trabajadores expuestos a diversos niveles de ruido y vibraciones, durante el mantenimiento de los trenes, deberán contar con sus respectivos EPP, y tener en cuenta la tabla de exposición a niveles de ruido anteriormente mencionada.

Escaleras y plataformas

Durante el mantenimiento de los trenes, se debe considerar lo siguiente:

- No se debe de usar si están dañadas, ni con reparaciones temporales. Deben estar limpias de todo material extraño (pintura fresca, lodo, grasa, aceite, etc.)
- Las escaleras telescópicas podrán tener hasta una altura de 10 m.
- Las escaleras portátiles estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes.
- Se prohibirá el trabajo con andamios y escaleras cerca de líneas o equipos energizados.
- No deberán ubicarse frente a puertas que abran hacia el lado de la escalera o andamio, salvo que la puerta esté abierta, bloqueada o resguardada por una persona.
- Al subir o bajar, no llevar herramientas o materiales en las manos, al alcanzarse la altura del trabajo las herramientas y materiales serán trasladadas por una soga de una sola pieza.
- Andamios y escaleras deberán ser colocados sobre superficies planas.
- Los andamios deben de contar con una superficie de trabajo firme y de material resistente.
- Nunca retirar las barandas de las plataformas de trabajo.

Almacenes

- Las cajas de cartón, bolsas de papel o plástico que contengan materias primas, se colocarán sobre parihuelas, en el suelo o sobre estantes, para facilitar su acarreo mediante el uso de montacargas.
- Los productos que se almacenen en el suelo, se colocarán en lugares donde no dificulten el transito del personal, ni oculten u obstruyan los equipos contra incendios.
- Los trabajadores que laboren dentro de almacenes, utilizarán ropa de trabajo, zapatos de seguridad, y se les dotará de guantes de cuero.
- Los trabajadores que levanten cargas a mano deberán seguir las siguientes reglas:
  - Agacharse junto a la carga
  - Mantener la espalda recta
  - Doblar las rodillas
  - Utilizar los músculos de las piernas y brazos, nunca la espalda
- Se evitará todo amontonamiento desordenado y sin seguridad de materiales almacenados.
- Los montacargas (patos) no deberán ser sobrecargados, ni utilizarse para transportar personal. Una vez terminado su uso, éstas deberán colocarse en lugares donde no dificulten el tránsito del personal.
- No permitir la existencia de basura en el piso de los almacenes, los cuales deberán ser recogidos a diario.

Patio de Maniobras

- Todo el personal que labore en los diferentes espacios de esta área, deben estar correctamente uniformados y utilizar los elementos de protección personal, requeridos para la labor que desempeña (lentes, protectores auditivos, guantes, ropa de seguridad, mascarilla, botas de seguridad).
- No deben portar anillos ni otros objetos metálicos en el cuello y manos; en caso de llevar prendas de mangas largas, estas deberán usarse con los puños cerrados.
- Las personas encargadas de realizar trabajos en maquinas deben considerar lo siguiente:
  - La única persona autorizada a operar la máquina es el operador asignado.
  - El operador asignado es el único que autoriza a otra persona a realizar trabajos en la máquina y será el directo responsable de la seguridad de los mismos.
  - Es obligación del operador de la máquina hacer que se respeten la norma de que ninguna persona puede laborar en la máquina sin lentes de seguridad, protectores

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

auditivos, uniformes de trabajo completo, guantes a la medida, casco, u otros equipos que se requiera en función de la maquinaria que se opera.

- El operador es el único responsable de informar, a la brevedad posible a su superior de cualquier anomalía que detecte en la máquina que opera.
- Se realizará un manteniendo preventivo de las maquinarias (revisión de la medición del aceite, sistema de frenos y otros) el cual se realizará por medio de un check-list diariamente y el mantenimiento correctivo con una frecuencia mensual.

11.7.1.3 Actividades del Subprograma

Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud

Incluye información resumida sobre los riesgos prioritarios, con base a la información suministrada en el panorama de factores de riesgo, las estadísticas de accidentalidad, enfermedad de origen profesional y ausentismo, teniendo en cuenta las percepciones que tienen las personas sobre sus condiciones de trabajo y de salud.

En esta sección se relacionan los factores de riesgo, la fuente generadora, los expuestos, el tiempo de exposición, el grado de control y la priorización según sea el grado de riesgo.

Tabla 11.27 Probabilidad de riesgos

Probabilidad	Consecuencias		
	Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
Bajo	Riesgo trivial Físico, iluminación	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
Medio	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
Alto	Riesgo moderado Ergonómico, manipulación de materiales, caídas al mismo nivel, sobreesfuerzos	Riesgo importante	Riesgo intolerable

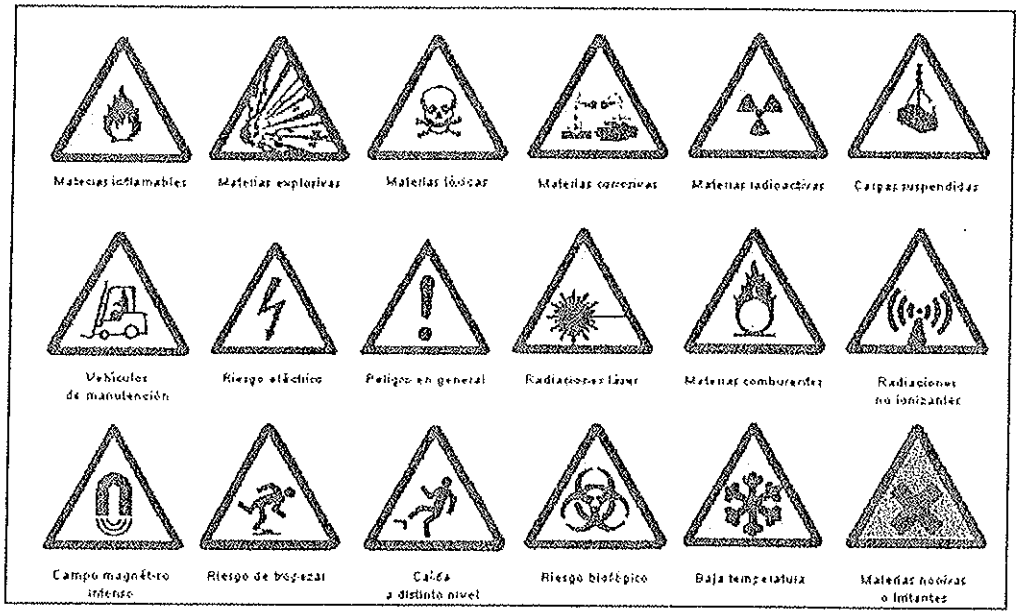
Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

La identificación de peligros y evaluación de riesgos en cada área de trabajo será plasmada en un mapa de riesgos mediante pictogramas.

Figura 11.8 Pictogramas para identificación de riesgos

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT



Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Investigación y reporte de accidentes e incidentes

Todos los accidentes e incidentes serán investigados para identificar las causas directas e indirectas que contribuyeron a la pérdida, con la finalidad de determinar las medidas para que acontecimientos similares puedan ser prevenidos.

La investigación del accidente e incidente se registrará en el reporte de investigación. Los accidentes, incidentes, actos inseguros y condiciones inseguras serán reportados lo más pronto posible a la supervisión, quien lo registrará y tomará las medidas y acciones correctivas y preventivas.

Salud ocupacional y control médico

Con el fin de prevenir daños y enfermedades preexistentes se deberá cumplir y respetar lo dispuesto en el D.S. N°009-2005-TR del Ministerio de Trabajo (Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo). Para definir los exámenes que serán considerados para cada función, el profesional responsable deberá considerar las exigencias de los trabajos a ser desarrollados.

Documentación

Con la finalidad de verificar el avance y la implementación del Subprograma de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, se deberá establecer y mantener información en un medio adecuado, toda la documentación describirá los elementos del Subprograma. Así mismo, proporcionará las referencias de la documentación relacionada.

Es importante que se establezca y mantenga un procedimiento para el control de los documentos, para asegurar que:

- Puedan ser localizados y sean periódicamente revisados, comprobados según sea necesario, y aprobados por personal autorizado.

- Las versiones actuales de los documentos y datos relevantes están disponibles en todos los lugares donde se llevan a cabo operaciones esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema de gestión de la SSO.
- Los documentos y datos obsoletos son rápidamente retirados de todos los puntos de emisión y de uso, o que se asegure de otra forma su uso no intencionado.
- Los documentos archivados y los datos guardados con propósitos legales o para preservar su conocimiento o ambos, están adecuadamente identificados.

En este contexto, los principales documentos a manejar:

Reglamento interno de trabajo

Documento en el cual se consignan las consideraciones generales de trabajo, así como los derechos y obligaciones de los trabajadores del Proyecto. Deberá ser repartido a todos los trabajadores, el cual será capacitado en lo que refiere al manejo del mismo.

Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo

Es el documento por el cual se consignan los estándares de seguridad para cada actividad en el Proyecto. Es entregado a todos los trabajadores de la empresa, los cuales son capacitados en el manejo de este reglamento y firmarán un compromiso de cumplimiento de la normatividad que se encuentre en el reglamento.

Análisis seguro de trabajo

El análisis seguro de trabajo (AST) establece los pasos, identifica el peligro y dispone las medidas de control, el mismo que es desarrollado por todos los trabajadores antes de empezar su trabajo, cuyo objetivo principal es, pensar antes de actuar, utilizando como técnicas preventivas, las de identificar, evaluar y controlar.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Medidas para el Subprograma durante la etapa de construcción y operación.

- Mantener a disposición del personal que manipule productos químicos, las hojas de seguridad de productos químicos (MSDS) de los materiales o las fichas toxicológicas respectivas.
- Proveer de un equipo de protección personal (EPP) a todos los trabajadores, de acuerdo a la actividad que realizan, con la finalidad de prevenir accidentes.
- El equipo de protección personal (EPP), deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la buena salud del personal contratado para la ejecución de las obras del Proyecto. Se deberá emplear señales alusivas al empleo de equipos de protección personal.
- Teniendo en cuenta las características y actividad del Proyecto, se debe diseñar una lista de apoyo para el seguimiento de los factores de riesgo críticos (inspecciones locativas). Las inspecciones incluyen todos los puestos de trabajo y las áreas críticas de acuerdo con el panorama de factores de riesgo, se hace seguimiento regular de los pendientes derivados de cada inspección.
- Para evitar incidentes y accidentes se deberá realizar el mantenimiento semestral de los equipos y maquinarías. Todas las acciones de mantenimiento, han de ser registradas en la ficha técnica de los equipos o maquinarias, con el fin de hacer seguimiento al cumplimiento de estas acciones.
- Realizar la señalización para ayudar a recordar la presencia de los riesgos y la forma de actuar sobre los mismos. La demarcación se utiliza en áreas de trabajo y vías de evacuación y se relaciona con las emergencias (área administrativa) y zona escolar.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Se mantendrán indicadores que ayudarán a realizar el seguimiento a las actividades planeadas, y los resultados esperados en la disminución de las lesiones en el trabajo y el mejoramiento de la calidad de vida laboral. Este seguimiento se realizará comparando los indicadores de dos períodos diferentes (antes y después de la intervención), y observando la tendencia del indicador durante un período de tiempo que incluya varios años.
- El resultado de este seguimiento servirá para ajustar los planes de salud ocupacional, o definir otros que contengan las acciones correctivas y preventivas, con responsables y fechas de ejecución. Entre los indicadores se tiene la tasa de accidentalidad, porcentaje de personal capacitado en SISO e indicador de proceso.
- El Concesionario implementará el monitoreo de energía no ionizante (campo magnético), presentado en el Programa de Monitoreo Ambiental.

Tabla 11.28 Clasificación de las señales de expresión sensorial

Tipo	Descripción
Luminosa	Deberá percibirse claramente, y la intermitente indicará, con respecto a la continua, un mayor peligro.
Acústica	Deberá tener un nivel sonoro superior al ruido ambiental, de forma que sea claramente audible. Las que sean intermitentes indicarán un mayor peligro. Sin embargo, el sonido de una señal de evacuación deberá ser siempre continuo.
Forma de panel	Son señales dirigidas a advertir al personal de la presencia de un riesgo, o a recordarle una prohibición u obligación. Deben ser hechos de un material que resista los golpes y las inclemencias del tiempo.
Gestual o verbal	Estas señales deben ser fáciles de realizar y comprender. La persona encargada de emitir las señales deberá seguir visualmente las operaciones y deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Dirección de Gestión Ambiental E.G.S.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Figura 11.9 Señales para uso de equipo de protección



Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Tabla 11.29 Colores, forma geométrica y significado de las señales de seguridad

Color de seguridad	Significado	Ejemplos de aplicación	Color de contraste (si se requiere)	Color de símbolo	Forma geométrica	Ejemplos de símbolos
Rojo	Pararse, detenerse Prohibición	Señales de detención. Dispositivos de parada de Emergencia. Señales de prohibición	Blanco	Negro		Entrada prohibida a personas no autorizadas
	Este color es para los equipos contra incendio y su ubicación. (ver ITINTEC 399.009) S1					
Amarillo	Precaución, Advertencia	Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante, etc.). Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc. S 2	Negro	Negro		Cargas suspendidas
Verde	Condiciones seguras Informativas	Indicación de rutas de escape. Salidas de emergencia. Estaciones de rescate o de primeros auxilios, etc. S 7.	Blanco	Blanco		Primeros auxilios

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Color de seguridad	Significado	Ejemplos de aplicación	Color de contraste (si se requiere)	Color de símbolo	Forma geométrica	Ejemplos de símbolos
Azul	Obligatoriedad	Obligatoriedad de usar equipos de protección personal (máscaras, cascos, etc.) S 90.	Blanco	Blanco		Protección obligatoria de la cabeza

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

Se recomienda que los materiales de construcción para las señales de seguridad sean de madera, plástico, cartón, hojalata, papel y cumplan lo especificado por la NTP 399.009 y 399.010.

11.7.2 Sub programa de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias

Durante la etapa de construcción, pueden presentarse situaciones de emergencia relacionadas con los riesgos ambientales y/o desastres naturales; es por ello que el Programa de Contingencias, brinda los conocimientos técnicos que permitirán afrontar estas situaciones con el fin de proteger principalmente la vida humana. Asimismo, el Programa permitirá establecer lineamientos para evitar retrasos y sobre costos que puedan interferir con el normal desarrollo del proyecto.

Su objetivo es establecer acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia imprevista de eventos naturales, de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona donde se realizarán los trabajos de ejecución del Proyecto.

El Programa de Contingencias establece los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se tomarán en cuenta, para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva, la ocurrencia de un accidente y/o incidente o estado de emergencia, durante las etapas de construcción y operación del Proyecto.

11.7.2.1 Implementación del Programa de Contingencias

Para una adecuada aplicación del Programa de Contingencias, se recomienda establecer una Unidad de Contingencias contra riesgo de accidentes y eventualidades al inicio de las actividades de construcción.

El personal, equipos y accesorios necesarios, para hacer frente a cada uno de los riesgos potenciales identificados, constituyen otros factores importantes e imprescindibles, para la implementación del Programa. Asimismo, el manejo de los equipos deberá ser de responsabilidad de la Unidad de Contingencias.

Es recomendable contar con los siguientes equipos de control de emergencias:

- Sistema de comunicación interna o implementos capaz de entregar instrucciones de emergencia (parlantes, timbres), en la zona del campamento principal.
- Un equipo de comunicación para solicitar ayuda externa.
- Equipos de control y extinción de incendios.
- Equipos de control de fugas o derrames (contenedores vacíos, diques y almohadillas absorbentes, palas, escobillones, cintas para delimitar el área).

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Equipos de protección personal (guantes de seguridad, mascarillas, botas de goma, ropa de trabajo).

11.7.2.1.1 Organización – Unidad de Contingencias

Previo al inicio de las actividades de construcción y operación del Proyecto, el Concesionario implementará la Unidad de Contingencias en función a los requerimientos del proyecto, las actividades a ejecutar y los riesgos potenciales de la zona, la cual podrá continuar y/o ser reinstalada durante la etapa de operación, adecuándose a los requerimientos del mismo.

La Unidad de Contingencias, estará a cargo del Coordinador de Seguridad y será la encargada de ejecutar el Programa de Contingencias. Estará constituida por el Coordinador de Seguridad, personal capacitado, equipos y accesorios necesarios para hacer frente a los riesgos ambientales señalados anteriormente.

Entre las acciones que realizará la Unidad de Contingencias se tiene las siguientes:

- Efectuar coordinaciones previas con las autoridades locales, teniendo en cuenta las acciones que le corresponden de acuerdo a su función, y coordinar acciones con el Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI) y los Centros de Salud cercanos al área de influencia del Proyecto, a fin de que estén alerta, ante una eventual emergencia.
- Establecer un sistema de comunicación inmediata que le permita a la Unidad de Contingencias, conocer los pormenores y lugar de ocurrencia del evento.
- Implementar un sistema de alerta en tiempo real, entre los lugares de alto riesgo y la central de emergencia, la cual estará localizada en el campamento principal de tal forma, que cualquier accidente será comunicado a las Unidades de Auxilio Rápido (Hospitales y Puestos de Salud).

El personal miembro de la Unidad de Contingencias estará capacitado respecto a medidas y procedimientos adecuados para afrontar los diversos riesgos identificados, conocer el manejo de los equipos y también de procedimientos de primeros auxilios. Así mismo, todo el personal que trabaje en las etapas de construcción y operación del Proyecto será capacitado para afrontar cualquier posible riesgo, incluyendo la instrucción técnica en métodos de primeros auxilios, transporte de víctimas sin equipo, liberación de víctimas por accidentes, utilización de máscaras y equipos respiratorios, entre otros.

11.7.2.1.2 Equipamiento de la Unidad de Contingencias

Los equipos, materiales y vehículos que deberán estar a disposición de la Unidad de Contingencias para hacer frente a los riesgos potenciales identificados, se indican a continuación:

- ✓ Equipos de primeros auxilios y socorro
- ✓ Implementos de seguridad en obra (básicos y complementarios).
- ✓ Equipos contra incendios.
- ✓ Equipo y materiales contra derrame de sustancias peligrosas.
- ✓ Equipo de comunicación interna y externa.
- ✓ Unidades de desplazamiento.

a) Equipo de primeros auxilios y socorros

La implementación y disponibilidad de los equipos de primeros auxilios y socorro es de obligatoriedad para el Concesionario y deberá contar como mínimo, de lo siguiente: medicamentos para tratamiento de primeros auxilios (botiquines), cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes, apósitos y tablillas.

Cada unos de ellos, deberán ser livianos, con el fin de que puedan ser transportados rápidamente por el personal de la Unidad de Contingencias.

b) Implementos de seguridad en obra (básicos y complementarios)

Los equipos e implementos de seguridad (básicos y complementarios) que serán utilizados, brindarán la protección personal necesaria para minimizar el riesgo de accidentes durante el desarrollo de las actividades del Proyecto y la primera respuesta ante un evento no deseado. Por lo cual, el Concesionario está obligado a suministrarles los implementos y medios de protección personal

Contarán con sus especificaciones técnicas de calidad, resistencia, durabilidad y deberán brindar comodidad, lo cual permita a los trabajadores a laborar en condiciones seguras. El equipo de protección personal con que deberán contar los trabajadores es el siguiente:

- Ropa de trabajo acorde a la zona de trabajo (camisa manga larga y pantalón con cintas reflectivas).
- Casco de seguridad normado.
- Protección auditiva normada (orejeras, tapones, etc.).
- Protección respiratoria (máscaras doble vía, cartuchos para cada tipo de contaminante, gases, sólidos, partículas, etc.).
- Lentes de seguridad normados (oscuros y transparentes).
- Guantes de seguridad normados acorde al trabajo.
- Sistema anti caídas (arneses, línea de vida, accesorios, línea de anclaje).
- Botas y/o zapatos con punta de acero.
- Cortaviento.
- Barbiquejo.

c) Equipo contra incendios

Se contará con equipos contra incendios, los cuáles, estarán compuestos principalmente por extintores, implementados en todas las unidades móviles del Proyecto, así como en otras instalaciones del campamento de obra. A continuación se detalla cada uno de sus componentes:

- Extintores de polvo químico seco (ABC) de 11 a 15 Kg., cuya localización no debe estar bloqueada por mercancías o equipos.
- La inspección de los extintores se realizará cada mes, se les pondrá a prueba y se realizará su respectivo mantenimiento.
- Estos extintores deberán llevar un rótulo con la fecha de prueba, y con la fecha de caducidad del mismo. Si se usa un extintor, se volverá a llenar inmediatamente. Adicionalmente se tendrá disponible arena seca, ante una eventual falla de estos equipos.
- Entre otros equipos de apoyo ante la ocurrencia de incendios tenemos: radios portátiles, mangueras, gafas de seguridad, máscaras antigás, guantes de seguridad, botines de seguridad, equipos y materiales de primeros auxilios.

d) Equipo contra derrame de sustancias peligrosas

Cada almacén donde se guarde el combustible, aceite, lubricantes y otros productos peligrosos, tendrá un equipo para controlar los derrames suscitados.

Los componentes de dicho equipo, se detallan a continuación:

- Equipo de protección personal adecuado para el manipuleo de sustancias peligrosas según la NFPA (guantes de neopreno, botas de cuero y respiradores para gases y partículas).
- Paños absorbentes, estopa para la contención y recolección de los líquidos derramados.
- Mantos oleofílicos (para hidrocarburos y químicos).
- Herramientas manuales y/o equipos para la excavación de materiales contaminados.
- Contenedores, tambores y bolsas de almacenamiento temporal y transporte del material contaminado.

e) Equipos de comunicación

Los equipos de comunicación a ser utilizados por la Unidad de Contingencias deberán ser tanto estacionarios como portátiles y el alcance suficiente como para cubrir el área donde se desarrollan las actividades de construcción y operación del Proyecto. Los equipos deberán estar programados con una frecuencia reservada de comunicación en caso de emergencia. Se consideran parte del equipo de comunicación los megáfonos, equipos portátiles de radio, equipos de comunicación satelital y celulares.

f) Unidades de desplazamiento

Durante las actividades de construcción del túnel y las estaciones, se contará con unidades móviles de desplazamiento rápido. Los vehículos que integrarán el equipo de contingencias, además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo.

Los vehículos de desplazamiento rápido estarán inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazado por otra en buen estado.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.7.2.2 Riesgos potenciales identificados

Las contingencias están referidas a la ocurrencia de efectos adversos sobre el ambiente por situaciones no previsibles, de origen natural o antrópico, que están en directa relación con el potencial de riesgo y vulnerabilidad del área y del Proyecto.

A continuación se presentan los principales riesgos identificados en la construcción y operación del Proyecto, cuya necesidad de manejo responde a la implementación del Programa de Contingencias:

- Posible ocurrencia de sismos
- Posible ocurrencia de tsunamis
- Posible ocurrencia de incendios.
- Posible ocurrencia de derrames de sustancias peligrosas.
- Posible ocurrencia de problemas técnicos (Contingencias Técnicas).
- Posible ocurrencia de accidentes laborales.
- Posible ocurrencia de problemas sociales (Contingencias Sociales).

11.7.2.3 Medidas de contingencia

Las medidas de contingencias contemplan los riesgos por sismos, ocurrencia de incendios, derrames de combustibles, lubricantes y /o elementos nocivos, problemas técnicos, accidentes laborales, y sociales.

11.7.2.3.1 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de sismos

Considerando la zonificación sísmica del país, el área donde se localiza el proyecto se encuentra en las zonas VIII y IX del Mapa de Intensidades Sísmicas, área sujeta a una elevada actividad sísmica.

Ante ello, el personal administrativo y operativo del campamento e instalaciones, deberá conocer los procedimientos sobre las medidas de seguridad a seguir en caso de ocurrencia de sismos, las cuales se detallan a continuación:

- Personal a cargo: Unidad de Contingencias
- Equipo necesario: Equipo de primeros auxilios, radio, linterna, pilas de repuestos y mantas.

Antes del evento:

- Las construcciones provisionales, deberán estar diseñadas y construidas, de acuerdo a las normas de diseño y construcción.
- La disposición de las puertas y ventanas de toda construcción, preferentemente deben abrirse hacia fuera de los ambientes, a fin de facilitar una pronta evacuación del personal de obra en caso de sismos.
- El personal debe conocer sus zonas seguras y centros de reuniones dispuestas en áreas cercanas a donde realizarán sus actividades.
- El Concesionario deberá realizar la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de las obras, campamento y almacén de materiales, etc.; así como, de las rutas de evacuación directas y seguras.
- Las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y maquinarias con la finalidad de que no retarden o dificulten la pronta salida del personal.
- El Concesionario implementará charlas de información al personal de obra, sobre las acciones a realizar en caso de sismo.
- Realizar simulacros de evacuación con una frecuencia trimestral y presentar un informe de la evaluación después de cada ensayo

Durante el evento:

- Paralizar las maniobras de uso de maquinarias y equipos; a fin de evitar accidentes en las actividades de construcción.
- Se deberá instruir al personal de obra, de tal forma, que durante la ocurrencia del sismo, se mantenga la calma y la evacuación se disponga de tal manera que se evite que el personal corra y/o desaten el pánico.
- Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberán utilizar linternas. No utilizar fósforos, velas ni encendedores.
- El personal se reunirá en zonas preestablecidas como seguras hasta que el sismo culmine. Se esperará un tiempo prudencial por réplicas del sismo. En caso que el sismo haya sido de magnitud leve, los trabajadores retornarán a sus labores evaluando las condiciones del terreno. En caso que se produzca un sismo de gran magnitud, el personal paraliza las actividades y se concentrarán en las áreas seguras hasta la indicación del centro control de la desmovilización.
- De ser posible, disponer la evacuación de todo el personal hacia las zonas de seguridad y fuera de la zona de trabajo.
- Hacer un conteo y recuento del personal a fin de detectar posibles afectados que no hayan podido salir de las instalaciones.
- Determinar si existen heridos entre el personal observado y proceder a informar al centro de control de seguridad.

Después del evento:

- Atención inmediata de las personas accidentadas.
- Retiro de toda maquinaria y equipo de la zona de trabajo, que pudiera haber sido averiada o afectada.
- Ordenar y disponer que el personal de obra, mantenga la calma, por las posibles réplicas del movimiento telúrico.
- Mantener al personal de obra, en las zonas de seguridad previamente establecidas, por un tiempo prudencial, hasta el cese de las réplicas del movimiento sísmico.
- Evaluar los daños, estabilidad de las áreas de operaciones y estructuras antes de reiniciar las labores. La evaluación comprenderá las instalaciones, maquinaria y equipos, para la reparación y/o reemplazo.

11.7.2.3.2 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de tsunamis

En concordancia con la zonificación de peligros sísmico en Lima y Callao, existe una probabilidad de formación de tsunamis o maremotos. Las cartas de inundación (Anexo 4.15) indican que para un tsunami generado por un evento sísmico de magnitud 8.5 la cota de inundación máxima es entre 7 y 11 msnm, incluyendo así a la Estación Puerto Callao de la Línea 2 dentro de la zona de alto peligro sísmico y sujeto a inundación por tsunami.

Como parte de las investigaciones geotécnicas adicionales del Proyecto se desarrollará un informe para la descripción y mapeo del riesgo de tsunami, y el análisis de su impacto en las obras.

11.7.2.3.3 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de incendios

La ocurrencia de incendios durante la etapa de construcción se considera, básicamente, por la inflamación de combustibles, accidentes operativos de maquinaria pesada y unidades de transporte, accidentes fortuitos por corto circuito eléctrico y otros. En tal sentido las medidas de seguridad a adoptar son:

- *Personal a cargo:* Unidad de Contingencias
- *Equipo necesario:* mangueras, extintores, máscaras, etc.

Antes del evento:

- Capacitación a todo el personal administrativo y operativo, de acuerdo al caso de las instalaciones; con la finalidad de que conozcan los procedimientos para el control de incendios bajo los dispositivos de alarmas y acciones, distribuciones de equipo y accesorios para casos de emergencias.
- Realizar inspecciones mensuales para identificar los riesgos de incendios y verificar el estado de los equipos contra incendios, con el objeto de minimizar riesgos que pudieran propiciar amagos de incendio.
- Se deberá adjuntar un plano de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), en los obradores, patios de máquina, estaciones y frentes de trabajo, las que serán de conocimiento de todo el personal que labora en el lugar.
- Cada vehículo (incluyendo trenes en la etapa de operación) estará equipado con extintores de incendios de tipo aprobado, y de adecuada capacidad, dispuesto de manera tal, de no obstruir el movimiento de los pasajeros.
- Mensualmente cada extintor será puesto a prueba, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Se elaborará un programa de simulacros de lucha contra incendios, con la participación de todo el personal.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- No se permitirá la acumulación de materiales inflamables de forma inadecuada, se ejercerá constante control hacia el personal calificado encargado para la disposición adecuada de dichos materiales.
- Usar la tabla siguiente para seleccionar los extintores portátiles apropiados.

Tabla 11.30 Clase de extintores

Clase	Agua	Espuma	Dióxido de Carbono	Sodio o bicarbonato de potasio	Polifuncional ABC
A: Madera, Papel, Basura que Contenga Carbones Ardientes	SI	SI	NO	NO	SI
B: Líquidos Inflamables, Gasolina, Aceite, Pinturas, Grasa, etc.	NO	SI	SI	SI	SI
C: Equipo Eléctrico	NO	NO	SI	SI	SI

Fuente: Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult

De manera general se recomienda usar dos tipos de extintores; portátiles y sobre ruedas como los que se mencionan a continuación:

Extintores de polvo químico

Extintores a polvo polivalentes o polvo ABC presurizados con nitrógeno de humidificado de 6 kg, certificado para clases de fuego 13A 89B C, completo de estribos de soporte en acero, de válvula a pulsante y manómetro y homologación de punzonamiento en la carcasa.

Extintor sobre ruedas a CO_2

Extintor sobre ruedas a CO_2 con cilindro único colaudado a 250 ATE, completo de válvula, tubo en caucho y cono de erogación, para clases de fuego B-C, de capacidad igual a 50 kg.

Durante el evento:

- Identificado el evento, el personal encargado dará la voz de alerta al personal que se encuentra en el área, siendo este evacuado por las rutas previamente señalizadas, en orden y con la calma necesaria.
- Paralización de las actividades operativas en la zona del incendio.
- Comunicación inmediata con el Jefe de la Unidad de Contingencias.
- Para apagar un incendio de material común, se debe usar extintores o rociar con agua, de tal forma de sofocar de inmediato el fuego.
- Para apagar un incendio de líquidos o gases inflamables, se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego, utilizando arena seca, tierra o extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono.
- Para apagar un incendio eléctrico, se debe de inmediato cortar el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono, arena seca o tierra.

Después del evento:

- Los extintores usados se volverán a llenar inmediatamente.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Ventilar la zona para eliminar el humo, calor y gases generados durante el incendio y retirar los residuos que pudieran generarse. Los residuos producidos por el incendio serán considerados como peligrosos y serán manejados por una EPS-RS debidamente inscrita y autorizada por DIGESA.
- Un observador contra incendios deberá estar de guardia por lo menos 30 minutos después del incendio.
- Se revisarán las acciones tomadas durante el incendio y se elaborará un reporte de incidentes.
- Los incendios serán reportados y documentados, así como las acciones que se ejecutaron para controlar la situación. En función al diagnóstico en campo de lo sucedido, la Unidad de Contingencias elaborará un informe que indicará causas y condiciones bajo las cuales ocurrió el evento. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos y la respuesta ante estos eventos.

Durante la etapa de operación se contará con un sistema de revelación de incendios que tiene la función de revelar en el menor tiempo posible los focos de un incendio en su fase inicial. Entre las acciones a tomar por este sistema se encuentra:

- ventilación: se alarma a la central de control de la ventilación, predisponiendo los equipos de la zona interesada a la máxima extracción
- torniquetes: se bloquean los torniquetes de acceso a la estación
- escaleras mecánicas: se paran las escaleras mecánicas en sentido de bajada
- telecomunicación: se da aviso al público con mensajes y se señala al Puesto de Mando y Control el estado de emergencia de la estación.

Adicionalmente se recomienda seguir las pautas de la normativa estadounidense contraincendios para estaciones de tren NFPA 130.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.7.2.3.4 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de derrames sustancias peligrosas

Son los derrames de combustibles, lubricantes, o elementos tóxicos, transportados por unidades del Concesionario o terceros a lo largo de la construcción, en las instalaciones o alrededores originados por accidentes automovilísticos o desperfectos en las unidades de transporte, los cuales a continuación se detallan:

- *Personal a cargo:* Unidad de Contingencias
- *Equipo necesario:* barreras y almohadillas absorbentes, contenedores para material contaminado con petróleo, guantes de trabajo, etc.

Antes del evento:

- Las áreas consideradas críticas (talleres, almacenes, etc.), deben ser identificadas y su acceso restringido sólo a personal autorizado.
- El personal de trabajo recibirá capacitación básica en la identificación, manejo y uso de materiales peligrosos, y en una adecuada respuesta ante la ocurrencia de un derrame, de manera que sea la primera acción frente a la emergencia, con el objetivo de evitar su propagación o extensión.
- Todo envase que contenga algún producto químico deberá contar con rotulación, señalización e identificación del mismo (Hojas MSDS), de manera que se pueda identificar el adecuado y eficaz procedimiento a seguir. Para productos de contenido o volumen mayor, se contará con sistema de contención al 10% mayor de su volumen efectivo.

- Las áreas donde se almacenan productos químicos contarán con botiquín de primeros auxilios, equipos de comunicación (radios portátiles) y equipos especiales para la respuesta del derrame (paños y salchichas absorbentes, bolsas plásticas, entre otros).
- Se realizarán simulacros periódicos y registrados, con el objetivo de ver la capacidad de respuesta ante un caso de derrames y evacuación. Posteriormente se deberá presentar un informe de evaluación después de cada ensayo Se realizarán simulacros periódicos y registrados, con el objetivo de ver la capacidad de respuesta ante un caso de derrames y evacuación. Posteriormente se deberá presentar un informe de evaluación después de cada ensayo realizado.

Durante el evento:

- El personal del Concesionario, estará obligado a comunicar de forma inmediata a la Unidad de Contingencias la ocurrencia de cualquier accidente que produzca vertimiento de combustibles u otros.
- En el caso de accidentes en las unidades de transporte de combustible del Concesionario, se prestará auxilio inmediato, incluyendo el traslado de equipo, materiales y cuadrillas de personal, para minimizar los efectos ocasionados por cualquier derrame, como el vertido de arena sobre los suelos afectados. En el caso de accidentes ocasionados en las unidades de terceros, las medidas a adoptar por parte del Concesionario, se circunscriben a realizar un pronto aviso a las autoridades competentes, señalando las características del incidente, fecha, hora, lugar, tipo de accidente, elemento contaminante, magnitud aproximada, y de ser el caso, proceder a aislar el área y colocar señalización preventiva alertando sobre cualquier peligro (banderolas, letreros, tranqueras, etc.). Si el derrame fuera ocasionado por algún accidente, provocado por los proveedores del Concesionario, entonces éste último, deberá responsabilizarse de la adecuada limpieza del área, según lo estipulado anteriormente.
- En caso de derrame de combustibles, suspender el fluido eléctrico en la zona, ya que una chispa puede generar un incendio del combustible. Así como también se debe de evitar el uso de fósforos o encendedores.
- Se realizará la evacuación del personal que no forme parte de las acciones de control del derrame, quienes deberán conducirse en orden hacia zonas abiertas y en dirección opuesta del viento y puntos de reunión en caso de evacuaciones.
- Se determinará si existen heridos entre el personal evacuado de la zona del derrame. De darse el caso, se les brindará la atención necesaria. De existir heridos de consideración, estos serán trasladados a los centros de salud más cercanos.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Después del evento:

- Utilizar agentes de limpieza que no afecten el ambiente.
- Atención inmediata de las personas afectadas por el incidente.
- Delimitar el área afectada para su posterior restauración, lo que incluye la remoción de todo suelo afectado, su reposición, acciones de revegetación y la eliminación de este material a las áreas de depósitos de material excedente o relleno de seguridad, previo tratamiento de ser necesario a cargo de una EPS-RS.
- Si se hubiese afectado cuerpos de agua, el personal de obra, procederá al retiro de toda la sustancia tóxica con el uso de bombas hidráulicas y lo depositará en recipientes adecuados (cilindros herméticamente cerrados) para su posterior eliminación en un relleno de seguridad.
- Retorno de los operadores a las actividades normales.
- Se revisarán las acciones tomadas durante el derrame menor y se elaborará un reporte de incidentes. De ser necesario, se recomendarán cambios en los procedimientos. Se

evaluarán los daños en las instalaciones, maquinarias y equipos, para la reparación y/o reemplazo
- En función al diagnóstico en campo de lo sucedido, la Unidad de Contingencias elaborará un informe que indicará causas inmediatas y causas básicas del derrame, y se identificarán las acciones correctivas de las acciones y/o actividades causantes del evento
- Se implementarán las acciones correctivas y se verificará su cumplimiento.

11.7.2.3.5 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de problemas técnicos

Referidos a la atención de cualquier eventualidad originados por aspectos técnicos u omisiones del Proyecto, tales como: omisiones de detalles o diseño de obras, errores en la ubicación de obras de arte, fallas estructurales, hidráulicas, etc., y que no fueron incluidos en el Proyecto; así como, los ocasionados por fallas en el proceso constructivo ante un eventual incidente y que requieren de una adecuada atención técnica.

Dada la eventualidad suscitada, el Concesionario procederá a resolverla con sus propios recursos, con la ayuda y participación de la Supervisión de la Obra. En todos los casos, el Concesionario deberá atender prontamente el incidente o reprogramar la obra, de acuerdo al caso.

11.7.2.3.6 Medidas de contingencia ante la ocurrencia de accidentes laborales

La posible ocurrencia de accidentes laborales durante la operación de los vehículos y maquinaria pesada utilizados para la ejecución de las obras, son originados principalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados, para lo cual se deben seguir los siguientes procedimientos:

- *Personal a cargo*: Unidad de Contingencias
- *Equipo necesario*: Equipo de primeros auxilios, radio, unidad de desplazamiento, etc.

Antes del evento:

- Comunicar previamente a los centros asistenciales de las localidades adyacentes a la zona de construcción el inicio de las obras, para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. La elección del centro de asistencia médica respectiva, responderá a la cercanía y gravedad del accidente.
- El personal administrativo y operativo debe de recibir capacitación básica en técnicas de primeros auxilios.
- El Concesionario está obligado a proporcionar a todo su personal, los implementos de seguridad propios de cada actividad, como: cascos, botas, guantes, protectores visuales, etc.
- El personal de trabajo deberá contar con capacitación de la importancia del uso y del equipo adecuado de protección personal, básica y complementaria, para la labor que realice, así también de chalecos reflectivos, que permitan su fácil visualización
- Todas las áreas de trabajo deberán contar con botiquín de primeros auxilios y equipos de comunicación (radios portátiles), además de estaciones de rescate con equipos básicos para su traslado (collarines cervicales, camilla, férulas, sogas, entre otros).
- Realizar simulacros periódicos en caso de accidentes laborales y presentar un informe de evaluación después de cada ensayo.

Durante el evento:

- Paralizar las labores en el área donde haya ocurrido el accidente, desactivar equipos, maquinarias u otros de ser necesario, en especial los que contasen con fluido eléctrico.
- El Concesionario deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal accidentado y comunicarse con la Unidad de Contingencias para trasladarlos al centro asistencial más cercano, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido, de acuerdo a la gravedad del incidente e informar al área de asistencia social la activación de seguros y/o primas existentes para su pronta atención.
- De no ser posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, se procederá al llamado de ayuda o auxilio externo al Centro Asistencial o Policial más cercano para proceder al traslado respectivo, o en última instancia recurrir al traslado del personal mediante la ayuda externa.
- En ambos casos, previamente a la llegada de la ayuda interna o externa, se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad o condiciones atmosféricas desfavorables.

Después del evento

- El jefe de la Unidad de Contingencias elaborará un informe sobre la situación de emergencia ocurrida, que contendrá los datos personales de los accidentados, tipo y gravedad de las lesiones, las causas básicas del accidente y aplicar acciones correctivas que ataquen la causa raíz del accidente.
- La Unidad de Contingencias implementará las acciones correctivas y realizará el seguimiento de sus causas, hasta el adecuado control del riesgo o eliminación total.

11.7.2.3.7 Medidas de contingencia ante riesgos en excavaciones subterráneas

A diferencia de otros tipos de obras de ingeniería civil, la excavación de túneles está expuesta a riesgos mayores, principalmente debido a que se tiene un conocimiento limitado del terreno adelante del frente de excavación y a cómo dicho terreno se a de comportar. En túneles debajo de montañas o de agua, el conocimiento es limitado debido a las limitaciones naturales para realizar investigaciones detalladas del alineamiento. En túneles en un ambiente urbano, existe incertidumbre sobre cómo el túnel a de interactuar con las edificaciones adyacentes.

Las incertidumbres inherentes a la excavación de túneles, pueden ser minimizadas y controladas mediante un proceso de manejo de riesgos, que se aplica desde la concepción misma del proyecto, en sus fases de diseño, licitación y negociaciones para la contratación de obras, y en la fase de construcción del proyecto.

Durante la construcción, la mejor manera de manejar los riesgos identificados previamente es, en primer lugar, a través del monitoreo del comportamiento del túnel, verificando que esto está ocurriendo de acuerdo a lo previsto en el diseño. En este contexto, en un ambiente urbano, es importante monitorear cómo se está operando la tuneladora, cómo están respondiendo las estructuras y edificios adyacentes, y cómo el proceso de construcción del túnel está interactuando con otros trabajos, como la inyección de lechada de compensación delante del frente.

Para el efecto, se recomienda, que la institución disponga, entre otros, los siguientes procedimientos obligatorios:

- Reuniones Diarias de Revisión (DRM o Daily Review Meetings) entre representantes responsables del Promotor, Ingeniero Supervisor y Contratista, que juntos conforman el Comité de Manejo de Riesgos, con el objeto de analizar, interpretar y diseñar medidas (actuar) en función de los datos recolectados mediante el monitoreo.

- Ejecución de un Programa de Talleres de análisis y coordinación
- Documentación sistemática diaria de datos de monitoreo y de decisiones/acciones realizadas en función a las condiciones geológicas encontradas, al comportamiento de la TBM y de su interacción con el medio
- Preparación y mantenimiento permanente de Registros de Riesgos (Risk Registers)

Es importante sin embargo destacar, que la responsabilidad primaria del manejo de riesgos, es del Contratista de construcción, quien debe establecer un sistema de manejo de riesgos e implementar un manejo efectivo de los mismos. El Concesionario por su parte, se encargará de supervisar, inspeccionar y participar de dicho trabajo, investigando y mitigando riesgos no cubiertos por el contrato y que no estén a cargo del Contratista.

Como parte del sistema de manejo de riesgos a ser desarrollado e implementado por el Contratista, éste deberá diseñar y presentar antes del inicio de las excavaciones subterráneas, un Plan de Contingencias para Excavaciones Subterráneas, detallado y específico, que responda a un proceso previo de análisis de riesgos, y adaptado al tipo de equipos y procedimientos constructivos a utilizar.

a) Medidas de manejo general ante colapso en la Clave del Frente de Excavación del Túnel

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra del Contratista.
- El Supervisor de la Obra del Contratista notifica al Coordinador de Seguridad sobre el incidente.
  - El Coordinador de Seguridad activa el Plan de Contingencias del Contratista y ordena la inmediata paralización de la excavación y el mantenimiento y monitoreo continuos de los sistemas de bombeo de agua, ventilación e iluminación y otros suministros del túnel.
  - El Coordinador de Seguridad procede a notificar al Promotor o Gerente de la Empresa sobre el incidente.
- El Supervisor de la Obra, considerando la seguridad del personal y del público, procede a organizar el manejo del tráfico y acordonamiento del área con potencial de ser afectada alrededor del frente de excavación en superficie.
- El Supervisor de la Obra coordina con los responsables del Comité de Manejo de Riesgos la evaluación de la situación, tanto en superficie como en subterráneo, y la ejecución de las medidas de control, estabilización y correctivas que fueran necesarias.
- Superada la emergencia, el Coordinador de Seguridad elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
- El Gerente de Proyecto, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes sobre la situación y las acciones emprendidas y por emprender.

E.G.L.O. Especialista Ambiental - DGASA - Dirección de Gestión Ambiental

b) Inundación del Frente de Excavación del Túnel

El trabajo incluido en esta especificación comprende los requerimientos de la Ingeniería de Detalle y los trabajos necesarios para el sistema de desagote que el Concesionario debe proveer para:

- Remover el agua superficial y subterránea de los recintos de las excavaciones durante todo el período de las obras.
- Proporcionar el sistema de desagote disponible permanentemente durante la operación de las obras.

- La eliminación del agua del recinto de las obras, durante todo el período que duren las mismas, incluye la obra de canalización que corresponda, la provisión de todo el equipo y mano de obra necesaria de conformidad con la documentación contractual. Los recintos de excavación incluyen zanjas, estaciones, pozos, y cualquier otra obra programada. Deberá eliminarse toda el agua superficial, estancada y sin desagote natural, y también la circulante por las paredes y piso de las excavaciones, para permitir que las operaciones de excavación y construcción se realicen en condiciones de terreno seco y sin riesgo de supresión o flotación de las obras.
- Toda agua encontrada durante la construcción de las zanjas, excavaciones, o túneles deberá ser removida por el Concesionario de tal forma que no se produzcan daños a personas o propiedades, condiciones desagradables, o condiciones propicias para el desarrollo de enfermedades que amenacen la salud pública. Esto incluirá, si fuera necesario, la modificación de los drenajes del predio para asegurar una salida eficiente y segura de las aguas que se acumulan en el lugar de los trabajos.
- Las operaciones de desagote deberán ser adecuadas para asegurar la integridad de la obra terminada. La responsabilidad de conducir la operación de desagote en una manera que asegure la estabilidad de las estructuras adyacentes será exclusivamente del Concesionario.
- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra del Contratista.
- El Supervisor de la Obra del Contratista notifica al Coordinador de Seguridad sobre el incidente.
  - El Coordinador de Seguridad activa el Plan de Contingencias del Contratista y ordena la inmediata paralización de la excavación y el mantenimiento y monitoreo continuos de los sistemas de bombeo de agua, ventilación e iluminación y otros suministros del túnel. En caso necesario se activará el sistema de suministro de electricidad y bombeo de emergencia.
  - El Coordinador de Seguridad procede a notificar al Promotor o Gerente de la Empresa sobre el incidente.
- El Supervisor de la Obra coordina con los responsables del Comité de Manejo de Riesgos, la evaluación de la situación, y la ejecución de las medidas de control, estabilización y correctivas que fueran necesarias.
- Superada la emergencia, el Coordinador de Seguridad elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.

c) Afectación Súbita de Infraestructura durante las Excavaciones Subterráneas

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra del Contratista.
- El Supervisor de la Obra del Contratista notifica al Coordinador de Seguridad sobre el incidente.
  - El Coordinador de Seguridad activa el Plan de Contingencias del Contratista y ordena la inmediata paralización de la excavación y el mantenimiento y monitoreo continuos de los sistemas de bombeo de agua, ventilación e iluminación y otros suministros del túnel.
  - El Coordinador de Seguridad procede a notificar al Promotor o Gerente de la Empresa sobre el incidente.
- El Supervisor de la Obra considerando la seguridad del personal y del público, procede a organizar el manejo del tráfico y acordonamiento del área con potencial de ser afectada alrededor del frente de excavación en superficie, incluyendo la eventual necesidad de evacuación de la infraestructura de superficie potencialmente afectada.

- El Supervisor de la Obra coordina con los responsables del Comité de Manejo de Riesgos la evaluación de la situación y la ejecución de las medidas de control, estabilización y correctivas que fueran necesarias, así como de evaluación de los potenciales daños sufridos por la infraestructura de superficie.
- Superada la emergencia, se podrá ordenar el reinicio de las actividades de excavación.
- El Coordinador de Seguridad elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.
- El Gerente de Proyecto, en un plazo no mayor a 24 horas luego de ocurrido el incidente, procede a informar a las autoridades competentes y, si corresponde, a los oficiales de agencias de seguros, sobre la situación y las acciones emprendidas y por emprender.

d) Caída Total del Suministro de Electricidad en Excavaciones Subterráneas

- El personal que detecta la emergencia debe informar inmediatamente al Supervisor de Área y al Supervisor de la Obra del Contratista.
- El Supervisor de la Obra del Contratista notifica al Coordinador de Seguridad sobre el incidente.
  - El Coordinador de Seguridad activa el Plan de Contingencias del Contratista y ordena la inmediata inspección del interior del túnel /excavación subterránea y la subsecuente activación del sistema de suministro de electricidad de emergencia para la reactivación de los sistemas de bombeo de agua, ventilación e iluminación y otros suministros del túnel.
  - El Coordinador de Seguridad procede a notificar al Promotor o Gerente de la Empresa sobre el incidente.
- El Supervisor de la Obra del Contratista evalúa la situación y ejecuta las medidas correctivas que fueran necesarias. En caso necesario coordina con los responsables del Comité de Manejo de Riesgos la re-evaluación de la situación y la ejecución de las medidas de control, estabilización y correctivas que fueran necesarias.
- Superada la emergencia, se podrá ordenar el reinicio de las actividades de excavación.
- El Coordinador de Seguridad elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor o Gerente de Proyecto.



11.7.2.3.8 Medidas para reducir la afectación a la población por la interferencia del proyecto con infraestructura pública

Por la naturaleza del Proyecto, se requiere remover y reubicar parte de la infraestructura pública a lo largo de la ciudad, en la ruta establecida para la Línea 2 y el tramo de la Línea 4 del sistema vial. Estas actividades exigirán una coordinación formal y amplia entre diversas entidades, tanto públicas como privadas.

A nivel municipal, el Concesionario contactará con los siguientes departamentos:

- Urbanismo
- Cartografía
- Sistemas de regulación de tráfico
- Aparcamientos
- Alumbrado público
- Alcantarillado
- Servicio de Protección Civil y Bomberos



CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Parques y jardines

En cuanto a las compañías suministradoras de servicios, el Concesionario debe recabar la siguiente información:

- Abastecimiento de agua
- Suministro eléctrico
- Telefonía
- Fibra Óptica
- Gas

El concesionario podrá hacer uso de una empresa contratista que se encargue de la ubicación y reubicación de las instalaciones existentes en los sitios de obra del proyecto que interfieran con la ejecución de las mismas y la protección de las que no interfieran (mano de obra, materiales, excavaciones y evacuación y depósito del material excavado, equipos necesarios, etc.).

Las afectaciones a la población serán inevitables, debido a cortes periódicos de suministros. Se presentan seguidamente diversas medidas a contemplar, con el propósito de reducir dichas afectaciones:

- El contratista deberá realizar un relevamiento in situ de todas las interferencias de la obra y comunicarse con las autoridades respectivas y los prestadores de servicios públicos y/o privados para coordinar las acciones tendientes a minimizar los posibles cortes de suministros
- Bajo ninguna circunstancia y en ningún momento, el contratista pondrá en marcha algún equipo de trabajo en estas zonas de interferencias, sin antes alertar a las empresas proveedoras de estos servicios públicos y sin tener la debida autorización de las autoridades para tal fin
- Una vez realizada la identificación de las estructuras, servicios e infraestructuras públicas existentes en las zonas aledañas a las obras y finalizadas las discusiones con los propietarios y/o concesionarios de los mismos, el Contratista, con la aprobación del Jefe de Obra, deberá implementar un plan de protección de esos servicios a fin de minimizar los daños que pudieran sufrir los mismos, permitiendo además su reparación en caso de ser necesario. Este plan deberá ser presentado al Supervisor de Obra como mínimo 30 días antes de que el Contratista comience su actividad en el área del servicio en cuestión.
- Durante todo el desarrollo de la obra el contratista dispondrá de los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades, afectados y vecinos respecto de las tareas que se van a desarrollar, con anticipación suficiente, como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario
- Deberá implementarse el programa de comunicación del plan de relaciones comunitarias, durante todo el desarrollo de la obra
- Se deberán utilizar canales institucionales (cartas, fax, e-mail, teléfono), canales públicos (periódicos locales, radio y/o televisión), entrevistas y reuniones con los grupos interesados, así como volantes, para notificar aquellas acciones que requieran una difusión amplia, como avisos de cortes de diversos servicios públicos o desvíos de rutas.
- El contratista conducirá una inspección de pre-construcción, conjuntamente con el Supervisor de Obra y los representantes de los propietarios de los servicios, asimismo, se hará el monitoreo de los servicios durante la construcción y la inspección post-construcción.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Finalizadas las obras se realizará la evaluación post-construcción, donde se evaluarán los daños que se hubieran producido a los servicios y caminos y se procederá a repararlos según la decisión que tome el Jefe de Obra, juntamente con el propietario del servicio.
- De ser necesario, las instalaciones correspondientes a servicios públicos podrán ser reubicadas dentro del área de trabajo mientras se construye la Obra. Se deberá cooperar con las empresas a cargo de los mismos para asegurar que las demoras sean mínimas.

En el caso de específico de cables de energía y comunicaciones, se deberán tomar las siguientes previsiones:

- El Contratista no deberá trabajar con equipos pesados ni hacer excavaciones mecánicas a una distancia menor de 1 metro desde el lugar en donde se encuentra el cable (identificado previamente) hasta que se hayan tomado los recaudos necesarios para proceder a la protección del mismo.
- Todas las excavaciones que se hagan a menor distancia de 1 metro se debe realizar cuidadosamente, con herramientas manuales aislantes y en presencia del supervisor o del personal de mantenimiento del Ente propietario de los cables en cuestión.
- Cuando resulte necesario pasar sobre los cables con equipos pesados, se los deberá proteger enterrándolos a una profundidad de 1 metro o mayor según las condiciones del suelo y el criterio del Jefe de Obra. El material de relleno utilizado para cubrir los cables deberá estar aprobado. Será cubierto por una manta geotextil pesada, sobre la cual se colocará una capa de balasto. Una vez finalizada la tarea, se deberá reparar la zona.

11.7.2.3.9 Medidas para reducir las afectaciones a estructuras particulares

Las medidas que se sugieren a continuación están orientadas hacia el manejo de posibles reasentamientos y son la base para el Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario propuesto, para mayores detalles ver el Capítulo 10 del EIAsd.

- Durante la fase de diseño se considerará reducir el impacto del desalojo, especialmente sobre los sectores de mayor cohesión comunitaria.
- Identificar los predios afectados y predios vulnerables
- Verificación de la documentación sustentatoria de propiedad y/o posesión del predio.
- Iniciar acercamientos con los sectores y/o personas, negocios, etc., directamente afectados por el proyecto para comunicar el mecanismo de compensación a implementar. Utilizar personas neutrales para mejorar la comunicación.
- Para determinar el valor de las estructuras y de los terrenos a ser adquiridos, se llevarán a cabo avalúos de las mejoras realizadas de acuerdo a lo establecido en la legislación nacional para estos procesos.
- Se deberá establecer una oficina que brinde servicios a los afectados, proporcionándoles asistencia, incluyendo la compensación por el valor razonable en el mercado para las propiedades desplazadas, en caso de optar por esta decisión, así como pagos por los gastos de mudanza hasta ciertos límites. Esa oficina les proveerá información de propiedades disponibles para reemplazar la estructura de la vivienda o negocio. Además, proveerá servicios sociales en casos de personas de escasos recursos.
- El contratista deberá evitar excavaciones y remociones de estructuras innecesarias que puedan afectar las estructuras particulares cercanas a la obra.
- A lo largo del trazo del Metro, se deberá realizar evaluaciones previas a la construcción para determinar el estado actual de las estructuras que pudieran ser afectadas de alguna manera, por efectos de las actividades propias de la apertura de canales subterráneos y actividades constructivas.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Con respecto al riesgo de daños a edificaciones cercanas debido a las actividades de la excavación de túneles, el Contratista deberá aplicar la siguiente metodología para evaluar el riesgo de daño de los edificios. La metodología incluye tres etapas consecutivas, como se describe a continuación:

- Etapa 1: Evaluación Preliminar de Riesgos

  a. Se deberá llevar a cabo una evaluación preliminar del riesgo antes del inicio del túnel.

  b. Se deberá determinar la zona de influencia de las Obras mediante el uso de la alineación del túnel y de las profundidades.

  c. Se deberá seleccionar el valor de la pérdida de terreno (GL) para cada sección del túnel, debido a la excavación del túnel y el método detallado de excavación del túnel.

  d. Se deberán determinar los contornos de los asentamientos de superficie (para condiciones inalteradas) sobre la parte de superficie de la zona de influencia.

  e. Usando las curvas de subsidencia anteriores, se deberán determinar el asentamiento diferencial (ΔS) e inclinación (ΔS/L), para cada edificio dentro de la zona de influencia de las Obras.

  f. Se deberán evaluar los valores límites preliminares del asentamiento diferencial (Δ) y pendiente (Δ/L) para cada edificio en función del tipo de estructura, la edad, la condición estructural, ancho de la luz libre, etc. Como una indicación, para edificios de hormigón armando de buena calidad, y tamaño promedio, el asentamiento diferencial límite puede ser de aproximadamente 10 mm y la pendiente límite de 1/500. Las indicaciones anteriores de asentamientos límite se aplican a construcciones comunes. No se deben aplicar a estructuras inusuales o edificios, incluyendo edificios de gran altura o aquellos para los que la intensidad de carga sea altamente no uniforme.

  g. Edificios con asentamientos (ΔS) e inclinación (ΔS/L) menor a los valores límite mencionados anteriormente se puede suponer que tienen un riesgo insignificante de daños y excluidos de las siguientes etapas de evaluación de riesgos. Todas las demás edificaciones dentro de la zona de influencia de las obras podrá ser sometido a las siguientes etapas de la evaluación de riesgos.

  h. Las siguientes dos etapas de la evaluación del riesgo también se deberá realizar para todos los edificios muy sensibles e importantes (incluidos los edificios de gran altura) dentro de la zona de influencia de las obras, independientemente de los resultados de la evaluación del riesgo en la fase 1.

- Etapa 2: Evaluación de Riesgos Segunda Etapa

  a. Esta etapa de evaluación de riesgos se deberá realizar antes del inicio de la excavación del túnel.

  b. Se deberá incluir todos los edificios dentro de la zona de influencia de las obras que superen los valores límite de los asentamientos diferenciales (ΔS) o de inclinación (ΔS / L) de la etapa 1 de evaluación, así como todos los edificios muy sensibles e importantes dentro de la zona de influencia de la Obras.

Dirección de Gestión Ambiental
E/G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

c. La evaluación de riesgo de la segunda etapa se deberá basar en las tensiones máximas y la comparación con los límites correspondientes para cada categoría de daño.

d. Específicamente, la evaluación de riesgos de la segunda etapa se basará en cualquiera de los siguientes:

- La fachada de un edificio está representado por una viga simple cuyos fundamentos siguen desplazamientos en condiciones inalteradas causados por la excavación del túnel. Estos desplazamientos se calculan a partir de la zona de subsidencia, como se describió anteriormente, o
- Los esfuerzos de tensión máxima se calculará utilizando la metodología presente en bibliografía. El enfoque de Potts y Addenbrooke (1997) también puede ser incluido en esta etapa, para tomar en cuenta la rigidez estructural con más detalle. Ref: "A structure's influence on tunnelling-induced ground movements", de D M Potts y T I Addenbrooke, Proceedings of the ICE - Geotechnical Supervision de Obrasing, Volume 125, Issue 2, April 1997, página 109 - 125.
- Para cada edificio objeto de evaluación, usando las tensiones máximas calculadas, se deberá asignar una categoría de los daños adecuada para cada edificio.

- Etapa 3: Estimación detallada de la Evaluación de Riesgos

a. Esta etapa de la evaluación del riesgo se deberá realizar sólo para los edificios clasificados como "Categoría de Daños" 3, 4 ó 5 durante la etapa 2 de evaluación de riesgo, así como para todos los edificios muy sensibles y muy importantes dentro de la zona de influencia de las Obras.

b. Cada edificio tiene que ser considerado por sí mismo y requiere un estudio estructural detallado. Este estudio tendrá en cuenta:

- Las condiciones geotécnicas del subsuelo, el perfil, las condiciones de las aguas subterráneas;
- La rigidez de la construcción (madera, mampostería o edificios enmarcados);
- El tipo de cimentación, y
- La sensibilidad y la utilización del edificio.

c. Después de las indagaciones estructurales, cada edificio se deberá analizar considerando la secuencia de excavación del túnel, aspectos tridimensionales, detalles específicos de construcción y la interacción geomaterial / estructura.

d. Para los edificios que quedan en la categoría de daño 3 o mayor, el Contratista deberá realizar diseños especiales, como se describe a continuación.

- Típicamente, estos diseños se deberán realizar utilizando análisis numéricos para incluir la interacción geomaterial-estructura y los efectos no lineales del geomaterial debido a las deformaciones del suelo causadas por el efecto de la excavación del túnel.
- Estos diseños deberán incluir el mejoramiento del terreno y/o refuerzo de los cimientos de los edificios. El objetivo de los diseños será reducir la categoría de daño del edificio a un valor de 2 o inferior.

e. El Contratista deberá realizar los diseños anteriormente indicados y los deberá presentar a la Supervisión de Obras para su aprobación.

f. Para edificios construidos sobre pilotes que requieren la etapa 3 de la evaluación de riesgos, la evaluación detallada se deberá llevar a cabo mediante un análisis numérico para incluir la interacción geomaterial - estructura – pilote de fundación. Típicamente, los análisis no lineales se deberán realizar incluyendo la fricción y la carga lateral de los pilotes debido a las deformaciones del suelo causadas por efecto de la excavación del túnel. El Contratista deberá realizar los diseños anteriormente indicados y los presentará a la Supervisión de Obras para su aprobación.

g. Independientemente de los resultados de la etapa 3 de análisis, los edificios inicialmente clasificados en la categoría de daño de nivel 2 o superior deberán estar monitoreados con la instrumentación instalada antes de la excavación.

Durante el establecimiento de la línea base se han identificado diversas edificaciones débiles o dañadas, a lo largo de la ruta de la Línea 2 y tramo de la línea 4 del Metro de Lima y Callao. El inventario de estas edificaciones identificadas se encuentra en el Anexo 11.3, como reconocimiento del estado de diversas edificaciones previo a la ejecución del Proyecto.

11.7.3 Proyecto de Rescate Arqueológico

Los trabajos de Rescate Arqueológico se prevén para las áreas donde se identifiquen hallazgos que correspondan a un sitio arqueológico. Corresponde por ello a trabajos de excavación parcial o total de las áreas que contienen evidencias arqueológicas y que serán afectadas ineludiblemente, no pudiendo hacerse variaciones de obra por razones técnicas de la misma.

Este tipo de proyectos son recomendados por la Comisión Nacional Técnica de Arqueología.

11.7.3.1 Metodología

- Presentación de Proyecto de Evaluación Arqueológica dirigido por un Licenciado en Arqueología y personal capacitado
- Ejecución de excavaciones arqueológicas en área con fines de liberación arqueológica
- Análisis de los materiales recuperados en los trabajos de excavación
- Supervisiones del Ministerio de Cultura programadas
- Elaboración de Informe Final de cierre de proyecto
- Seguimiento a aprobación de Informe Final.

11.7.3.2 Medidas

Durante las actividades de construcción se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Determinación de zonas sensibles identificadas durante el estudio para identificar y controlar la presencia de hallazgos.
- Las excavaciones arqueológicas para el Rescate deben cumplir con lo normado por el reglamento de Investigaciones Arqueológicas.
- Durante los trabajos de Rescate Arqueológico no puede realizarse ningún tipo de obra civil.

11.8 PLAN DE CIERRE O ABANDONO

El Proyecto no contempla una fase de abandono como tal, ya que la operación del Metro será permanente. No obstante, si eventualmente se diera el caso que en algunas de las fases del proyecto éste tendría que detenerse o abandonarse, el Promotor se compromete a ejecutar un Plan de Abandono, el cual contemplaría todas aquellas medidas que permitieran al ambiente retornar a sus condiciones naturales, sin mostrar señales de afectación o perturbación.

Para el caso de las Áreas Auxiliares, tanto los sitios seleccionados como depósitos de material excedente, así como los utilizados para la construcción de elementos prefabricados, una vez culmine la construcción del Metro; los propietarios de los mismos se responsabilizarán de su restauración y adecuación de acuerdo al nuevo uso que le serán asignados.

La restauración de las zonas afectadas y/o alteradas por la ejecución del proyecto deberá hacerse bajo la premisa que las características finales de cada una de las áreas ocupadas y/o alteradas, deben ser en lo posible iguales o superiores a las que tenía inicialmente.

11.8.1 Cierre de Obra

Uno de los principales problemas que se presentan al finalizar la ejecución de un proyecto, es el estado de deterioro ambiental y paisajístico de las áreas ocupadas por las actividades constructivas y/o instalaciones provisionales de la obra. Este deterioro se produce principalmente por la generación de residuos sólidos y/o líquidos, afectación de la cobertura vegetal, contaminación de suelos y cursos de agua, entre otros.

Por tal motivo, el Concesionario debe realizar la limpieza general de las zonas utilizadas en la construcción de la vía y las estaciones del tren; es decir, que por ningún motivo se permitirá que el Concesionario deje en las zonas adyacentes material sobrante de la construcción (gravas, arenas, residuos de concreto, etc.).

Se aplicarán las medidas correspondientes de este programa para la reconformación de las áreas afectadas por la ejecución del proyecto vial.

El manejo, transporte y disposición de los residuos generados durante el cierre de obra también estarán sujetos a las consideraciones establecidas en el sub programa de manejo de residuos sólidos. Por lo que dependiendo de la naturaleza de los mismos estos serán dispuestos en contenedores y luego trasladados por una EPS-RS (peligrosos y no peligrosos) al relleno de seguridad, lugar en donde serán tratados y dispuestos finalmente.

11.8.1.1 Áreas colindantes a la vía

El proceso de restauración de las zonas colindantes a la vía procederá de la siguiente manera:

- Se procede a retirar la señalización temporal puesta por la ejecución de las obras.
- Recojo y disposición final de los residuos sólidos; estas actividades también estarán sujetas al subprograma de residuos sólidos y efluentes por lo que se deberá seguir los procedimientos en dicho subprograma. En caso de tratarse de residuos sólidos no peligrosos deberán ser dispuestos a través de una EPS-RS o a un relleno sanitario. Los residuos sólidos peligrosos serán trasladados a un relleno de seguridad. Cabe resaltar que debido al continuo mantenimiento de las maquinarias y equipos, de existir este tipo de impacto sería de forma puntual y de un volumen mínimo.
- Revegetar las áreas afectadas en los accesos, instalaciones auxiliares y las generadas por las excavaciones. Estas acciones estarán sujetas a los procedimientos de manejo y conservación de suelos del programa de protección de recursos naturales.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN / SERCONSULT

11.8.1.2 En los depósitos de material excedente

La clausura o cierre de los depósitos de material excedente consideran lo siguiente:

- Remoción y disposición de suelos contaminados, se localizarán los posibles suelos que hayan tenido contacto con hidrocarburos para disponerlo en contenedores que serán trasladados a un relleno de seguridad.
- Reposición del topsoil en capas de 15 cm sobre el área del DME y colocación de abono.
- Revegetación del área de DMEs.

11.8.1.3 En las áreas de explotación de canteras

Al término de la explotación de las canteras se deberá restaurar las áreas afectadas:

- Se realizará la nivelación de las áreas intervenidas, evitando dejar hondonadas y montículos.
- Deberá reponerse la capa superficial de suelo así como también se procederá a la revegetación de las superficies de las canteras.

11.8.1.4 En el patio de máquinas

El proceso de conformación de las zonas afectadas por la instalación del patio de maquinarias se realizaría de la siguiente manera:

- Retiro de todas las maquinas y equipos.
- Desmontaje de las instalaciones (casetas de vigilancia, oficinas, cercos, señalización, otros).
- Recojo y disposición final de los residuos sólidos; estas actividades también estarán sujetas al subprograma de residuos sólidos y efluentes por lo que se deberá seguir los procedimientos en dicho subprograma. En caso de tratarse de residuos sólidos no peligrosos deberán ser dispuestos a través de una EC-RS o a un relleno sanitario. Los residuos sólidos peligrosos serán trasladados a un relleno de seguridad.
- Remoción y disposición de suelos contaminados. Estos se dispondrán en los contenedores propuestos (negros y/o rojos) para luego ser trasladados a un relleno de seguridad como lo dispone el subprograma de manejo de residuos sólidos y efluentes.
- Los residuos generados como chatarras, clavos, cilindros (contenedores de residuos no peligrosos), cables eléctricos, señalización temporal de obra, llantas, vidrios, insumos no utilizados de construcción y otros, deben ser dispuestos a través de una EC-RS.
- Revegetación del área afectada.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

11.8.1.5 En las áreas ocupadas por los obradores

Se procederá a realizar las siguientes medidas para la reconformación del área afectada por la instalación de los obradores:

- Desmontaje de las instalaciones (casetas de vigilancia, oficinas, cercos, señalización, otros).
- Recojo y disposición final de residuos sólidos, estarán sujetas a las consideraciones establecidas en el sub programa de manejo de residuos sólidos.
- Recojo y disposición de suelos contaminados, estos se dispondrán en los contenedores propuestos (negros y/o rojos) para luego ser trasladados a un relleno de seguridad como lo dispone el subprograma de manejo de residuos sólidos y efluentes
- Revegetación del área afectada.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

11.8.1.6 Abandono del Área (Cierre de Operaciones)

El objetivo principal del programa de abandono del área de un proyecto vial, es restaurar el área que ocupaba dicha vía, hasta alcanzar las condiciones originales después de cumplir con su vida útil, y evitar posibles problemas ambientales en su entorno, que podrían generarse debido al cierre de operaciones de las obras.

Para el caso eventual de realizar cualquier cambio de trazo, que pudiera originar el abandono de un sector de la vía; las acciones a seguir para el abandono de estos tramos, son los siguientes:

- Demolición de la infraestructura construida, retiro y disposición adecuada de todo material de desmonte a un lugar previamente determinado o autorizado (botadero), el cual será tratado de la misma manera que lo establecido para los depósitos de materiales excedentes de obra de la rehabilitación de la vía.
- Escarificado y reacondicionamiento del área ocupada por el tramo de vía, de acuerdo a la geomorfología de su entorno.
- Revegetación del área abandonada, si fuese necesario, a fin de que esta zona sea reintegrada al paisaje del entorno.

895

11.9 PROGRAMA DE INVERSIONES

Se ha procedido a determinar la inversión necesaria para la implementación del Plan de Manejo Socio Ambiental, como se detalla en los siguientes cuadros.

El Presupuesto detallado del Plan de Manejo Socio ambiental del Proyecto en las etapas de construcción y operación se presenta en el anexo 11.1

PROGRAMA DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL-PMSA

Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación				
Etapa de Construcción				
Descripción	**Und**	**Metrado**	**Precio Unitario $**	**Monto Parcial $**
Subprograma Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes				
Manejo de Residuos Sólidos				
Contenedores de Residuos Sólidos	u	543.00	100.00	54,300.00
Manejo de Pasivos Ambientales	Gbl	1.00		94,040.96
Transporte de Residuos Sólidos No peligrosos (EPS)	TM	2,322.89	179.00	415,797.67
Disposición de Residuos Sólidos No peligrosos (EPS)	TM	2,322.89	12.86	29,865.75
Transporte de Residuos Sólidos peligrosos	TM	696.87	179.00	124,739.30
Manejo de Aguas Residuales (Líquidos, Efluentes)				
Alquiler Mensual y Mantenimiento de Servicios Higiénicos Portátiles	u	12,338.00	134.64	1,661,223.57
Manejo de Efluentes Domésticos (Sistemas de Tratamiento AR)	Gbl	0	0	
Subprograma para el control de plagas, artrópodos y roedores				
Fumigación y Desratización	Gbl	1		2,995,200.00
Sub Programa de Salud Ocupacional				
Exámenes médicos Ocupacionales del personal Profesional y personal apoyo	u	160.3	150	375,102.00
Exámenes médicos Ocupacionales del personal Obrero	u	2882	180	8,092,656.00
Sub Programa de Señalización Ambiental, Seguridad vial				
Señal Informativa Ambiental permanentes	m²	73.68	200.7	8,188.58
Señal Informativa Ambiental temporales	u	616.8	127.77	78,808.54
Estructura de soporte de señales Tipo E-1	u	32	650	20,800.00
MONTO TOTAL DÓLARES $				**14,065,207.74**
MONTO TOTAL SOLES S/				**39,382,581.67**

Dirección de Gestión Ambiental F.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Programa de Monitoreo Ambiental (inc. Mov, alimentación y hospedaje)		
Etapa de Construcción		
Descripción	**Und**	**Monto Parcial $**
Monitoreo de Calidad del Aire	Gbl	6,017,121.23
Monitoreo de Ruido	Gbl	5,327,799.12
Monitoreo de Vibraciones	Gbl	3,803,829.12
Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes (Campo Electromagnético-CEM)	Gbl	3,316,158.72
Monitoreo de Calidad de Agua	Gbl	72,573.68
Monitoreo Flora y Fauna	Gbl	4,000,000.00
Monitoreo Arqueológico	Glb	13,668,873.16
Imprevistos 30%	Glb	10,861,906.51
MONTO TOTAL DÓLARES $		47,068,261.55
MONTO TOTAL SOLES S/		131791132.3

Programa de Monitoreo Ambiental (inc. Mov, alimentación y hospedaje)		
Etapa de Operación*		
Descripción	**Und**	**Monto Parcial $**
Monitoreo de Calidad del Aire	Gbl	696,164.75
Monitoreo de Ruido	Gbl	616,412.03
Monitoreo de Vibraciones	Gbl	440,092.80
Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes (Campo Electromagnético-CEM)	Gbl	383,670.65
Monitoreo de Calidad de Agua	Gbl	9,304.32
Imprevistos		643,693.36
MONTO TOTAL DÓLARES $		2,789,337.90
MONTO TOTAL SOLES S/		7810146.127

*Presupuesto para los 02 primeros años de Operación del Proyecto

Programa de Asuntos Sociales		
Etapa de Construcción		
Descripción	**Und**	**Monto Parcial $**
Sub Programa de Relación Comunitarias		
Capacitación en Relaciones Comunitarias y Código de Conducta del Trabajador	Gbl	56,005.00
Subprograma de Participación Ciudadana		
Estrategias y Actividades para atender preocupaciones de los grupos de interés	Gbl	2,275,056.50
MONTO TOTAL DÓLARES $		2,331,061.50
MONTO TOTAL SOLES S/		6,526,972.20

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Programa de Capacitación y Educación Ambiental		
Etapa Construcción		
Descripción	Und	Monto Parcial $
Subprograma de Educación Ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores	Gbl	66,340.00
Subprograma de Educación Ambiental y Seguridad Vial para la población	Gbl	124,000.00
MONTO TOTAL DÓLARES $		190,340.00
MONTO TOTAL SOLES S/		532,952.00

Programa de Capacitación y Educación Ambiental					
Etapa Operación*					
Descripción	Metrado	Monto Parcial	Capacitación Población meses	Monto Parcial	Monto Total
Alquiler Proyector	mes	100	4	400.00	
Afiches y/o cartillas, sticker	mes	680	4	2,720.00	
Compartir (gaseosas, snack)	mes	500	4	2,000.00	
Imprevistos 3 %				1,536.00	
MONTO TOTAL DÓLARES $					6,656.00
MONTO TOTAL SOLES S/					18636.8

*Estimado para el 1er año de la Operación del Proyecto

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias			
Etapa Construcción			
Descripción	Und	Monto Parcial	Monto Total
Subprograma de Prevención y Control de Riesgos Laborales	Gbl		55,880.00
Subprograma de Prevención de Contingencias y respuesta a emergencias	Gbl		244,897.93
Equipos de primeros auxilios y de socorro	Gbl	15,147.14	
Señalización Preventiva y Equipos contra incendio	Gbl	1,322.14	
Equipos para los derrames de sustancias químicas	Gbl	141,382.14	
Imprevistos 50%	Glb	87,046.50	
MONTO TOTAL DÓLARES $			300,697.93
MONTO TOTAL SOLES S/			841954.2

898

Programa de Cierre o Abandono				
Etapa Construcción				
Descripción	**Und**	**Metrado**	**P. unitario $**	**Monto Parcial $**
Colocación de capa superficial de suelo	ha	60	1,530.31	91,818.46
Conformación de material excedente en DME	m^3	6,866,047.07	2.45	16,821,815.32
Restauración de área de Canteras (ladera)	ha	0	3,011.55	0
Restauración de área oficinas administrativas, bermas, parques	ha	27.9	15,461.54	431,376.92
Restauración de área de patio de máquinas	ha	60	16,192.31	971,538.46
Revegetación de instalaciones auxiliares (obradores, otros)	ha	87.9	2,772.13	243,670.29
MONTO TOTAL DÓLARES $				18,560,219.45
MONTO TOTAL SOLES S/				51968614.49

Profesionales para la Implementación del PMSA					
Etapa de Construcción					
Descripción	**Und**	**Cant**	**Metrado**	**Monto Parcial $**	**Monto Total**
Jefe de Medio Ambiente, Seguridad Industrial	mes		62	5,280.00	327,360.00
Coordinador de Seguridad	mes		62	3,300.00	204,600.00
Coordinador de Salud Ocupacional	mes		62	3,300.00	204,600.00
Coordinador Ambiental	mes		62	3,300.00	204,600.00
Coordinador de Relaciones Comunitarias	mes		62	3,300.00	204,600.00
Asistente Ambiental	Und	2	62	2,000.00	248,000.00
Asistente de Seguridad Industrial	mes	2	62	2,000.00	248,000.00
Asistente RR.CC	mes	3	62	2,000.00	372,000.00
Movilidad (Camioneta)	mes	2	62	2,000.00	248,000.00
Alimentación	mes		62	3,835.26	237,786.12
Equipos PC, materiales y útiles de escritorio, muebles de oficina	mes	01	01	100,000.00	100,000.00
MONTO TOTAL DÓLARES $					2,599,546.12
MONTO TOTAL SOLES S/					7,278,729.14

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40300

11-124
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Profesionales para la Implementación del PMSA					
Etapa de Operación					
Descripción	**Und**	**Cant**	**Metrado meses**	**Monto Parcial**	**Monto Total**
Jefe de Medio Ambiente, Seguridad Industrial	mes	1	24	5,280.00	126,720.00
Coordinador Ambiental	mes	1	24	3,300.00	79,200.00
Movilidad (Camioneta)	mes		24	2,000.00	48,000.00
Alimentación	mes		24	697.32	16,735.68
MONTO TOTAL DÓLARES $					270,655.68
MONTO TOTAL SOLES S/					757,835.90

*Calculado para 02 años

Programa de Compensación por Afectaciones Menores				
Etapa de Construcción				
Descripción	**Und**	**Metrado**	**P. Unitario $**	**Monto Parcial $**
Cerco Perimétrico malla olimpica y alambre de púas	m	850	75.4	64,090.00
Retiro de cerco perimétrico de alambre existente	m	850	3.69	3,136.50
MONTO TOTAL DÓLARES $				67,226.50
MONTO TOTAL SOLES S/				188,234.20

Programa de PACRI		
Etapa de Construcción		
Descripción	**Und**	**Monto Total $**
Programa de Presupuesto PACRI	Gbl	145,362,030.36
MONTO TOTAL DÓLARES $		145,362,030.36
MONTO TOTAL SOLES S/		407,013,685.00

900

RESUMEN IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL Y PACRI			
Etapa de Construcción			
Ítem	Descripción	Total Dólares $	Total Soles S/.
1	Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación	14,065,207.74	39,382,581.67
2	Programa de Monitoreo Ambiental y Arqueológico	47,068,261.55	131,791,132.33
3	Programa de Asuntos Sociales	2,331,061.50	6,526,972.20
4	Programa de Capacitación y Educación Ambiental	190,340.00	532,952.00
5	Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias	300,697.93	841,954.20
6	Programa de Cierre o Abandono	18,560,219.46	51,968,614.49
7	Profesionales para la Implementación del PMA	2,599,546.12	7,278,729.14
8	Programa de Compensación por Afectaciones Menores	67,226.50	188,234.20
	TOTAL PARCIAL	85,182,560.80	238,511,170.23
9	Programa PACRI	532,174,912.40	1,490,089,754.71
	TOTAL GENERAL	**617,357,473.19**	**1,728,600,924.94**

T.C: 2.8 actualizado a Agosto 2013 (06-08-2013)

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
CGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 11.31 Presupuesto del Programa de Manejo Socio Ambiental y Presupuesto PACRI

ITEM	DESCRIPCION	Und	Metrado	P. Unitario $	Parcial $	Total $	Forma de Pago
1.00	**Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación**						
1.10	**Subprograma Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes**						
1.20	**Manejo de Residuos Sólidos**					$ 14,065,207.74	
	Contenedores de Residuos Sólidos	u	543.00	100.00	$ 54,300.00		
	Manejo de Pasivos Ambientales	Gbl	1.00		$ 94,040.96		
	Transporte de Residuos Sólidos No peligrosos (EPS)	TM	2,322.89	179.00	$ 415,797.67		
	Disposición de Residuos Sólidos No peligrosos (EPS)	TM	2,322.89	12.86	$ 29,865.75		
	Transporte de Residuos Sólidos peligrosos	TM	696.87	179.00	$ 124,739.30		
	Disposición final de Residuos Peligrosos (EPS)	TM	696.87	164.29	$ 114,485.39		
1.30	**Manejo de Aguas Residuales (Líquidos, Efluentes)**						
	Alquiler Mensual y Mantenimiento de Servicios Higiénicos Portátiles	u	12,338.00	134.64	$ 1,661,223.57		
	Manejo de Efluentes Domésticos (Sistemas de Tratamiento AR)	Gbl	0.00	0.00	$ -		
1.40	**Subprograma para el control de plagas, artrópodos y roedores**						
	Fumigación y Desratización	Gbl	1.00		$ 2,995,200.00		Gastos Generales Fijos
1.50	**Sub Programa de Salud Ocupacional**						
	Exámenes médicos Ocupacionales del personal Profesional y personal apoyo	u	160.3	150	$ 375,102.00		
	Exámenes médicos Ocupacionales del personal Obrero						

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental E.S.L.O. Especialista Ambiental DGAS

11.10 CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL

El Cronograma del Plan de Manejo Socioambiental del Proyecto de la etapa de construcción y operación se presenta en los siguientes cuadros:

Tabla 11.32 Cronograma de la Etapa de Construcción

Etapa de Construcción (durante 6 años)*												
Descripción de Actividades	Año 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Programa de Medidas Preventivas, Correctivas o de Mitigación												
Subprograma de Mitigación de la Calidad del Aire												
Subprograma de Mitigación de los Niveles Sonoros												
Subprograma de Mitigación de Vibraciones												
Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes												
Subprograma de Protección de Áreas Verdes y fauna urbana												
Subprograma para Control de plagas (Artrópodos y Roedores)												
Subprograma de Protección de Agua y Suelos												
Subprograma de Señalización y Mantenimiento de Señales												
Programa de Monitoreo Ambiental												
Monitoreo de Calidad de Aire												
Monitoreo de Calidad de Ruido												
Monitoreo de Vibraciones												
Monitoreo de Campos Electromagnéticos												
Monitoreo de Calidad de Agua												
Monitoreo de Impactos sobre Flora y Fauna (1)												
Monitoreo Arqueológico												
Programa de Asuntos Sociales												
Subprograma de Relaciones Comunitarias												
Subprograma de Participación Ciudadana												
Programa de Capacitación y Educación Ambiental												
Capacitación Ambiental y Seguridad Vial al Trabajador												
Educación Ambiental a la Población Local												
Programa de Prevención de Pérdidas y Contingencias												
Manejo de los Riesgos Potenciales identificados												
Programa de Abandono o Cierre de Obras (2)												
Restauración de las instalaciones auxiliares a nivel progresivo												

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Etapa de Construcción (durante 6 años)*												
Descripción de Actividades	Año 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

(1) La frecuencia varía de acuerdo al programa de manejo de la flora

(2) Varía la frecuencia de acuerdo al cierre progresivo de las instalaciones auxiliares

Tabla 11.33 Cronograma de la Etapa de Operación

Etapa de Operación (primer año)												
Descripción de Actividades	Año 1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Programa de Medidas Preventivas, Correctivas o de Mitigación												
Subprograma de Mitigación de los Niveles Sonoros												
Subprograma de Mitigación de Vibraciones												
Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes												
Subprograma de Protección de Áreas Verdes y fauna urbana												
Subprograma para Control de Plagas (Artrópodos y Roedores)												
Subprograma de Señalización y Mantenimiento de Señales												
Programa de Monitoreo Ambiental												
Monitoreo de Calidad de Aire												
Monitoreo de Calidad de Ruido												
Monitoreo de Vibraciones												
Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes												
Monitoreo de Calidad de Agua												
Monitoreo de Impactos sobre Flora y Fauna												
Programa de Capacitación y Educación Ambiental												
Capacitación Ambiental al Trabajador												
Educación Ambiental a la Población Local												
Programa de Contingencias												
Manejo de los riesgos potenciales identificados												

11.10.1 Cronograma de la Etapa de Construcción

De acuerdo al cronograma del Proyecto que se presenta en el anexo 4.5.

Capítulo 12

Bibliografía

Tabla de Contenido – Capítulo 12.0

12 BIBLIOGRAFÍA 12-1
12.1 Información Referencial 12-1
12.2 Bibliografía Línea Base Física 12-1
12.3 Bibliografía Línea Base Biológica 12-3

12 BIBLIOGRAFÍA

12.1 INFORMACIÓN REFERENCIAL

- Sogelerg, Cal & Mayor, CESEL (1998) Estudio complementario de la Red del Metro de Lima.
- Rail Consult (2003) Plan Maestro para el Transporte Público en Lima.
- CTLC-JICA (2005) Plan Maestro de Transporte Urbano.
- ALG-INOCSA (2006) Estudio de Corredores Complementarios.
- Taryet, Getinsa (2007) Elaboración de Estudio de Demanda para la concesión del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, en el tramo de la Línea 1, Villa el Salvador - Av. Grau.
- JICA (2007) Estudio de Factibilidad del Transporte Urbano en el Área Metropolitana de Lima y Callao en la República del Perú.
- LOGIT- Sigma (2010) Estudio de Impacto Vial en la Red Metropolitana de Lima y Callao por el Flujo de Carga del Puerto, Aeropuerto y Zona de Actividad Logística.
- Consorcio Europraxis Atlante - Advance Logistic Group Andina - Corporación Helios - Transports de Barcelona (2010) Consultoría Integral para el proceso de Concesión del Proyecto Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao Línea 1, Tramo Villa El Salvador-Avenida Grau - San Juan de Lurigancho; elaborado por el, por encargo de PROINVERSION.
- Taryet- Getinsa - Geoconsult (2010) Estudio para la Consolidación del Sistema Integrado de Transporte Público de Lima.
- GTU-MML (Transcad) (2010) Red de Rutas del Transporte Urbano de Pasajeros.
- Actualización de la Base de Datos del Plan Maestro de Transporte Urbano; 2010.
- Consultora Taryet (2011) Estudio de Racionalización de Rutas de Transporte Público de Pasajeros en el Área de Influencia de la Línea 1 del Proyecto Especial Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.
- MTC (2011) Perfil de Tránsito en las Principales Vías del Área Metropolitana de Lima y Callao: Flujos Vehiculares.

12.2 BIBLIOGRAFÍA LÍNEA BASE FÍSICA

- Green Environmental Impact State – Metro North.
- Concha, Fernández (1948) Geología del Morro Solar. Bol. De la Soc. Geológica del Perú.
- Guiller, ANDRË (1957) Morfología Litoral y Submarina
- INGEMMET (1964) Sinopsis de la Geología del Perú. Bol.22 Serie A.
- Peñaherrera, Carlos (1969) Geografía General del Perú. Tomo 1.
- Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales - ONERN (1975). Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Zona del Proyecto Marcapomacocha.
- Viers, Georges (1974) Geomorfología. Barcelona, Ediciones Oikos-Tau.
- ONERN (1975) Inventario y Evaluación de los Recursos Naturales de la Zona del Proyecto Marcapomacocha.
- Pulgar V, J (1976) Geografía del Perú. Las 8 regiones naturales del Perú. Editorial Universo.
- INGEMMET (1979) Estudio Geodinámico de la Cuenca del Río Chillón. Bol. 4 Serie C.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Wolfang, T.; Gutiérrez, R. (1979) Análisis Regional de las Avenidas en los ríos del Perú. Comisión Multisectorial del Plan Nacional de Ordenamiento de los Recursos Hidráulicos. Lima. Perú.
- Dollfus, Olivier (1991) Territorios andinos. Lima, Instituto Francés de Estudios Andinos e Instituto de Estudios Peruanos.
- INGEMMET (1992) Geología de los Cuadrángulos de Lima, Lurín, Chancay y Chosica. Bol. 43 Serie A.
- Tavera, H. (1993) La Tierra, Tectónica y Sismicidad. Instituto Geofísico del Perú
- Castillo JL, Alva JE. (1993) Peligro Sísmico en el Perú.
- Dávila, Jorge. (1995) Diccionario Geológico. Segunda edición
- Arturo Rocha (1996). Agua para Lima en el Siglo XXI.
- Fondo Contravalor Perú-Francia (1997). Diagnóstico Preliminar para un Manejo Integral de la cuenca del río Rímac.
- Instituto Geofísico del Perú (1998) Intensidades Sísmicas a Nivel Nacional.
- O. Pomachagua (2000) Características Generales de la Tectónica y Sismicidad de Perú. Revista de Trabajos de Investigación CNDG; Instituto Geofísico del Perú.
- Ca, J. y Tavera, H. (2002) Estructura de un Catalogo de Tsunamis para el Perú. Bol. 94 Sociedad Geológica del Perú.
- J. Hernández (2003) Entorno Tectónico y Amenaza Sísmica en Perú. Centro de Trabajos de Investigación-Instituto Geofísico del Perú.
- Rail Consult. (2003) Plan Maestro para el Transporte Público.
- Rodríguez, Augusto (2004) "Compendio de Geología General". Segunda Edición. Ediciones Culturales.
- Gonzales del Valle A. (2004) Estimación de la Valoración Económica de los Impactos de la Contaminación Atmosférica por PTS y PM10 en la Salud de la Población de Lima Metropolitana.
- MTC, y Archiyo Engineering Co., Ltd y Pacific Consultants International. (2005) Plan Maestro de Transporte Urbano para el área Metropolitana en Lima y Callao en la República de Perú.
- Defensoría del Pueblo. (2006) La calidad del aire en Lima y su Impacto en la Salud de sus habitantes. Informe Defensorial No. 116.
- Cruz Ornetta, Víctor. (2006) Diagnóstico Nacional de las Radiaciones no Ionizantes producidas por las redes de Energía Eléctrica.
- Silva Cotrina, José. (2006) Evaluación de la Contaminación Atmosférica en la zona Metropolitana de Lima y Callao.
- ALG-INOCSA, Instituto Metropolitano Protransporte. (2006) Propuesta de Reordenamiento de Rutas de Transporte Público en el Área de Influencia de la Línea 1 del Tren Urbano de Lima.
- ALG-INOCSA. (2007) Elaboración de Estudio de Demanda para la Concesión del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, en el Tramo de la Línea 1: Villa El Salvador – Av. Grau.
- MTC, y Archiyo Engineering Co. Ltd. (2007) Estudio de Factibilidad de Transporte Urbano para el Área Metropolitana de Lima y Callao en la República de Perú.
- World Health Organization (2007). Extremely Low Frequency Fields
- INEI (2007): Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda
- Minera Chinalco Perú S.A. (2009) Proyecto Toromocho

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Zirn - SEDAPAL. (2009) Análisis de la Situación del Agua (cantidad y residual) en Lima Metropolitana.
- MTC (2009). Actualización de la Base de Datos del Plan Maestro de Transporte Urbano: Aforos Vehiculares.
- Ecsa Ingenieros. (2009) Declaración de Impacto Ambiental del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1, tramo Villa El Salvador - Avenida Grau.
- Halgamuge M, Abeyrathne C, Mendis P. (2010) Measurement and Analysis of Electromagnetic Fields from Trams, Trains and Hybrid Cars. Radiat. Prot. Dosimet.141 (3): 255–268
- Massarsch, Rainer. (2010) Assessment of the Environmental Impacts in Relation to Ground Vibrations and Ground –borne Noise, Geotechnical, Hydro geological and Relates Issues.
- PROINVERSION (2010). Concesión del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 1, tramo Villa El Salvador – San Juan del Lurigancho.
- URS Holdings, Inc (2010). Estudio de Impacto Ambiental Categoría III Línea 1 del Metro de Panamá.
- Ecsa Ingenieros. (2010) Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Línea 1 – tramo 2: Grau – San Juan de Lurigancho.
- MTC, Corporación Andina de Fomento (2010). Estudio del Impacto Vial en la Red Metropolitana de Lima y Callao por el flujo de carga del Puerto, Aeropuerto y Zona de Actividad Logística.
- FONAM y PROTRANSPORTE (2010). Estudio para la Consolidación del Sistema Integrado de Transporte Público de Lima.
- DHN de la Marina de Guerra del Perú (2001-2011) Cartas de Inundación de Márquez, Hda. Oquendo, Urb. 200 Millas, San Agustín y La Punta.
- MTC y TARYET (2011). Estudio de Racionalización de Rutas de Transporte Público de Pasajeros en el Área de Influencia de la Línea 1 del Proyecto Especial Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.
- INEI. (2011) Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales.
- Ministerio de Salud. (2011) Análisis de Situación de Salud de la provincia de Lima.
- Gobierno Regional del Callao (2011). Microzonificación Ecológica Económica Provincia Constitucional del Callao.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2011) Estudios Básicos de Ingeniería para la Línea Este Oeste del Sistema Electrónico de Transporte Masivo de Lima y Callao.
- Gesambconsult (2012). Estudio de Impacto Ambiental de la Primera Línea 1 del Metro de Quito.
- SENAMHI. (2013) Vigilancia de la Calidad del Aire en la zona Metropolitana de Lima y Callao.
- Fondo Contravalor Perú-Francia. Diagnóstico Preliminar para un Manejo Integral de la cuenca del río Rímac".
- http://articulos.tunnelbuilder.es/wp-content/uploads/2013/05/Articulo-TBM.pdf

12.3 BIBLIOGRAFÍA LÍNEA BASE BIOLÓGICA

- Koepcke, M. (1961) Birds of the Western Slope of the Andes of Peru. Am. Mus. Novitates.
- Bibby C.; N. Burgess & D. Hill. (1993) Bird Census Techniques. British Trust for Ornithology and the Royal Society for Ornithology. 256 pp.
- Ralph, J.; Geupel, G.; Pyle, P.; Martin, T.; De Sante, D. & Milá, B. (1996) Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department Agriculture, 44pp.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

* Clements, J.; Shany, N.; Gardner, D. & Barnes, E. (2001) A Field Guide to the Birds of Peru

SEGURIDAD Y DISEÑO FUNCIONAL

- NFPA 130, Standard for Fixed Guideway Transit and PaSERnger Rail Systems, 2010 edition.
- NFPA 101®, Life Safety Code®, 2009 edition.
- Station Planning Standards and Guidelines - Good Practice Guide de Londres, Mayo 2007
- TCRP REPORT 100 - Transit Capacity and Quality of Service – manual, 2nd Edition, 2003
- TSI SRT, Technical specification of interoperability relating to safety in railway tunnels, European Commission Decision 2008/163/EC
- BS 5395, Stairs, ladders and walkways. Code of Practice for the design,construction and maintenance of straight stairs and winders
- UNIFER UNI 7360-74 Minimum distances from the fixed obstacles by the rolling material and the distances between the tracks
- Fichas U.I.C. 505 (partes 1 - 5).

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

(3)

Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

Lima, Octubre 2013

Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado

ENTREGABLE N°2

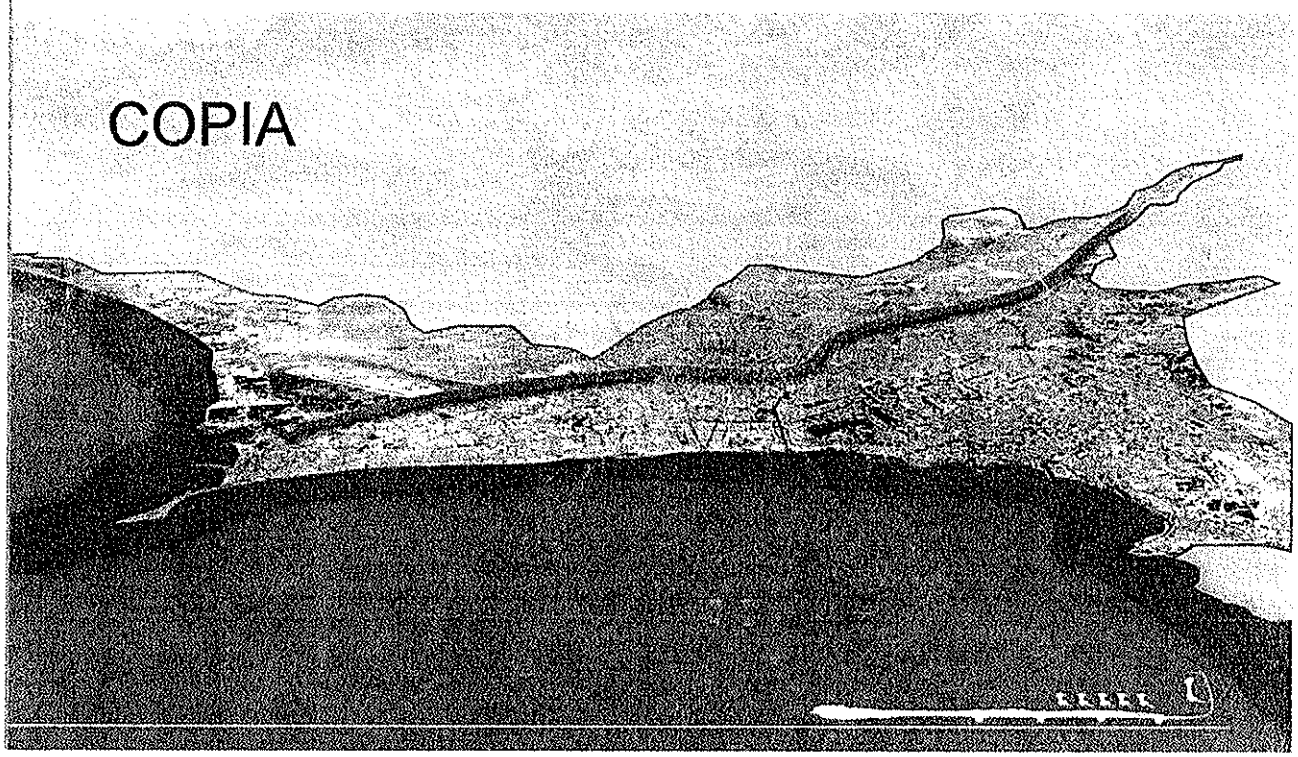
VOLUMEN II

TOMO I

ANEXOS

Anexo 2: Requisitos del Consultor
Anexo 3: Autorizaciones y Permisos
Anexo 4: Descripción y Análisis del Proyecto
Anexo 5: Área de Influencia

COPIA



CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

CONCURSO PÚBLICO N° 004-2012

SERVICIO DE CONSULTORÍA: "CONTRATACIÓN DE UN CONSULTOR INTEGRAL PARA EL CONCURSO DE PROYECTOS INTEGRALES PARA LA CONCESIÓN DE LA LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – PROYECTO ESPECIAL SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO".

Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado

ANEXOS

Anexo 2: Requisitos del Consultor
Anexo 3: Autorizaciones y Permisos
Anexo 4: Descripción y Análisis del Proyecto
Anexo 5: Área de Influencia

Fecha	Código de identificación	Revisión
18/10/2013	Entregable N°2	0

REV	Fecha	Descripción
0	18/10/2013	Emisión

Ejecutado por CONSORCIO	Verificado por PRO INVERSIÓN	Aprobado por AATE- MTC
EJECUTÓ: Serconsult REVISÓ: S. Palomino APROBÓ: N. Kazilis		



VOLUMEN II

ANEXOS

TOMO I

Anexo 2: Requisitos del Consultor
Anexo 3: Autorizaciones y Permisos
Anexo 4: Descripción y Análisis del Proyecto
Anexo 5: Área de Influencia del Proyecto

Anexo 2
CVs



Bertha Huamantinco Santibáñez

Especialista en Biología

ANEXO 8

CURRICULUM VITAE

Nombres y apellidos: Bertha Huamantinco Santivañez

Profesión: Biólogo

Nacionalidad: Peruana

Edad: 37 años

Cargo propuesto en el equipo: **Especialista en Biología.**

Calificaciones Esenciales

- Bióloga con más de 10 años de experiencia como consultor ambiental, responsable de la elaboración de 26 Líneas bases biológicas de Estudios de Impacto Ambiental concluidos en los sectores: energía, minería y transporte.
- Experiencia en Supervisión de Infraestructura y Supervisión Especial de Monitoreo de Efluentes y Recursos Hídricos. Conocimiento de la legislación nacional aplicados como Supervisor de la Dirección de la Supervisión de la Organismo de Evaluación y Fiscalización del Ambiente – OEFA y como evaluador externo de EIA's del Ministerio de Energía y Minas.
- Experiencia como evaluador y Especialista Ambiental en elaborar Reglamentos y Normativa en el Ministerio de Agricultura.

Experiencia

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
Elaboración del EIA de la línea de transmisión de 138KV al Brocal	Cerro de Pasco	02/2012 – 05/2012	Proyectos Especiales Pacífico SA PEPSA	Consultor Ambiental	Encargada del componente Biológico del EIA del proyecto de Ingeniería.
Estudio Definitivo del Proyecto de Inversión Publica "Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera: Huarmey - Alja – Recuay, Tramo: Huamba Baja - Alja – Recuay". L = 115.619kms	Ancash	05/2009-06/2012	GOBIERNO REGIONAL DE ANCASH	Bióloga	Elaboración de la parte Biológica del Diagnóstico Ambiental
Elaboración del Monitoreo Biológico para el Proyecto Marcapunta Norte	Lima	10/2011-06/2012	B.M.B. CONSULTING S.A.	Consultor Ambiental	Responsable de la Elaboración del Monitoreo Biológico
Estudio Definitivo del Proyecto de la Carretera Tocache – Juanji Tramo Campanilla Juanji	Juanji	03/2009-08/2011	Consorcio Vial Juanji	Especialista en Flora y Fauna	Elaboración de la parte Biológica del Diagnóstico Ambiental
Elaboración del EIAsd – Proyecto de Exploración Bothania.	Lima	04/2010	B.M.B. CONSULTING S.A.	Consultor Ambiental	Encargada de la parte biológica en campo y responsable de la elaboración de la Línea Base, Impactos y Plan de Manejo de la parte Biológica.
Elaboración del EIAsd Proyecto de Exploración Marcapunta Norte		02/2010-07/2010	AUDITEC S.A.C.	Consultor Ambiental	Encargada de la parte biológica en campo
Elaboración del DIA Proyectos de Explotación Alto Sausal Corl Perú SAC	Lima	01/2010-02/2010	B.M.B. CONSULTING S.A.	Consultor Ambiental	Elaboración de la Línea Base, Impactos y Plan de Manejo en la parte Biológica
Elaboración del Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Tocache – Juanjui / Tramo Campanilla – Juanjui	Juanjui	03/2009-12/2009	CONSORCIO VIAL JUANJUI	Consultor Ambiental	Consultora Especialista en Flora y Fauna

C.B.M.V. DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
Estudio Hidrobiológico de Rio Blanco	Piura	01/2009-02/2009	RIO BLANCO COOPER S.A.	Especialista en Flora y Fauna	Linea Base Ambiental Componente Mina Correspondiente al Proyecto Minero Rio Blanco
Análisis de la Linea Base Hidrobiológica – Proyecto "Rio Blanco" US$ 1'440,000,000.00	Piura	01/2009	RIO BLANCO COPPER S.A.	Consultor Ambiental	Revisión de la Linea Base Hidrobiológica, componente Linea Base Biológica
Levantamiento de Observaciones de EIA la Zanja		11/2008-12/2008	VBA ENVIRONMENTAL CONSULTANTS S.A.C.	Consultor Ambiental	Muestreo Biológico
Estudio de Rehabilitación y Mejoramiento a nivel de TSB de la Carretera Catac – Huari – Pomabamba, Tramo I : Huari San Luis L=62 Km. y Tramo II : San Luis Pomabamba L= 84 Kms. - ANCASH, Trabajo efectuado para la ASOCIACION ANTAMINA	Ancash	06/2008-12/2009	CONSORCIO VIAL ANCASH	Consultor Ambiental	Elaboración de la parte Biológica
Proyecto Liscay	Yauyos	09/2008	GEO VTZ E.I.R.L	Consultor Ambiental	Elaboración de la parte Biológica del Diagnóstico Ambiental
Plan de Manejo Ambiental Para MARSA		04/2008-08/2008	AUDITEC S.A.C.	Consultor Ambiental	Elaboración de la Parte Biológica
Estudio de Impacto Ambiental Maritimo y Estudio de Corrientes para El Proyecto de Modernización para la Refineria de Talara	Talara	02/2008-06/2008	SMECS CONSULTORES MARITIMOS SAC	Consultor Ambiental	Desarrollo Ambiental
Estudio de Impacto Ambiental del Terminal Portuario de Ventanilla	Callao	11/2007-03/2008	SMECS CONSULTORES MARITIMOS SAC	Consultor Ambiental	Especialista Ambiental
Proyecto de Modernización de la Refinería Talara	Talara	11/2007-06/2008	SMECS CONSULTORES MARITIMOS S.A.C.	Consultor Ambiental	Estudio de Impacto Ambiental y Maritimo, componente Linea Base Biológica
Estudios Ambientales para el Sector Minero		09/2007-11/2007	AT IMMSA	Bióloga	Estudios Ambientales en el Sector Minero
Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración y Explotación de Hidrocarburos en el Área de Casita – Mochica lote 13		01/2007-03/2007	AUDITEC S.A.C.	Bióloga	Consultora Ambiental para desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Exploración y Explotación de Hidrocarburos
Estudio de Impacto Ambiental de las Centrales Hidroeléctricas Rapay/Copa	Lima	06/2007-07/2007	WALSH PERU S.A.	Bióloga	Elaboración del Informe correspondiente al aspecto Hidrobiológico
Evaluación Ambiental de la Empresa Catalina Huanca Sociedad Minera		07/2006-12/2006	J RAMON QUALITY CONTROL CULTURE	Bióloga	Consultora Ambiental
Estudio Definitivo Rehabilitación y Mejoramiento Corredor Vial Interoceánico 2do y 3er Tramo – Proyecto TRAN-1037 TRAMO 2 US$ 460'000,000.00	Cusco, Puno, Madre de Dios	01/2006-02/2006	WALSH PERU S.A.	Bióloga	Responsable de la Línea de Base Biológica. Obtención de Datos y Muestras del Grupo Biológico, Hidrobiológicos.
Estudio Definitivo Rehabilitación y Mejoramiento Corredor Vial Interoceánico 2do y 3er Tramo – Proyecto TRAN-1037 TRAMO 3 US$ 450'000,000.00	Cusco, Puno, Madre de Dios	01/2006-02/2006	WALSH PERU S.A.	Bióloga	Responsable de la Línea de Base Biológica. Obtención de Datos y Muestras del Grupo Biológico, Hidrobiológicos.
Ministerio de Pesqueria, Ministerio de Producción, Dirección de Hidrografia y Navegación del Ministerio de Capitanias y Guardacostas DICAPI y el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.	Lima	10/2005-11/2006	HIDROSAT Y MEDIO AMBIENTE S.A.C.	Consultor Ambiental	Estudio de Impacto Ambiental y Maritimo, componente Linea Base Biológica
Estudio Definitivo Rehabilitación y Mejoramiento Corredor Vial Interoceánico 2do y 3er Tramo – Proyecto TRAN-1037 TRAMO 2 US$ 460'000,000.00	Cusco, Puno, Madre de Dios	09/2005-10/2005	WALSH PERU S.A.	Bióloga	Asesorar en la elaboración de la Linea de Base Biológica y también en la obtención de Datos y Muestras del Grupo Biológico, Hidrobiológicos.
Estudio Definitivo Rehabilitación y Mejoramiento Corredor Vial Interoceánico 2do y 3er Tramo – Proyecto TRAN-1037 TRAMO 3 US$ 450'00,000.000	Cusco, Puno, Madre de Dios	09/2005-10/2005	WALSH PERU S.A.	Bióloga	Asesorar en la elaboración de la Linea de Base Biológica y también en la obtención de Datos y Muestras del Grupo Biológico, Hidrobiológicos.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
EIA Proyecto Pachapaqui Evaluación del Estudio Hidrobiológico del EIA proyecto Alicia – Minera Aruntani SA Elaboración del Estudio de Flora y Fauna de la EIA Proyecto de Exploración Minera Cuculi – Minera Huayanca Elaboración del Estudio Biológico del EIA Proyecto pachapaqui Estudio Hidrobiológico del Rio Rimac y Caracterización Biológica para la Fiscalización de Cierre de mina de la UEA Graciela Perubar SA Estudio Hidrobiológico del Rio Ananea Para el Proyecto Minero Untuca Minera SMRL – Cartagena	Varios	06/2005-01/2007	BUSINESS OPTIMIZATION CONSULTING S.A.	Consultor Ambiental	Consultora Ambiental para Desarrollar los Proyectos Indicados
EIA Obras CH Machupichu Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A.	Cusco	05/2005-08/2005	MINPETEL S.A.	Consultor Ambiental	Elaboración de la Parte Biológica de los EIA
Coordinación del Medio Ambiente	Lima	03/2005-04/2005	COPERSA INEGNIERIA S.A.C.	Bióloga	Coordinadora de la División de Medio Ambiente
Estudio de Impacto Ambiental del Pequeño Sistema Eléctrico Trucero II Etapa Sector Azángaro (San Anton)	Cusco	11/2004-12/2004	MINPETEL SA	Consultor Ambiental	Consultor Ambiental
Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado para la Concesión Minera Cartagena Proyecto Minero Untuca	Puno	10/2004-11/2004	Concesión Minera Cartagena	Bióloga Consultor Ambiental	Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado. componente Linea Base Biológica
- Proyecto tunaspampa - Proyecto Cochavara - Proyecto de la Presa de Relave de Cianuro en la Quebrada de Curaubamba - III Monitoreo Biológico a la Compañia Minera Aurífera Santa Rosa SA		06/2003-03/2005	SEGECO S.A.	Consultor Ambiental	Estudios Ambientales en los Diferentes Proyectos Mencionados

Formación académica

- Doctorando en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible – Universidad Nacional Federico Villareal. Mayo 2011.
- Maestria en Gestión Ambiental - Universidad Nacional Federico Villareal. Mayo 2005 – Enero 2007.
- Licenciada en Biología – Universidad Agraria La Molina. Enero 2002.
- Bachiller en Biología – Universidad Agraria La Molina. Enero 1999.

Cursos de Post Grado

- IV Diplomado Multidisciplinario en Gestión de la Biodiversidad - Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Noviembre 2010 – Marzo 2011, Mayor a 100 pedagógicas.
- Especialista en Gestión de Calidad y Auditoria Ambiental - Universidad Nacional Agraria la Molina, Mayor a 100 pedagógicas.
- Seminario Internacional "Los Bosques de las Tierras Secas de América Latina y el Caribe" – Ministerio de Agricultura
- Curso "Toxicología Ambiental" – Instituto de Capacitación Minera
- Curso de Especialización en Fiscalización Minera, Protección y Conservación del Ambiente - Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Curso "Estudio de Impacto Ambiental y Social en Bosques Tropicales" – Colegio de Ingenieros del Perú
- Curso "Modelización en Sistemas Ecológicos" – Universidad Nacional Agraria la Molina

Asociaciones profesionales a las que pertenece:

- Colegio de Biólogos del Perú

Conocimiento de idiomas

Idioma	*Leído*	*Hablado*	*Escrito*
Castellano	Excelente	Excelente	Excelente
Ingles	Bueno	Bueno	Bueno
Portugués	Bueno	Bueno	Bueno

Lima, 08 de Agosto de 2013

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Rosa Marin Jave

Especialista en Evaluación Arqueológica

ANEXO 8

CURRICULUM VITAE

Nombres y apellidos: ROSA NIEVES MARIN JAVE.

Profesión: Licenciada en Arqueología.

Nacionalidad: Peruana.

Edad: 52 años.

Cargo propuesto en el equipo: Especialista en Culturales: Arqueología y Conservación del Patrimonio.

Calificaciones Esenciales

- Amplia experiencia en trabajos en costa, sierra y selva, elaborando y desarrollando proyectos de investigación y de evaluación arqueológica.
- Especialista en diagnóstico Arqueológico para Estudios de Impacto Ambiental, desde la participación en la elaboración de expedientes técnicos de Pre factibilidad, Factiblilidad, Estudios definitivos y de Línea Base, así como de trámites ante el Ministerio de Cultura para la obtención del Certificado de Inexistencia de restos arqueológicos.
- Trabajos de campo y gabinete, reconocimientos y catastros para identificación de zonas arqueológicas y determinación de impactos relacionados a obras públicas y privadas. Ha realizado trabajos técnicos, elaborado informes y documentos para estudios de Carreteras, puentes, y sistema vial en general, tanto del Sector Privado como público; Sistemas energéticos; eléctricos, Lineas de transmisión, Sistemas de agua Potable y alcantarillado, Saneamiento ambiental. Estudios de Evaluación, Rescate e Intangibilización Arqueológica en obras relacionados a la exploración y explotación de hidrocarburos en la selva peruana.
- Asimismo, tiene experiencia en el sistema de gestión de Patrimonio Cultural extendido a las comunidades de las áreas de influencia de las obras donde se realizan los trabajos arqueológicos.

Experiencia

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
Plan de Monitoreo Arqueológico para el Mejoramiento y Rehabilitación de la carretera Cusco-Quillabamba, Tramo: Alfamayo-Quillabamba	Cusco	02/2010-04/2012	PROVIAS NACIONAL-MARCHAN SAC	Directora de PMA y Especialista ante PROVIAS NACIONAL	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Proyecto de Rescate Arqueológico en el Sitio Tsongarentsiato, Lote 56 Cusco. Pluspetrol Perú Corporation SA Mayor a US$ 300.000.000,00	Cusco	01/2012-03/2012	PLUSPETROL PERÚ CORPORATION SA	Residente de Campo y Supervisora	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
Revisión del Estudio definitivo de ingeniería y Estudio de Impacto Ambiental y Supervisión de la ejecución de obras de construcción y atención de emergencias viales de la Concesión Ovalo – Chancay /DV variante Pasamayo – Huaral – Acos, Tramo Chancay – Huara.	Lima	10/2011-12/2012	CONSORCIO VIAL NOR – LIMA	Supervisión de la especialidad de arqueología	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Diagnóstico Arqueológico para el Estudio de pre inversión a nivel de perfil del ferrocarril Surandino Andahuaylas – San Juan de Marcona. Mayor a US$ 300.000.000,00	Andahuaylas -San Juan de Marcona	02/2010-03/2010	SERCONSULT S.A.	Arqueóloga	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Diagnóstico Arqueológico para el Estudio de pre inversión a nivel de perfil del ferrocarril Norandino del Perú-Cajamarca – Bayovar. Mayor a US$ 300.000.000,00	Cajamarca	11/2010-12/2010	TEGEPSA GRUPO TYPSA- MARCHAN SAC	Responsable del estudio Arqueológico.	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Estudio Arqueológico a nivel de pre factibilidad en el sector Peruano del Eje Vial	Lima	02/2009-05/2009	TEGEPSA GRUPO TYPSA-MARCHAN SAC	Arqueóloga	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Estudio Arqueológico en el Lote 57, Dpto. de Cuzco y Ucayali. ERM – REPSOL Abril a Junio 2009 Mayor a US$ 300.000.000,00	Cusco	10/2008-04/2010	ERM-REPSOL	Especialista en Arqueología	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Proyecto Arqueológico para la delimitación de sitios arqueológicos de Lote 56, Camisea Mayor a US$ 300.000.000,00	Cusco	2008	PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A.	Arqueóloga	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Consultoría en arqueología EIA "Instalación y operación de tres tuberías submarinas Plataformas SP1A y ES1 hasta Punta Lagunas, Piura. (PET_08_742)	Piura	05/2008-06/2008	ERM Perú	Arqueóloga	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Proyecto Arqueológico para la delimitación de sitios arqueológicos de Lote 56, Camisea Mayor a US$ 300.000.000,00	Cusco	12/2007	PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A.	Arqueóloga	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Plan de Monitoreo Arqueológico ampliación Planta LGN Pisco, Ica. Pluspetrol Perú Corporation S.A. Mayor a US$	Ica	08/2007-03/2008	PLUSPETROL PERÚ CORPORATION SA	Arqueóloga Supervisora. Responsable de PMA	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
300,000.000,00					
Monitoreo Arqueológico del Lote 56 - Camisea	Cusco	2006-2007	PLUSPETROL PERÚ CORPORATION SA	Supervisora del Monitoreo Arqueológico	Se realizó el monitoreo arqueológico del Lote 56- Camisea.
Proyecto de Evaluación arqueológica en el Lote 56, Cusco Mayor a US$ 300.000.000,00	Cusco	07/2004-06-2006	PLUSPETROL PERÚ CORPORATION SA	Directora de Proyecto	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Área de Proyectos de evaluación y rescate arqueológico para Minera Yanacocha, Cajamarca. Mayor a US$ 300.000.000,00	Cajamarca	01/2005-06/2005	SERGEME ADR EIRL	Especialista en Arqueología	Dentro del marco del Estudio de EIA se efectuó los trabajos de elaboración del PEA Proyecto de Evaluación Arqueológica (obtención del CIRA), así como Plan de Rescate Arqueológico, de acuerdo a los lineamientos del Ministerio de Cultura
Monitoreo Arqueológico del Lote 88 - Camisea	Cusco	2002-2004	PLUSPETROL PERÚ CORPORATION SA	Especialista en Arqueología	Se realizó el monitoreo arqueológico del Lote 88-Camisea

Formación académica

- Bachiller en Ciencias Sociales – Universidad Nacional de Trujillo, 1990.
- Licenciada en Arqueología – Universidad Nacional de Trujillo, 2000.
- Post Grado en Antropología Física - Universidad Nacional de Trujillo, 1998.
- Post Grado en Zooarqueología - Universidad Nacional de Trujillo, 1996.

Curso de Post Grado

- Curso **"Gestión del Patrimonio Cultural"** Instituto de Cultura y Política, **mayor a 100 horas académicas.**
- Universidad Agraria La Molina Curso: Estudio de Impacto Ambiental en Puentes y Carreteras. Año: 2007
- VIGSE SAC – Pluspetrol Curso de Sobrevivencia en selva Año: 2006
- BUREAU VERITAS Sistema de Gestión Ambiental Año: 2006
- CAL. La Libertad Diplomado en Legislación Ambiental Año: 2005
- CONCYTEC Formación de Auditores Ambientales de Sistemas de Gestión Ambiental ISO14000. Año 2002
- Universidad Nacional de Trujillo Antropología Física. 1998, Zoo arqueología. 1996

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Asociaciones profesionales a las que pertenece:

- Colegio de Arqueòlogos del Perú

Conocimiento de idiomas

Idioma	*Leído*	*Hablado*	*Escrito*
Castellano	Excelente	Excelente	Excelente
Ingles	Bueno	Bueno	Bueno
frances	Bueno	Regular	Bueno

Lima, 08 de Agosto de 2013

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Freddy Yván Chauca Osorio

Especialista GIS y Sensoramiento Remoto

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT S.A.

PERÚ Ministerio de Economía y Finanzas — Comité Permanente de Contrataciones

ANEXO 8

CURRÍCULUM VÍTAE

Nombres y apellidos: Freddy Ivan Chauca Osorio

Profesión: Ingeniero Ambiental

Nacionalidad: Peruana

Cargo propuesto en el equipo: Ingeniero Especialista en GIS y Sensoramiento Remoto

---

Calificaciones Esenciales

- Ingeniero Ambiental colegiado y Técnico cartógrafo, especialista en Cartografía Digital, Procesamiento y Análisis de Imágenes de Satélite y Sistema de información Geográfica, con 20 años de experiencia laboral en el Sector Público y una vasta experiencia en el soporte, desarrollo y aplicaciones de geotecnologías en diferentes instituciones.

Experiencia

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
	Lima	2013 a la fecha	Instituto Geográfico Nacional	Operador Dirección nombres geográficos	Elaboración y desarrollo de base de datos. Control de calidad
	Lima	2005 2012	Instituto Geográfico Nacional	Operador SIG y Procesamiento de Imágenes	Técnico de la Dirección de Sistema de Información geográfica. Clasificación y temática de Imágenes satélite. Procesamiento y análisis de imágenes de satélite Georeferenciación y ortorectificación de imágenes de satélite Generación de modelos digitales de elevación. Elaboración de Ortofotos, Ortofotomapas y Mosaicos.
	Lima	1994 2000	Instituto Geográfico Nacional	Supervisor de la Dirección de Cartografía	Técnico Cadista Control de calidad en la Dirección de Edición Cartográfica Control de Calidad, revisión y edición de catastro urbano y rural Supervisor de la edición de Cartografía Básica oficial a distinta escala Elaboración de la Cartografía Básica Oficial a escala 1/25,000 detallada y actualizada
	Lima	2005 a la fecha	Geoservice Perú SAC	Consultor y Asesor	Procesamiento y análisis de imágenes de satélite Supervisor del Área de Sistema de información Geográfica
	Lima	2008 a la fecha	Instituto Peruano de Catastro	Consultor y Asesor	Procesamiento de cartografía urbana y rural. Control de calidad de áreas de Cartografía digital y Sistema de Información Geográfica.

* Para Factores de Evaluación.

Formación académica

- Ingeniero Ambiental – Universidad Alas Peruanas. 2009.
- Maestría en Tecnología de información Geográfica. Universidad Federico Villarreal. 2013

Cursos de Post Grado

- Curso "auxiliar de cartografía" , Escuela Técnica del Ejercito, Año 1993.
- Curso "MGE projection manager" Soluciones Gráficas S.A., Año 1997.

C.M.V. DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Curso 'MGE FOUNDATISONS'. Soluciones Gráficas S.A., Año 1997.
- Curso '1:50000 Topo Line Map Course'. Defense Mapping School. Año 1998
- Curso 'Vector Smart Map Level 1- ArcInfo'. Defense Mapping School, Año 2000.
- Curso 'Topographic Line Maps- Interim Vector Data'.. National Imagery and Mapping Agency, Año 2001.
- Curso 'Procesamiento Digital de Imágenes Satelitales utilizando ER MAPPER' Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial, Año 2006
- Curso 'Procesamiento Digital de Imágenes Satelitales' Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial, Año 2007
- Curso "Remote Sensing y GIS Integration", Universidad Nacional Agraria la Molina" Año 2009.
- Curso 'Taller de Actualización Pedagógica 2011-II". Escuela Superior Técnica Sencico, Año 2011.
- Curso de 'Operación GNSS-Leica GS15" , Química suiza Industrial del Perú, 2012.
- Curso de "Avanzado GNSS-Leica GS15 y LGO" , Química suiza Industrial del Perú, 2012
- Curso de "Teoria de Errores", Química suiza Industrial del Perú, 2012.
- Curso de 'Nivelación Leica DNA03 y ajuste LGO", Química suiza Industrial del Perú, 2012.
- Diplomado en Docencia Universitaria. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. 2011
- Docente en el curso "IV curso Básico de Cartografía Digital", desarrollado en el IGN, 2012
- Docente en el curso "IV curso Proceso Digital de Imágenes Satelitales", desarrollado en el IGN.2012.

Asociaciones profesionales a las que pertenece

- Colegio de Ingenieros del Perú

Conocimiento de Idiomas

Idioma	*Leído*	*Hablado*	*Escrito*
Castellano	Excelente	Excelente	Excelente
Inglés	Regular	Regular	Regular

Lima, 08 de Agosto de 2013

C.I.P. N.V. DGAEA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Jenny Villanueva Baez

Especialista en Afectaciones Prediales

ANEXO 8

CURRÍCULUM VITAE

Nombres y apellidos: Jenny Villanueva Baez

Profesión: Ingeniera Civil

Nacionalidad: Peruana

Edad: 46 años

Cargo propuesto en el equipo: Ingeniera Especialista en Afectaciones Prediales

---

Calificaciones Esenciales

- Ingeniera Civil con 12 años de experiencia en supervisiones en rehabilitación, asfaltado de carreteras asi como construcción de puentes y diseño vial.
- En lo concerniente al PACRI, experiencia en la elaboración de los lineamientos y directrices para los reasentamiento involuntarios, dando como resultado los Planes de Reasentamientos Involuntarios.

Experiencia

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
Estudio Definitivo para la Rehabilitación y el Mejoramiento de la Carretera Huarmey – Aija – Recuay, Tramo: Huamba Baja – Aija - Recuay	Ancash	Ago. 11 Dic. 11	Ministerio de Transportes y Comunicaciones – Provias Nacional	Ingeniera Especialista en Afectaciones Prediales	Actividades correspondientes a su especialidad
Estudio Definitivo de Ingeniería para el Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Catac – Huari – Pomabamba, Tramo II: San Luis - Pomabamba	Ancash	Set. 08 Mar. 09	Asociación Antamina (Compañía Minera Antamina S.A.)	Ingeniera Especialista en Afectaciones Prediales	Actividades correspondientes a su especialidad
Estudio Definitivo de Ingeniería para el Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Catac – Huari – Pomabamba, Tramo I: Huari – San Luis	Ancash	Jun. 08 Ago. 08	Asociación Antamina (Compañía Minera Antamina S.A.)	Ingeniera Especialista en Afectaciones Prediales	Actividades correspondientes a su especialidad
Actualización e Implementación del Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario – PACRI del Eje Multimodal Amazonas Norte – Perú - Brasil	Lima	Ene. 07 Dic. 07	Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Ingeniera Especialista en Afectaciones – Análisis Físico	Actividades correspondientes a su especialidad
Supervisión de los Estudios y Elaboración del Expediente Técnico de la Obra "Sistema de Regulación Hídrica de la Cuenca del Río Sumbay – Presa Pillones	Lima	Ene. 04 Dic. 04	Consorcio PROENERGIA	Ingeniera Especialista Ambiental	Actividades correspondientes a su especialidad
Supervisión de los Intercambios Viales Av. Guardia Chalaca, Tramo Av. La Marina – Sáenz Peña - Callao	Lima	Jul. 02 Ago. 03	Consorcio Serconsult – Cárdenas y Bautista	Ingeniera Especialista Ambiental	Actividades correspondientes a su especialidad

* Para Factores de Evaluación.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Formación académica

- Maestría en Economía y Gestión Ambiental – Universidad Ricardo Palma
- Ingeniera Civil – Universidad Nacional Federico Villarreal. 1988.

Cursos de Post Grado

- Curso Internacional sobre Evaluación del Impacto Ambiental en Proyectos de Inversión, Alide Junio de 1995
- Postgrado "Cálculo computarizado de Redes de Distribución de Agua Potable" - Universidad Nacional de Ingeniería

Asociaciones profesionales a las que pertenece:

- Colegio de Ingenieros del Perú

Conocimiento de Idiomas

Idioma	*Leído*	*Hablado*	*Escrito*
Castellano	Excelente	Excelente	Excelente
Inglés	Regular	Regular	Regular

Lima, 08 de Agosto de 2013

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Max Teodoro Meneses

Especialista Social

ANEXO 8

CURRÍCULUM VÍTAE

Nombres y apellidos: Max Teodoro Meneses Rivas

Profesión: Sociólogo

Nacionalidad: Peruana

Edad: 63 años

Cargo propuesto en el equipo: Especialista Social

Calificaciones Esenciales

- Experiencia en diagnósticos demográficos y socioeconómicos y estudios de línea base.
- Experiencia en proyectos y supervisión de agua y saneamiento.
- Estudios de calidad de vida y opinión pública en áreas de educación, pobreza, ciudadanía y derechos, cultura política, juventud, empleo, microempresas, comercio informal, gobiemos locales, violencia urbana, vida cotidiana y medio ambiente.
- Conocimiento en Planificación, ejecución, procesamiento, análisis e informe de encuestas y censos de nivel local y nacional.

Experiencia

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
"Consultoria en Comunicación Social – Proyecto de Servicios de Agua y Saneamiento Condominial Cono Sur de Lima"	Lima	01/2006-01/2009	Consorcio CESEL- The Louis Berger - Care	Sociólogo	Especialista Social
"Consultoria para Apoyo Técnico- Proyecto de Servicios de Agua y Saneamiento Condominial en el Cono Sur de Lima"	Lima	09/2007-12/2007 01/2008-02/2008	Consorcio CESEL-The Louis Berger -Care	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio Socio – Económico para el Plan de cierre de la unidad Minera Shougang Hierro Perú S.A.A. en proceso",	Nasca	01/2005-06/2007	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio Socio – Económico e identificación de los principales actores sociales"	Huaigayoc	05/2005 - 06/2005	CESEL	Sociólogo	Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

"Estudio Socio – Económico para el Plan de Cierre de la Mina recuperada del distrito de Huachocolpa en Huancavolica"	Huancavelica	06/2005-08/2005	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio Socio – Económico para el Estudio de Impacto Ambiental Vertimientos de Efluentes a Cuerpos superficiales provenientes de las plantas de tratamiento de PTAR Carapongo - Ate – SEDAPAL"	Lima	02/2005-03/2005	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio Socio – Económico para el Estudio de Impacto Ambiental Vertimientos de Efluentes a Cuerpos superficiales provenientes de las plantas de tratamiento de PTAR Puente Piedra – SEDAPAL"	Lima	02/2005-03/2005	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio Socio – Económico para el Plan de Cierre de la Minas de Colquirrumi",	Cajamarca	01/2005-06/2005	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio de Linea de Base EIA de la carretera Casma – Pariacoto"	Lima	01/2005	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Descripción del Ambiente Socio - Económico para el Plan de cierre de la Mina Austria – Duvaz"	Junin	08/2004	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio del Componente Social para el Plan de cierre de la Mina Comarsa"	La Liberlad	08/2004	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Descripción del Ambiente Socio – Económico de la Provincia de San Antonio de Putina, Puno"	Puno	08/2004-11/2004	CESEL	Sociólogo	Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

"Estudio de Linea de Base y Evaluación Social para el Proyecto : elaboración de estudio Definitivo de las Obras de Empalme de las Lineas de conducción a reservorios existentes del proyecto Chillón, 2da Fase 3ra Fase"	Lima	06/2004-08/2004	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio de Impacto Ambiental de la Linea de Transmisión Eléctrica Carhuaquero – Jaèn"	Jaen	09/2003-12/2003	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio de Linea de Base y Evaluación Social para la dotación de agua y desagüe a 42 asentamientos humanos en el distrito de Pachacamac"	Lima	07/2003	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Estudio de Impacto Ambiental de la contral Térmica de Lima"	Lima	04/2003-07/2003	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Evaluación social en sistemas elèctricos Aislados Menores del Oriente, Centro y Norte del Perú, para el proyecto de tarifas aplicables de Sistemas Aislados Menores"	Perú	06/2001-08/2001	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Informe socio – Económico del Estudio del Impacto Ambiental de Linea de Transmisión en 138 KV desde Aguaytia hasta Pucallpa"	Loreto	06/2000-10/2000	CESEL	Sociólogo	Especialista Social
"Consultoria, Asesoria y elaboración de proyectos, en comunidades campesinas"	Junin	07/2001	ONGD IMAGENES	Sociólogo	Especialista Social
" Impacto Socio – Económico en el Estudio de Impacto Ambiental de las Carreteras Chongoyape – Cajamarca"	Cajamarca	09/2000	CESEL	Sociólogo	Especialista Social

* Para Factores de Evaluación.

Formación académica

- Doctor en la Especialidad de Sociología – Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Licenciado en Sociología – Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Asociaciones profesionales a las que pertenece:

- Colegio de Sociólogos del Perú

Conocimiento de idiomas

Idioma	*Leído*	*Hablado*	*Escrito*
Castellano	Excelente	Excelente	Excelente
Ingles	Bueno	Bueno	Bueno

Lima, 8 de Agosto de 2013

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Miguel Ángel Evans Rodríguez

Especialista Social

ANEXO 8

CURRICULUM VITAE

Nombres y apellidos: MIGUEL ÁNGEL EVANS RODRIGUEZ

Profesión: Licenciado en Sociologia.

Nacionalidad: Peruana

Edad: 45 años

Cargo propuesto en el equipo: **Especialista en Aspectos Sociales.**

Calificaciones Esenciales

- Experiencia en evaluación de politicas sociales, en diagnósticos demográficos y socioeconómicos y estudios de linea base.
- Experiencia en investigaciones y supervisiòn en agua y saneamiento.
- Estudios de calidad de vida y opinión pública en áreas de educación, pobreza, ciudadania y derechos, cultura politica, juventud, empleo, microempresas, comercio informal, gobiernos locales, violencia urbana, vida cotidiana y medio ambiente.
- Conocimiento en Planificación, ejecución, procesamiento, análisis e informe de encuestas y censos de nivel local y nacional; amplio dominio de programas de computación y software estadisticos como el SPSS (Statistical Packge for Social Sciencies – Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales) y el Atlas. ti, programa de análisis de datos cualitativos.

Experiencia

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
Revisión de Compromisos Socioambientales de Compañía Minera Yanacocha. Mayor US$300 Millones	Cajamarca	06/2011-06/2012	BUENABENTURA INGENIEROS S.A.	Sociólogo	Encargado de la elaboración y ejecución de línea base socioeconómica a través de encuestas y entrevistas, Plan de Participación Ciudadana y Plan de Relaciones Comunitarias.
Estudio Definitivo del Proyecto de Inversión Pública "Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera: Huarmey - Alja – Recuay, Tramo: Huamba Baja - Alja – Recuay". L = 115.619kms	Huaraz	05/2009-06/ 2012	Gobierno Regional de Ancash	Sociólogo	Encargado de la elaboración y ejecución de línea base socioeconómica a través de encuestas y entrevistas, Plan de Participación Ciudadana y Plan de Relaciones Comunitarias.
"Elaboración de Perfiles de Proyectos Correspondientes al Sistema Eléctrico Rurales Fotovoltaicos"	Lima	05/2010-12/2010	CONSORCIO UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA – BB TECNOLOGIA INDUSTRIAL SAC	Jefe de Campo	Encargado de la Organización del equipo de profesionales, capacitación de coordinadores, diseño de instrumentos para la recopilación de datos socioeconómicos.
Proyecto de Mejoramiento Sanitario de las Aéreas Marginales de Lima.	Lima	03/2009-05/2009	CONSORCIO NIPPON KOEI - CESEL S.A. - OIST	Sociólogo	Encargado de la supervisión del estudio de asuntos sociales en las obras del Lote 1, 2,3.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

"Elaboración del componente social del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Minero Tia María.	Arequipa	06/2008	SCHLUMBERGER WATER SERVICES	Sociólogo	Encargado de elaborar la linea de base social que describa las principales características del área de influencia del proyecto; evaluar los impactos sociales potenciales y elaborar el plan de manejo social.
Mayor US$300 Millones					
Nuevo Terminal de Contenedores – Zona Sur del Terminal Portuario del Callao.	Callao	04/2008-07/2009	CONSORCIO CESEL S.A. – NIPPON KOEI	Sociólogo	Encargado de la supervisión social y de la investigación de potenciales impactos identificados en el Plan de Manejo Socioambiental.
Mayor US$300 Millones					
Estudio Definitivo para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Dv. Yanacocha – Bambamarca, Tramo: Dv. Yanacocha – Hualgayoc.	Cajamarca	03/2008	CESEL S.A.	Sociólogo	Encargado del procesamiento del estudio de linea base a través de encuestas a hogares comprendidos en el tramo de la carretera.
Proyecto:" Estudio sobre las necesidades de Servicio de Desarrollo Empresarial de las MYPEs del Sector Confecciones en el Conglomerado Gamarra"	Lima	01/2008-03/2008	MINISTERIO DEL TRABAJO Y PROMOCION DEL EMPLEO	Consultor en Sociología	Encargado del levantamiento de información en la zona comercial de Gamarra, en las fases de Planificación, procesamiento, análisis y reporte estadistico.
"Proyecto: Abastecimiento de Agua Potable para el Macro Proyecto Pachacútec a través de Piletas "	Lima	06/2007-12/2007	OIST S.A	Especialista en Sociología	Responsable de la supervisión de las actividades de intervención social del proyecto en las etapas de Planificación, promoción, diseño básico, organización y capacitación.
Proyecto: "Estudio de Factibilidad del Proyecto Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de la Merced"	Junin	02/2007-05/2007	CONSORCIO CHANCHAMAYO	Consultor en Sociología	Encargado de la Evaluación socioeconómica por medio de las encuestas y la disposición de la población comprendida en el área del proyecto.
"Proyecto: Abastecimiento de Agua Potable para el Macro Proyecto Pachacútec a través de Piletas "	Lima	08/2006-03/2007	OIST S.A	Especialista en Sociología	Responsable de la supervisión de las actividades de intervención social del proyecto en las etapas de Planificación, promoción, diseño básico, organización y capacitación.
Estudio para determinar las necesidades de infraestructura y equipamiento de terminales portuarios de Paita(Piura), General San Martin(Ica) e Ilo(Moquegua).	Pisco	07/2007-10/2007	CESEL S.A.	Sociólogo	Encargado de la elaboración del estudio de linea base y de impacto social de las obras de construcción y la operación del terminal portuario General San Martin de Pisco
Estudio de Campo – Encuestas del Proyecto Electrificación Rural Fotovoltaica II Etapa – PER/98/G/31.	Amazonas, Cajamarca, Huánuco, Loreto, Pasco y Ucayali.	06/2006-01/2007	MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS (Dirección Ejecutiva de Proyectos)	Supervisor del Trabajo de Campo	Encargado de la verificación de la correcta aplicación de encuestas y revisión del Informe final del contratista.
Programa Mejoramiento Integral de Barrios - "Mi Barrio".	Lima	01/2006-05/2006	MINISTERIO DE VIVIENDA-BANCO DE MATERIALES	Sociólogo	Encargado de la Elaboración del estudios de Linea Base de Intervenciones Urbanas Especiales del programa de Mejoramiento Integral de Barrios – Mi Barrio. Actividades que comprenden la planificación, aplicación, procesamiento, análisis e informe referente a 20 asentamientos humanos de 08 barrios Urbanos de los distritos de Comas, Ventanilla, San Juan de Lurigancho, San Juan de Miraflores, San Martin de Porres y Villa María del Triunfo en Lima .

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Proyecto: Plan Integral de Desarrollo del Distrito de Ate – Vitarte.	Lima	10/2004-02/2006	EDAPROSPO	Sociólogo	Encargado del Diagnostico Socioeconómico y aportes al plan de Desarrollo Urbano del Distrito de Ate-Vitarte
Proyecto: Plan de Cierre de las Siguientes Minas: Unidad Minera Austria-Duvaz, Unidad Minera Monterrosas, Unidad Minera Centromin, Unidad Minera el Brocal, Unidad Minera Raura.	Ancash	07/2004-02/2005	CESEL S.A.	Sociólogo	Encargado del Levantamiento de lines base socioeconómica, encuestas sobre disposición a pagar por el cuidado del medio ambiente, encuestas de percepción y opinión de impacto socioeconómico por el cierre de las minas y realización de talleres participativos.
Estudio de Impacto Ambiental de la carretera Casma – Huaraz. Tramo: Casma-Pariacoto.	Casma	12/2004-01/2005	CESEL S.A.	Sociólogo	Encargado de coordinar, promocionar, realizar la consulta y participación ciudadana.
Varios Proyectos: Evaluación Socioambientalde los Caserios y comunidades nativas de Alto Perillo, Seturia y Santa Rosa, distrito de Pampa Hermosa y Contamana- Ucayali. **Evaluación Socioambiental de las Comunidades Nativas de Buena Vista, Flor de Coco y Shapajal, distrito de Napo, Provincia de Maynas, departamento de Loreto.** **Evaluación Socioambiental de Localidades del distrito de Cañaris comprendida en el area de influencia del proyecto de exploración minera Cañariaco Norte.**	Lima	01/2004-12/2004	SERVICIOS GEOGRAFICOS MEDIO AMBIENTE	Sociólogo	Encargado del Levantamiento de linea base socioeconómica, encuestas sobre disposición a pagar por el cuidado del medio ambiente, encuestas de percepción y opinión de impacto socioeconómico por el cierre de las minas y realización de talleres participativos.

Formación académica

- Maestría en Sociología con Mención en estudios Políticos – Universidad Nacional Mayor de San Marcos – 2003.
- Licenciado en Sociología – Universidad Nacional Mayor de San Marcos – 1997.
- Bachiller en Ciencias sociales - – Universidad Nacional Mayor de San Marcos – 1997.

Cursos de Post Grado

- Especialista en Metodología y Técnicas de Investigación Social Cuantitativa y Cualitativa con enfoque participativo.

Asociaciones profesionales a las que pertenece:

- Miembro de la Sociedad Internacional de Profesionales en Investigación en Encuestas (Sevilla – España).
- Colegio de Sociólogos del Perú.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Publicaciones

"Reubicación del comercio ambulatorio de lima metropolitana y el papel de la organizaciones (1996-2002)". En: Evans, Miguel y Pisfil, Eduardo. Desalojo y reubicación del comercio ambulatorio en las ciudades de Lima y Trujillo. Lima Edaprospo, 2005.
Diagnostico situacional y plan de desarrollo del distrito de Lurin. (Colaborador) Municipalidad distrital de Lurin, agosto del 2001
"Las actitudes politicas de universitarios limeños y su participacion en la sociedad (1990 – 2000)". En: Scientia. Revista del Centro de Investigacion de la Universidad Ricardo Palma , Año II, N°3, agosto del 2001. Pp. 181-188.
"¿Ciudadanos Bien Informados?. Irracionalidad en algunos jóvenes universitarios". Pp. 191-202. En Revista de Sociologia, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Vol X, N°11, enero 1998. Compilado en el libro "La politica ya no es lo que Fue". Juan Antonio Bazan (comp.). Lima Dic. 1999.
"¿De marginal a Ciudadano?. La Ciudadania en los Noventa: Promesas y posibilidades". En: Revista Sociedad A-nòmica, Lima,1996. Año II, N°1.pp.25-27

Conocimiento de idiomas

Idioma	*Leído*	*Hablado*	*Escrito*
Castellano	Excelente	Excelente	Excelente
Ingles	Bueno	Bueno	Bueno

Lima, 08 de Agosto de 2013

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Juan Adolfo Peñafiel Girón

Especialista Ambiental



ANEXO 8

CURRICULUM VITAE

Nombres y apellidos: JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON

Profesión: Ingeniero de Minas

Nacionalidad: Peruana

Edad: 57 años

Cargo propuesto en el equipo: **Especialista en Evaluaciones de Impacto Ambiental (Coordinador EIA)**

Calificaciones Esenciales

El ingeniero Peñafiel, ha trabajado en entidades públicas como PROINVERSION; MTC, DGASA, siendo sus principales trabajos lo siguiente:

- MTC, Responsable de la adaptación y elaboración de los lineamientos y directrices para los reasentamientos involuntarios, basados en la política operativa del BM y las directrices del BID, obteniéndose como resultado el Plan de Reasentamientos involuntarios (PACRI).
- MTC, Elaboración de los planes de reasentamientos involuntarios en coordinación con las multilaterales como el BM, BID, CAF.
- MTC, Representante de la dirección general de asuntos socio-ambientales (DGASA) del ministerio de transportes (MTC) ante las diversas comisiones ambientales multisectoriales, Coordinador de los temas ambientales con las otras entidades del ministerio.
- MTC, Como Director de expropiaciones y reasentamientos en la dirección general de asuntos socio ambientales del ministerio de transportes y comunicaciones (MTC).
- Como Asesor Ambiental en la elaboración de contratos de concesión en la agencia de promoción de la inversión privada (PROINVERSIÓN) en obras de infraestructura de Carreteras (autopista de Sol, Red vial 4 Pativilca – Trujillo, Programa Costa – Sierra), Puertos (Terminal Muelle Sur, Paita, Nuevo Terminal Portuario Yurimaguas – Nueva Reforma) Aeropuertos (primer grupo de 10 Aeropuertos, Evaluación de las Auditorías Ambientales del primer grupo de Aeropuertos), obras de Saneamiento (Proyecto de tratamiento de aguas residuales - PTAR Taboada).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. DGASA

Experiencia

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
Plan Maestro Del Área De Conservación Regional (Acr) De Los Humedales De Ventanilla Y Propuesta De La Nueva Zonificación De Los Terrenos De La Zona De Amortiguamiento De Los Humedales –	Lima - Ventanilla	01/ 2012 - 05/2012	Municipalidad Distrital de Ventanilla	Especialista de Impacto Ambiental, Asesor	Asesoría a La Municipalidad de Ventanilla en la Revisión del Plan Maestro y Propuesta de Zonificación.
Primer Monitoreo Ambiental Correspondiente a la Etapa de Conservación y Explotación del Tramo 4 de la Carretera Interoceánica Sur, Peru-Brasil Mayor a US$ 300 Millones	Peru - Brasil	02/2012- 06/2012	INTERSUR / JP ASESORIA Y PROYECTOS SAC	Especialista de Impacto Ambiental, Coordinador Monitoreo Ambiental	Gestión Ambiental, labores inherentes al cargo, como Especialista Ambiental, efectuando Monitoreo de calidad de agua, aire y ruido, asimismo la evaluación de los Impactos

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
PROYECTO "MEGAPUERTO DE MINERALES SAN JUAN DE MARCONA"	Ica	09/2011 – 04/2012	MINERA MAPSA S.A / JP ASESORIA Y PROYECTOS SAC	Especialista de Impacto Ambiental, Gestión Ambiental	Estudio de Evaluación Preliminar Socio Ambiental
Asistente Técnico para la Evaluación de las Diferentes Alternativas en la Demolición del Cerro Puruchuco	Ate Lima	07/2011-12/2011	Municipalidad Distrital de ATE / JP ASESORIA Y PROYECTOS SAC	Especialista de Impacto Ambiental, Gestión Ambiental	Asesoria Técnica, Gestión Ambiental urbana, Informe Ambiental. Elaboración del Plan de Sensibilización de la Población Aledaña Distrito de Ate
Ferrocarril Andahualylas – San Juan de Marcona (Ferrocarril Transandino FERROSUR de 560 km.) – A nivel de Pre factibilidad Mayor a US$ 300 Millones	Apurimac / Ica	01/2010-06/2012	MINERA MAPSA S.A / JP ASESORIA Y PROYECTOS SAC	Especialista de Impacto Ambiental.	Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental presentado a PROINVERSION
Carretera de Acceso a la localidad de AJOYANI - PUNO	Puno	01/2010-12/2010	MINERA MAPSA S.A / JP ASESORIA Y PROYECTOS SAC	Especialista de Impacto Ambiental.	Elaboración de la Declaración de Impacto Socio ambiental (DIA)
Ferrocarril Andahualylas – San Juan de Marcona (Ferrocarril Transandino FERROSUR de 560 km.) – A nivel de Pre factibilidad Mayor a US$ 300 Millones	Apurimac / Ica	01/2010-06/2012	MINERA MAPSA S.A / JP ASESORIA Y PROYECTOS SAC	Especialista de Impacto Ambiental.	Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental presentado a PROINVERSION
Ferrocarril Andahualylas – San Juan de Marcona (Ferrocarril Transandino FERROSUR de 560 km.) A nivel de Perfil Mayor a US$ 300 Millones	Apurimac / Ica	07/2009-12/2009	MINERA MAPSA S.A. /JP ASESORIA Y PROYECTOS SAC	Especialista de Impacto Ambiental.	Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
Proyecto Huachipa – Túnel de conducción.	Lima / Lurigancho Comas	03/2009-06/2009	CAMARGO Y CORREA / PROJECT MANAGEMENT PERU PMP	Especialista Ambiental	Elaboración de planes de Reasentamiento, valoración de viviendas afectadas, sector Túnel de Conducción.
Proyecto Iniciativa Privada Parque Rio Rimac ex "Linea Amarilla" Mayor a US$ 300 Millones	Lima	01/2009 – 02/2009	MML	Asesor Especialista Ambiental	Elaboración de los Lineamientos Técnicos por parte de la Municipalidad Metropolitana, para la Elaboración del EIA del Proyecto.
Obras de Infraestructura de Carreteras (autopista del Sol, Red Vial 4 Pativilca – Trujillo, programa Costa – Sierra) Puertos (Terminal MuelleSur, Paita, Nuevo Terminal Portuario Yurimaguas – Nueva Reforma) Aeropuertos (Primer Grupo de 10 Aeropuertos, Evaluación de las Auditorias Ambientales del Primer Grupo de Aeropuertos) Saneamiento (Proyecto de Tratamiento de Afuas Residuales – PTAR Taboada)	Lima	10/2004-12/2008	PROINVERSION	Asesor Ambiental	Elaboración de Contratos de Concesión

Dirección de Gestión Social C.I.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Formación académica

- **Máster en "Cooperación Internacional y Gestión de Proyectos", Instituto Universitario de Investigación Ortega y Gasset de Madrid 2005-2006**
- Ingeniero de Minas colegiado en la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho (1982)
- Bachiller en Ingenieria de Minas colegiado en la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho (1975 -1982)

Cursos de Post Grado

- **Especialista en Gestión de la Calidad Ambiental, Universidad Nacional Agraria de la Molina (1999). Mayor a 200 horas académicas.**

Asociaciones profesionales a las que pertenece:

- Colegio de Ingenieros del Perú
- Miembro de la Sociedad Latinoamericana de Unidades Ambientales en Transportes de Latinoamérica y el Caribe (SLUAT)

Conocimiento de idiomas

Idioma	*Leido*	*Hablado*	*Escrito*
Castellano	Excelente	Excelente	Excelente
ingles	Regular	Regular	Regular

Lima, 08 de Agosto de 2013

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Verónica Matos Guzmán

Especialista en Saneamiento Físico Legal

ANEXO 8

CURRÍCULUM VÍTAE

Nombres y apellidos: Verónica Ivette Matos Guzmán

Profesión: Abogada

Nacionalidad: Peruana

Edad: 37 años

Cargo propuesto en el equipo: Especialista en Saneamiento Físico - Legal.

Calificaciones Esenciales

- Abogada, con gran capacidad profesional, actitud emprendedora, responsable, orientada al logro de objetivos y con experiencia en las especialidades de derecho Registral, Administrativo, Civil y Relaciones Comunitarias.
- Experiencia en entidades privadas, comprobada habilidad, competente para la búsqueda de soluciones, con conocimientos aplicados a los programas legales de los PACRIs y de saneamiento físico legal de tierras.

Experiencia

Nombre Proyecto y Valor obras	Lugar	Periodo	Cliente	Cargo Desempeñado	Actividad desarrollada
Estudio Definitivo de Ingeniería para el Mejoramiento y Rehabilitación de la Carretera Catac – Huari - Pomabamba	Lima	06/2008-10/2008	Consorcio Vial Ancash	Abogada	Especialista en Saneamiento Físico Legal y Expropiaciones.
Actualización e Implementación del Plan de Compensación y Reasentamiento Humano Involuntario – Pacri del Eje Multimodal Amazonas Norte, Perú – Brasil.	Lima	01/2007 - 11/2007	SERCONSULT	Abogada	Especialista en Saneamiento Físico Legal y Expropiaciones.
Complementación del Estudio a Nivel de Factibilidad del Proyecto de Construcción y Mejoramiento de la Carretera Central, Tramo Autopista Ramiro Priale, entre las Torres - Puente Ricardo Palma.	Lima	03/2006 - 04/2006	SERCONSULT	Abogada	Especialista en Saneamiento Físico Legal y Expropiaciones.

* Para Factores de Evaluación.

Formación académica

- Maestría en Derecho Civil y Comercial. - Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Mayo 2002 – Enero 2003.
- Abogada – Universidad Peruana los Andes. Marzo 2002.

Cursos de Post Grado

- Contratación Estatal - Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Abril 2007 – Setiembre-2007.
- Especialización en Gestión de la calidad ISO 9001: 2000- Universidad Privada Norbert Winer –Octubre 2005
- Post Título en Derecho Público – Pontificia Universidad católica del Perú-Octubre 2004

Asociaciones profesionales a las que pertenece:

- Colegio de Abogados del Perú

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conocimiento de idiomas

Idioma	*Leído*	*Hablado*	*Escrito*
Castellano	Excelente	Excelente	Excelente
Ingles	Bueno	Bueno	Bueno
Portugues	Bueno	Bueno	Bueno

Lima, 08 de Agosto de 2013

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 3
Autorizaciones y Permisos



Anexo 3.1
Acta de Uso de DMEs

Anexo 3.1.1 Gestión de Uso DME Cieneguilla



ACTA DE DISPOSICIÓN DE CESIÓN DE TERRENO PARA SU USO COMO DEPÓSITO DE MATERIAL EXCEDENTE (DME)

Siendo las 11.00 horas del día 13 de mayo del 2013 se reunieron el **Sr. Carlos Rodríguez Choque** Identificado con DNI 24715620 Representante Legal de la Asociación de Vivienda Estrellita de Cieneguilla propietaria del terreno ubicado en el km 12.5 de la carretera a Cieneguilla, distrito de Cieneguilla, región Lima margen izquierda en el lugar denominado "REQUINTADERO DEL PORTACHUELO DE MANCHAY" identificado con Partida Electrónica N°12226753 y el Ing. **Juan Adolfo Peñafiel Girón**, identificada con DNI No 00801977, Especialista Ambiental del Proyecto "**Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.,** los cuales establecieron los siguientes acuerdos:

El Representante Sr. Carlos Rodriguez Choque se compromete a ceder en **uso temporal** el terreno de la Asociación al cual representa de aproximadamente 7 hectáreas, la cual tiene la característica de ser una zona deprimida (ex cantera abandonada) y sin uso actual por el problema topográfico que presenta, a favor del proyecto para ser utilizado durante la obra como Depósito de Material Excedente, por el tiempo que se determine en el estudio de ingeniería.

El Ing. Peñafiel manifiesta que el mencionado terreno será utilizado siguiendo las recomendaciones de manejo ambiental que se establezcan en el Estudio de Impacto Ambiental que formara parte del Expediente de la **"Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.,**. Asimismo, al término de su uso, el área utilizada será adecuadamente restaurada hasta la cota determinada por el volumen de material disponible, por el futuro Concesionario y a satisfacción del propietario, suscribiéndose un Acta de Conformidad de Recepción de Terreno.

No habiendo más acuerdos, y siendo las 11.20horas del mismo día, y en señal de conformidad, suscriben la presente acta:

.....
Sr. Carlos Rodriguez Choque
DNI N° 24715620

.....
Ing. Juan Adolfo Peñafiel Girón,
DNI No 00801977

.....
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

CONSORCIO geodata esan SERCONSULT

Lima, 15 de Julio del 2013

Carta N° 493-2013/CGES/L2

Sres.
Municipalidad Distrital de Cieneguilla
Óvalo de Cieneguilla
Teléfono: 479-8212 Anexo 214, Cieneguilla

Presente.-

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIENEGUILLA
SECRETARIA GENERAL
TRAMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
16 JUL. 2013
N° Expte. 3066-2013
Hora: 13:10 Firma:
La recepción de este documento NO significa EL INFORMIDAD del mismo

Atención : Sr. Wilber Atauje
GERENCIA DE DESARROLLO URBANO

Asunto : Concesión de la Línea 2 – Metro de Lima

Referencias :
- **RESOLUCIÓN GERENCIAL N° 058-2011-GDUR-MDC**
- **Contrato N° 013-2012-PROINVERSION**
CONSULTORÍA INTEGRAL DEL CONCURSO DE PROYECTOS INTEGRALES PARA LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LA LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO- PROINVERSION.

De nuestra consideración:

Me es grato saludarlo y comunicarle que mi representada viene efectuando el Proyecto de Concesión de la referencia por encargo de PROINVERSION, dentro de las actividades previstas en el proyecto están la eliminación de material excedente proveniente de las excavaciones de las obras proyectadas, en ese orden de ideas y luego de las inspecciones de campo, se han identificado sectores con depresiones profundas (ex canteras), dichas sectores a la fecha se encuentran sin ningún uso representando, de acuerdo a lo señalado en la Resolución Gerencia N° 058-2011-GDUR-MDC, un peligro latente y una problemática social para los moradores del sector, los cuales pertenecen a la Asociación de vivienda **"Las estrellitas de Cieneguilla"**, quienes nos han dado la conformidad y disponibilidad de poder rellenar dichas zonas con material de las excavaciones provenientes del proyecto, el cual redundará en un alto impacto positivo paisajístico de la zona explotada y la estabilidad de los terrenos que han quedado en un estado precario de equilibrio

Para proseguir con los fines trazados y cumplimiento de los requerimientos administrativos, se desprende la necesidad de establecer mecanismos de coordinación con la municipalidad de Cieneguilla, para definir entre otros:

1. Conformidad y/o permisos en concordancia a la RESOLUCIÓN GERENCIAL N° 058-2011-GDUR-MDC para la realización de las ***actividades de conformación del relleno de las zonas deprimidas***, por parte de la Municipalidad de Cieneguilla, material excedente que tiene para disponer el proyecto de **LA LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO-** en implementación por **PROINVERSION**, de material de grava, típico del suelo de lima.

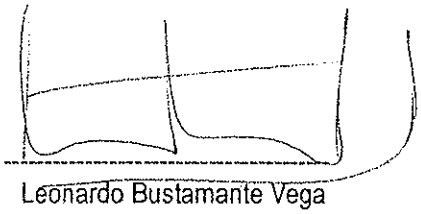
Finalmente quiero aprovechar y agradecer su disponibilidad, el cual ve con amplia visión y un buen aprovechamiento de esta coyuntura para beneficio de los pobladores de su Distrito.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO esan SERCONSULT

Agradecidos de contar con sus oficiosas coordinaciones y apoyo hacia un proyecto que beneficiara a la ciudad de Lima y a todos los vecinos, quedamos de ustedes.

Atentamente,



Leonardo Bustamante Vega
Representante Legal
Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult



Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CIENEGUILLA
GERENCIA DESARROLLO URBANO Y RURAL

RESOLUCION GERENCIAL Nº 058-2011-GDUR-MDC

Cieneguilla, 30 de setiembre de 2011,

VISTO:

El expediente Nº 421-C-2011 de fecha 24 de Agosto de 2011, seguido por la Asociación de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, sobre autorización de nivelación de terreno –relleno , de un área de terreno de 18.84 hectáreas, ubicado en la margen izquierda de la carretera la Molina – Cieneguilla altura de Km 14, distrito de Cieneguilla, provincia y departamento de Lima

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el artículo 36 de la Ley de Procedimiento Administrativo General – Ley No. 27444- la legalidad de todos los procedimientos, requisitos y costos administrativos se establecen mediante Decreto Supremo o norma de mayor jerarquía, norma de la más alta autoridad regional, de Ordenanza Municipal o de la decisión del titular de las entidades autónomas conforme a la Constitución. La Municipalidad Distrital de Cieneguilla mediante Ordenanza Municipal No. 067-2008-MDC aprobó su Texto Único de Procedimientos Administrativos –T.U.P.A-, en la cual establece en su Ítem 49 el procedimiento para la autorización de nivelación de Terreno;

Que, el Texto Único de Procedimientos Administrativos es el documento de gestión pública que compila los procedimientos administrativos y servicios exclusivos que regula y brinda una entidad pública, debiendo el mismo estar a disposición de los ciudadanos de acuerdo a ley, a fin de que éstos puedan hacer las gestiones que consideren pertinentes en igualdad de condiciones y con suficiente información.

Que, la Ley del Silencio Administrativo – Ley No. 29060- establece en su artículo 9 que (...)De conformidad con lo dispuesto en el artículo 36, párrafo 36.2 de la Ley Nº 27444, solamente podrá exigirse a los administrados el cumplimiento de los procedimientos o requisitos administrativos que se encuentren previamente establecidos en el Texto Único de Procedimientos Administrativos - TUPA, no pudiendo requerirse procedimiento, trámite, requisito u otra información, documentación o pago que no consten en dicho Texto, bajo responsabilidad del funcionario o servidor público que los exija (...);

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Que, mediante informe Técnico Nº 217-2011-HMVG-CAT-GDUR/MDC, se ha determinado que el área de terreno objeto de la solicitud se encuentra en Zonificación de Protección y Tratamiento Paisajista –PTP, de conformidad a la Ordenanza Municipal No. 620-MML, la Ordenanza Municipal No. 1117-MML y la Ordenanza No 1015-MML, referente al área de tratamiento normativo I (en pleno desarrollo o crecimiento urbano), las mismas que establecen la prohibición de ocupar las áreas de pendiente pronunciada (ladera de los cerros), así como de áreas declaradas como zona de riesgo por INDECI, a fin de evitar posibles riesgos físicos de los asentamientos humanos (...);

Que, al respecto la Ordenanza Municipal No. 620-MML en su artículo 27 establece que (...) la zonificación es el conjunto de normas urbanísticas que regulan el uso en función de las demandas físicas, económicas y sociales de la población, permitiendo la localización compatible, equilibrada y armónica de sus actividades con fines de vivienda, producción, comercio, industria, equipamiento, servicios, recreación, turismo, cultura, *protección ambiental y defensa civil* (...). Asimismo, se adjunta Oficio No. 5844-2011/DRICC/16.0.4, a cargo del Licenciado Darío Chirinos Cáceres – Director Regional INDECI Costa Centro de fecha 21 de setiembre del 2011, indicando al respecto que es competencia de la jurisdicción municipal y la definición de las áreas de riesgo establecido en su zonificación correspondiente.

Que, las normas del procedimiento deben ser interpretadas en forma favorable a la admisión y decisión final de las pretensiones de los administrados (...) siempre que dicha excusa no afecte el interés público.

Que, de la solicitud presentada por el recurrente se adjunta el informe de inspección Técnica In Situ de fecha 09 de setiembre de 2011,a cargo del Secretario Técnico de Defensa Civil el señor Emilio Nunura Rojas de la Municipalidad de Lurín, y ratificado con Informe Técnico No. 006-2011-ODC-GDUR-MDC, de fecha 24 de setiembre del 2011, a través del Geólogo Leónidas Mera Muñoz, de la Corporación Municipal de nuestra Jurisdicción, en el cual se establece: que la pista ubicada en el km 14 aproximadamente de la entrada al distrito de Cieneguilla, visualmente se puede afirmar que por el abandono en que se encuentran taludes, los mismos que han sobrepasado los parámetros geomecánicos de sus estructuras presentes en el área de objeto de la solicitud, lo cual genera una situación de alto riesgo y de colapso inminente; conllevándolo a un desastre de grandes magnitudes; de igual manera, en caso sobreviniera un Sismo de grado ocho (8) de gran magnitud, cuyo epicentro se localice en las costas de lima, el área de terreno objeto de la solicitud y la pista adyacente colapsarían, ocasionando daños a terceros, e incomunicando el distrito con el continuo urbano, ya que el talud y donde se halla la pista de carácter colectora y de ingreso al distrito de Cieneguilla, soporta un intenso flujo

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

vehicular, de variado tonelaje, lo cual sumado a la vibración de esta estructura, contribuye al desplazamiento del talud, aumentando el riesgo de colapso total.

Que, el objeto de la autorización de nivelación del terreno es estabilizar el talud ubicado en la propiedad del recurrente, con muros de contencion en su base en concreto armado de 275 kg/cm2 con una altura no menor equivalente a 1/3 del total de altura del talud, o en su defecto y siendo la solucion mas factible tecnicamente, el rellenar el enorme talud a fin de lograr estabilizarlo totalmente con material del mismo tipo geologico.

Que, asimismo, se puede determinar que el recurrente no solicita ningún trámite administrativo para consolidación de vivencia, pues tan sólo requiere autorización para el relleno del área de su propiedad (nivelación del talud); según partida Nº 12563011 del Registro de Predios de Lima.

Que, el Tribunal Constitucional se ha pronunciado sobre el interés público en el expediente No. 00090-2004-AA/TC, indicando que es (...) aquello que beneficia a todos; por ende es sinónimo y equivalente al interés general de la comunidad (...). Que, se advierte que el procedimiento administrativo tramitado por el recurrente no ha generado oposición por los ciudadanos del distrito de Cieneguilla y que la misma coadyuvará a mitigar los daños que pudieran ocurrir siendo el colapso del talud; ubicado en el área objeto de la solicitud;

Que, el recurrente ha cumplido con presentar todos los requisitos establecidos en el Ítem 49 del Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Municipalidad de Cieneguilla – aprobado por la Ordenanza Municipal No. 067-2008-MDC-, Indicando el plazo para culminar con el relleno;

Que, de conformidad con el artículo 2 de la Ley de Procedimiento Administrativo General -Ley No. 27444- (...) la autoridad, mediante decisión expresa, puede someter el acto *administrativo a condición*, término o modo, siempre que dichos elementos incorporables al acto, sean compatibles con el ordenamiento legal o cuando se trate de asegurar con ellos el cumplimiento del fin público que persigue el acto (...);

Que, condicionar un acto administrativo significa el nacimiento o extinción de los efectos de éste y se subordina a un hecho futuro;

Que, el artículo 70 de la Constitución Política del Perú establece que (...) el derecho de propiedad es inviolable. El estado lo garantiza. Se ejerce en armonía con el bien común y

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

dentro de los límites de la ley (...) y el artículo 923 del Código Civil señala que (...) la propiedad es el poder jurídico que permite usar, disfrutar, disponer y reivindicar un bien. Debe ejercerse en armonía con el bien social y dentro de los límites de la ley (...).

Que, de mediante solicitud presentada por el administrado, declara que el material que utilizará para el relleno del área, será la perforación de los cúmulos de rocas y arenas que se encuentran ubicadas dentro de su propiedad.

Que, de acuerdo al Informe Legal No. 545-2011-GAJ-MDC de la Gerencia de Asesoría Jurídica, opina se declare procedente la petición del recurrente, sujeto a la eficacia del acto administrativo a condición de que presente el respectivo informe técnico en un plazo no mayor de 30 días;

Estando a lo expuesto y en uso de las facultades y atribuciones conferidas a la Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural mediante los artículos 71º y 72º del Reglamento de Organización y Funciones de la Municipalidad Distrital de Cieneguilla, aprobada por la Ordenanza Municipal No. 139.-MML;

SE RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO: Declarar PROCEDENTE la solicitud de autorización de nivelación de terreno –corte y relleno- del área de propiedad de la Asociación de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, ubicado en la margen izquierda de la carretera la Molina – Cieneguilla altura de Km 14, la misma que deberán cumplir con las especificaciones técnicas descritas a continuación:

a) Contar con personal profesional especializado en trabajo operativo del movimiento de tierras, los mismos que deberán estar habilitados por sus respectivos colegios profesionales.
b) Implementar un Plan de seguridad en el área de trabajo, a fin de prever posibles condiciones inseguras para el personal de campo.
c) El administrado, en su trabajo operativo de campo deberá contar con maquinaria especializada e ingeniero residente de obra en especialidad de ingeniería de minas y personal capacitado en la materia. (perforación y voladura).

ARTÍCULO SEGUNDO: La Asociación de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, deberá presentar el Informe Técnico de procedimiento de relleno y corte, autorizado por profesional colegiado y habilitado, en un periodo de treinta (30) días calendarios computados a partir del día

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA –ESAN ' SERCONSULT

siguiente de notificada la presente resolución, y precisará el material a utilizar para el relleno respectivo.

ARTÍCULO TERCERO: De no cumplirse con lo establecido en el artículo segundo de la resolución, la presente resolución no producirá efectos jurídicos.

ARTÍCULO CUARTO: La Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural está facultada a revocar la autorización de la nivelación de terreno – relleno y corte, en el caso que el recurrente cometiera los siguientes actos:

a) Incumplimiento de estabilizar el talud ubicado en la propiedad del recurrente, con muros de contencion en su base en concreto armado de 275 kg/cm2 con una altura no menor equivalente a 1/3 del total de altura del talud, y/o rellenar el enorme talud a fin de lograr estabilizarlo totalmente con material del mismo tipo geologico.
b) Realizar relleno con material inadecuado para la nivelación de terreno correspondiente.

ARTÍCULO QUINTO.- NOTIFIQUESE al administrado Asociación de Vivienda Estrellitas de Cieneguilla, entregase la presente RESOLUCION y la AUTORIZACIÓN respectiva con una duración de veinticuatro (24) meses después de recibida la presente.

ARTICULO SEXTO.- ENCARGAR a las Gerencias correspondientes el cumplimiento de la presente Resolución.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

Municipalidad Distrital de Cieneguilla
Arq. JUAN RAMON LAYSAR PEÑA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 3.1.2 Gestión de Uso DME Costa Verde



CONSORCIO geodata esan SERCONSULT

CARGO

Lima, 29 de abril del 2013

Carta Nº 492 -2013/CGES/L2

Señores

AUTORIDAD DEL PROYECTO COSTA VERDE
Dirección: calle Natalio Sánchez Nº 220 - Oficina 502 - Jesús María
Teléfono: 332-0901 / Fax: 332-3711 costaverde@apcvperu.gob.pe

HT 120
MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
AUTORIDAD DEL PROYECTO COSTA VERDE
RECIBIDO
1F / 1:58

Presente.-

Atención : Sra. Susana Villaran de la Puente
PRESIDENTA DE LA APCV

Asunto : Concesión de la Línea 2 – Metro de Lima

Referencia : Carta Nº 066 -2013/CGES/L2
Contrato N° 013-2012-PROINVERSION
CONSULTORÍA INTEGRAL DEL CONCURSO DE PROYECTOS INTEGRALES PARA LA ENTREGA EN CONCESIÓN DE LA LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO-PROINVERSION.

De nuestra consideración:

Me es grato saludarla cordialmente y manifestarle que luego de las reuniones con vuestros representantes, en donde se expuso la naturaleza del requerimiento, se desprende la necesidad de establecer mecanismos de coordinación con las municipalidades conformantes de la Autoridad del Proyecto Costa Verde, para definir entre otros:

1. El aprovechamiento del material excedente para la implementación de proyectos de alto impacto como el mejoramiento de la bajada Escardo en San Miguel y Haya de la Torre en el Callao, mencionados en la reunión como ejemplo, por parte de las Municipalidades.
2. Compromisos formales de parte de la Autoridad de la Costa Verde, para el requerimiento del material que tiene para disponer el proyecto de **LA LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO-** en implementación por **PROINVERSION**, los cuales son de alrededor de 4 Millones de metros cúbicos, de material de grava, típico del suelo de lima.

Finalmente quiero aprovechar y agradecer la disponibilidad de sus representantes, los cuales con amplia visión ven un buen aprovechamiento de esta coyuntura para beneficio de la ciudad.

Agradecidos de contar con sus oficiosas coordinaciones y apoyo hacia un proyecto que beneficiara a la ciudad de Lima y a todos los vecinos, quedamos de ustedes.

Atentamente,

Leonardo Bustamante Vega
Representante Legal
Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

AUTORIDAD DEL PROYECTO
COSTA VERDE

"AÑO DE LA INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL Y LA SEGURIDAD ALIMENTARIA"

OFICIO N° 036-2013 -MML-APCV-GT

RECIBIDO
Fecha 12/07/13
Hora: 02:10 pm
GEODATA ENGINEERING SPA
EN EL PERU
LA FIRMA DEL DOCUMENTO NO ES SEÑAL DE CONFORMIDAD

Lima, 12 de julio de 2013

Señor
LEONARDO BUSTAMANTE VEGA
Representante legal
Consorcio Geodata-ESAN -Serconsult
Presente.-

Asunto : Aprovechamiento de material excedente del proyecto: Linea 2 de la red Básica del Metro de Lima Sistema Eléctrico de transporte masivo de Lima

Ref. : **Carta N° 492-2013/CGES/L2 (HT. 120)**

MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA AUTORIDAD DEL PROYECTO COSTA VERDE GERENCIA TECNICA APCV

De mi consideración:

Es grato dirigirme a Ud. para saludarlo; y a su vez, manifestarle respecto a la utilización de material excedente producto de las obras de construcción de la línea 2 de la red Básica del Metro de Lima Sistema Eléctrico de transporte masivo de Lima lo siguiente:

AUTORIDAD DEL PROYECTO COSTA VERDE MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA GERENTE DE ASESORIA LEGAL APCV

Mediante oficios N° 015-2013-MML-APCV-GT al 020-2013-MML-APCV-GT se informó a las municipalidades distritales de la propuesta de la empresa Consorcio Geodata-ESAN –Serconsult para disponer de cuatro millones de metros cúbicos de material de grava, con la finalidad de ganar terrenos al mar en el área de la Costa Verde, material que estaría disponible para el año 2015. Esta Gerencia de acuerdo a lo dispuesto por el Plan Maestro emitió opinión favorable tomando en consideración los siguientes aspectos:

1. Que el material ofrecido es un material limpio.
2. Que previa verificación, este material al utilizarse como relleno podría generar aproximadamente un área de terreno de 100 m de ancho por una longitud de 4 Km.
3. Que según las proyecciones de la Marina de Guerra del Perú, el terreno actualmente ganado al mar podría perderse en los próximos años al no presentar las condiciones adecuadas de protección y defensa ribereña
4. Que existía la posibilidad que la disposición de este material incluya los estudios de impacto ambiental y defensa ribereña (considerando el plazo para en el que recién se dispondría de dicho material), así como las respectivas autorizaciones de la Marina de Guerra, Informando a los distritos que considerábamos viable que se evalúe la utilización de dicho material por los fines siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista SGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
CHORRILLOS, BARRANCO, MIRAFLORES, SAN ISIDRO, MAGDALENA DEL MAR Y SAN MIGUEL

AUTORIDAD DEL PROYECTO
COSTA VERDE

- Generar a lo largo de la costa un área de terreno con material limpio, la que se ejecutará conforme a los procedimientos técnicos adecuados, con proyección a conformar un área permanente
- Ejecutar la recuperación morfológica en algunos sectores del acantilado con la respectiva protección del malecón superior
- Construcción de terrazas para la ejecución de los intercambios viales, de acuerdo a las proyecciones del Plan Maestro.

De lo expuesto a la fecha hemos recibido confirmación de la Municipalidad de San Isidro con Oficio N° 178-2013-0200-GM/MSI la misma que adjunto, para dar inicio a las coordinaciones correspondientes

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

AUTORIDAD DEL PROYECTO COSTA VERDE
MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA

ARQ. RUTH FERNÁNDEZ GONZALES
GERENTE TÉCNICO

RFG/EJE/
Adjunto: Oficio N° 178-2013-0200-GM/MSI

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Municipalidad
de
San Isidro

"Año de la Inversión para el Desarrollo y la Seguridad Alimentaria"

San Isidro, 20 JUN. 2013

OFICIO N° 178 -2013-0200-GM/MSI

ARQUITECTA:
RUTH FERNANDEZ GONZALES
Gerente Técnico-APCV
Municipalidad Metropolitana de Lima
Jr. Natalio Sanchez N° 220 – OFI. 501
Jesús Maria
Presente.-

Ref. : Oficio N° 0017-2013-APCV
Doc. Simple N° 0006462-13

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted en relación al Oficio de la referencia sobre la disposición de 4 millones de metros cúbicos de material de grava, al respecto le comunico que;

Revisada la propuesta alcanzada en la que señala que la empresa Consorcio Geodata – ESAN-Serconsult, les ha informado de la disposición de material de grava y solicita que se consulte a los municipios distritales ribereños si tienen interés para la disposición de dicho material.

Se acepta, para tal fin se deberá coordinar los alcances técnicos con el Ing. Orlando Evangelista Caldas, al teléfono N° 5139000 anexo 2708, correo, orlando.evangelista@munisanisidro.gob.pe y/o Gerente de Desarrollo Urbano Ing. Humberto Guzmán Quispe.

Sin otro particular y a la espera de la atención que brinde al presente, quedo de usted.

Atentamente,

MUNICIPALIDAD DE SAN ISIDRO
MARIO CARULLA MARCHENA
Gerente Municipal

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN SERCONSULT

Anexo 3.2
Solicitud de Supervisión Técnica de Campo al Ministerio de Cultura

Kipunay

"Año de la Inversión para el Desarrollo rural y la Se

Sr
Rafael Varón Gabai.
Viceministro de Patrimonio Cultural e industrias Culturales
Ministerio de Cultura
Av. Javier Prado Este 2465 - San Borja.
Lima

Atención : Lic. Luis Cáceres Rey
Dirección Nacional de Arqueologia

Asunto : Solicita SUPERVISIÓN TÉCNICA DE CAMPO para la existencia de infraestructura vial

Referencias : Estudio de Pre-inversión a Nivel de Factibilidad del Proyecto: "Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

De nuestra estimación:

Mediante la presente saludamos a usted muy atentamente, asimismo hacemos de su conocimiento que PRO-INVERSIÓN ha encargado a CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT el Estudio de Pre-inversión a Nivel de Factibilidad del Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

Como parte de la gestión del saneamiento Patrimonial y con la finalidad de contar con las autorizaciones para que la obra se declare factible, a nombre de Consorcio Geodata-Esan – Serconsult, Kipunay SAC expone:

La solicitud de Supervisión Técnica de campo, a fin que se designe al profesional que realice la respectiva inspección de constatación de pre-existencia de la ruta vial en estudio.

Adjuntamos a la presente, los documentos y pagos requeridos para tal fin.

Esperamos la atención inmediata de nuestra solicitud, en el sentido que se trata de una obra de interés público de Lima y Callao.

Atentamente,

DANIEL CHANAME V.
GERENCIA

Cc: Ing. Sergio Palomino Serconsult SA.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Adjunto:
- Expediente Técnico: Memoria Descriptiva y Planos
- 01 CD con la información digital en Word (Memoria Descriptiva) y en autocad 2004 (Planos)
- Pago por Supervisión Técnica de Campo

PERÚ | Ministerio de Cultura

Av. Javier Prado Este 2465
San Borja - Lima 41
Telf. central: (51 1) 476 9933
Telefax: (51 1) 225 4370

R.U.C. 20537630222

FACTURA

001-0008000

Señor (es): KIPUNAY SAC
Dirección: AV PASEO DE LA REPUBLICA N° 4330 OIB 703 MIRAFLORES
R.U.C.: 20546046703 Telf.:

Fecha	DIA	MES	AÑO
	03	04	2013

CANT.	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	VALOR DE VENTA
1	POR SOLICITUD DE SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN TÉCNICA DE CAMPO	250.00	250.00
1	SUPERVISIÓN Y EVALUACIÓN TÉCNICA DE CAMPO POR PERS XDIA DPTO DE LIMA Y/O DIR REG	750.00	750.00

N MIL 00/100 NUEVOS SOLES.

TOTAL VENTA	S/. 1,000.00
I.G.V. 18 %	0.00
TOTAL	S/. 1,000.00

FALCON GARCIA DE CASTRO
VILMA ROSARIO
R.U.C. 10067308649
Aut. Sunat 9199545023
F.I. 18/07/2012 Serie 001
del 6001 al 10000

EXONERADO DEL I.G.V. SEGUN D.S. 055-90-EF Art.3° inciso 2

CANCELADO

Lima, ...de 03 04 del 20.....

p. Ministerio de Cultura

ADQUIRENTE ó USUARIO

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
GASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

053

053-A

"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Lima, 28 de octubre de 2013

Carta N° 131-2013-KIPUNAY SAC

SEÑOR
Lic. Luis Cáceres Rey
Director Nacional de Arqueología
Ministerio de Cultura
Lima

Asunto: Presenta levantamiento de Observaciones a Solicitud de Certificado de Infraestructura

Ref. : Oficio N° 1625-2013/DA/DGPC/MC
Exp. N° 012635-2013 del 03.04.2013

De nuestra consideración:
Mediante la presente, le saludamos cordialmente y, asimismo, KIPUNAY SAC, en representación de CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT, por encargo de PROINVERSIÓN está realizando los Estudios de Impacto Ambiental del Proyecto "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

En ese sentido, presentamos el levantamiento de Observaciones al expediente presentado a nuestra solicitud de Supervisión y Evaluación Técnica de Campo para la certificación de Pre-existencia de infraestructura Vial, del Proyecto en referencia.

- *Observación 01.* La documentación presentada y revisada corresponde al Datum WGS 84, pero no indica la Zona UTM a la que corresponde.
  Respuesta: Se ha incluido en toda la información la referencia al Datum WGS 84

- *Observación 02.* No se pudo realizar la revisión del Proyecto debido a que la documentación adjunta (Memoria Descriptiva y Planos) no indica las coordenadas del trazo de ruta, por esta razón no se puede verificar la longitud del trazo de ruta, y si existe superposición con sitios arqueológicos, se deberá agregar tanto en la memoria descriptiva como en los planos el cuadro de datos técnicos donde incluyan las coordenadas debidamente proyectadas y georeferenciadas.
  Respuesta: Se ha incluido las coordenadas debidamente proyectadas y georeferenciadas en los planos y memoria descriptiva.

- *Observación 03.* Los planos adjuntos no se encuentran georeferenciados, se deberá agregar el grillado de todos los planos.
  Respuesta: Se agregó el grillado a todos los planos, con la correspondiente georeferenciación.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- *Observación 03.* Los planos adjuntos no se encuentran georeferenciados, se deberá agregar el grillado de todos los planos.
  Respuesta: Se agregó el grillado a todos los planos, con la correspondiente georeferenciación.

- *Observación 04.* Se deberá indicar la franja o área de servidumbre, expresada en metros a cada lado del eje de trazo de ruta.
  Respuesta: Se ha incluido el ancho de la franja de servidumbre en la Memoria Descriptiva y en los planos.

- *Observación 05.* En los planos adjuntos se deberá graficar el mapa de ubicación y localización ambos debidamente georeferenciados.
  Respuesta: Se ha incluido el mapa de ubicación y localización en los planos presentados, debidamente georeferenciados.

- *Observación 05.*Se deberá agregar todos los elementos cartográficos que permitan una fácil lectura de los planos, se deberá agregar a los planos la escala gráfica, la leyenda deberá representar todos los elementos de los planos.
  Respuesta: Se ha incluido todos los elementos cartográficos en los planos, con la respectiva escala gráfica y la leyenda. .

Se adjunta a la presente, 02 juegos de Expedientes, firmados y sellados por los profesionales a cargo, con la finalidad de que se continúe con la gestión.

Agradecemos la atención

Atentamente,

Adjunto:
- 02 juegos de Expedientes, firmados y sellados por los profesionales a cargo
- 01 CD con la información digital del documento (Archivos Word y Autocad)
- Copia de Oficio N° 1625-2013/DA/DGPC/MC

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSUL

053-C

Kipunay
rejando la historia

CARGO

"Año de la inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimenta

Carta N° 132-2013-Kipunay SAC

Lima, 29 de Octubre de 2013

Sr
Lic. Luis Cáceres Rey
Director Nacional de Arqueologia
Dirección Nacional del Ministerio de Cultura
Lima

Asunto : Solicita Supervisión Técnica de campo para gestión de CIRA de DMEs.

Referencia : Obra. "Construccion de la linea 2 y Ramal av. Faucett –Gambetta de la red ... de Lima y Callao" Provincias de Lima y Callao. Región Lima.

De nuestra especial consideración

Mediante la presente, saludamos a usted muy atentamente y asimismo, ponemos de su conocimiento que Kipunay SAC realiza los estudios relacionados al Patrimonio Cultural en representación del Consorcio GEODATA-ESAN-SERCONSULT, quien por encargo de Pro-inversión, debe realizar el Estudio Categoría II-Estudio de impacto ambiental Semidetallado (EIA-sd) al Proyecto de la construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

En ese sentido, se considera la solicitud de autorización y permisos de las áreas a utilizar, por lo cual el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) forma parte de la documentación requerida para el Estudio Ambiental.

Por este motivo, nos dirigimos a su representada a fin de solicitar la respectiva Supervisión Técnica de campo para la certificación de tres áreas de apoyo seleccionadas:

- Depósito de Material Excedente Costa Verde
- Depósito de Material Excedente Cieneguilla 1
- Depósito de Material Excedente Cieneguilla 2

Asimismo, presentamos a la Lic. Rosa N. Marin Jave, con RNA AM-0116, quien nos representará y se encargará de las coordinaciones para la supervisión de campo y la gestión de CIRA de las zonas en referencia.

Agradecemos se brinde las facilidades del caso, a fin de llevar a cabo la gestión en los términos de ley.

Sin otro particular, me despido de usted

Atte,

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Adjunto:
- 02 Expediente Técnico de Obra (Memoria Descriptiva y Planos) firmados y sellados por profesionales a cargo
- 01 CD con la información digital en formato Word y PDF (Memoria Descriptiva) y Planos en formato Autocad 2004

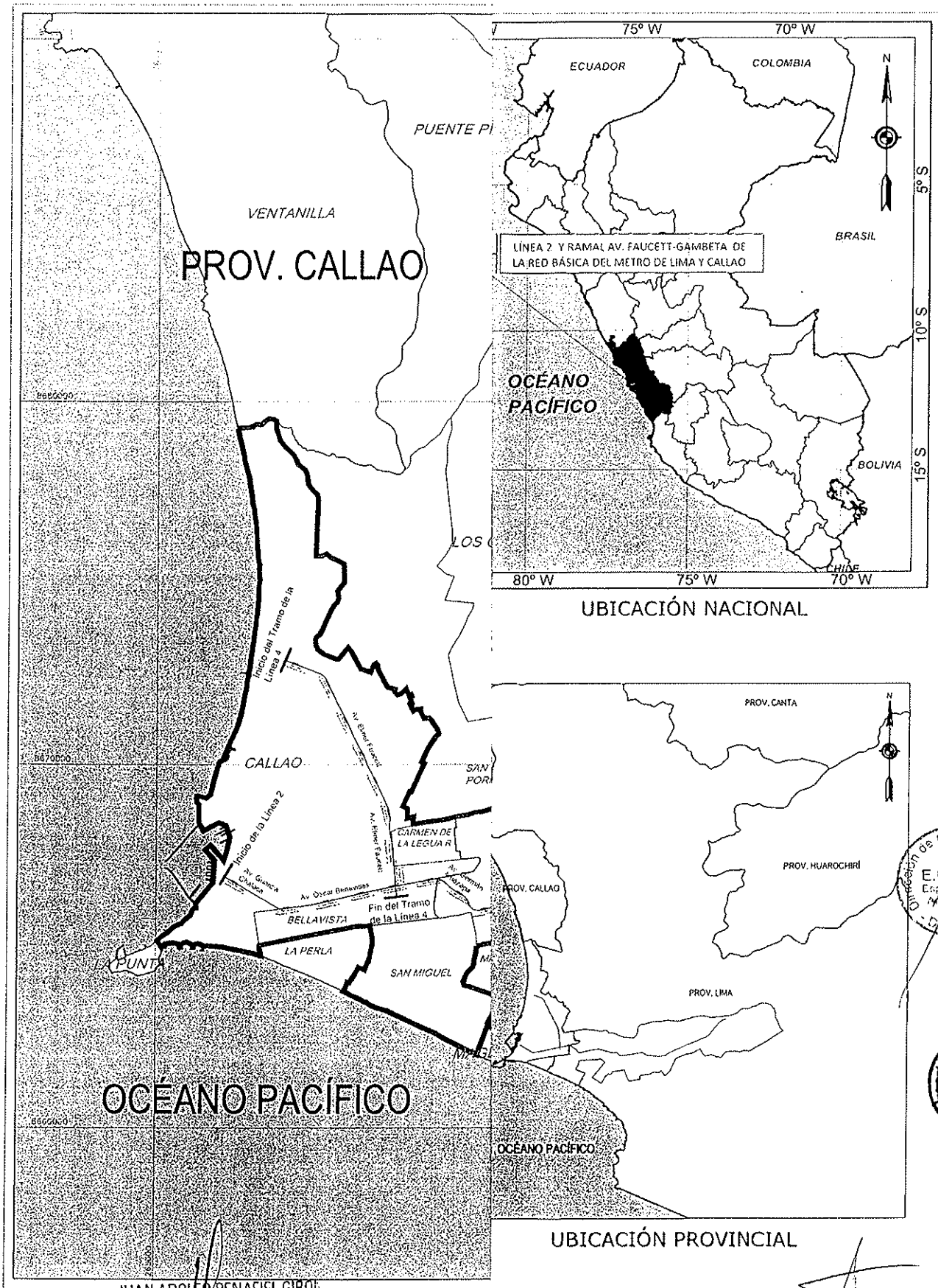
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Kipunay SAC Dirección: Domingo Cosa 578 Dpto.703 B, Miraflores, Lima Teléfono 995963293/ #701855 - 916522022

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Anexo 4
Descripción y Análisis del Proyecto

Anexo 4.1
Mapa de Ubicación



JUAN ADOLFO PENAFIEL GIROT
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LEYEN

Proyecto de Línea 2 - Línea 4

Área de Influencia del Proyecto

IPCIÓN

IPCION3

IPCION2

IPCION1

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO GEO es SER

2500 5000 M

MAPA DE UBICACIÓN

PLANO N° 4.1

REVISIÓN 2

Anexo 4.2
Planos de Patios Taller

Anexo 4.3
Informe de Interferencias

Dirección de Gestión Social
C.I.P. M.V.
Especialista
Social
DGAS

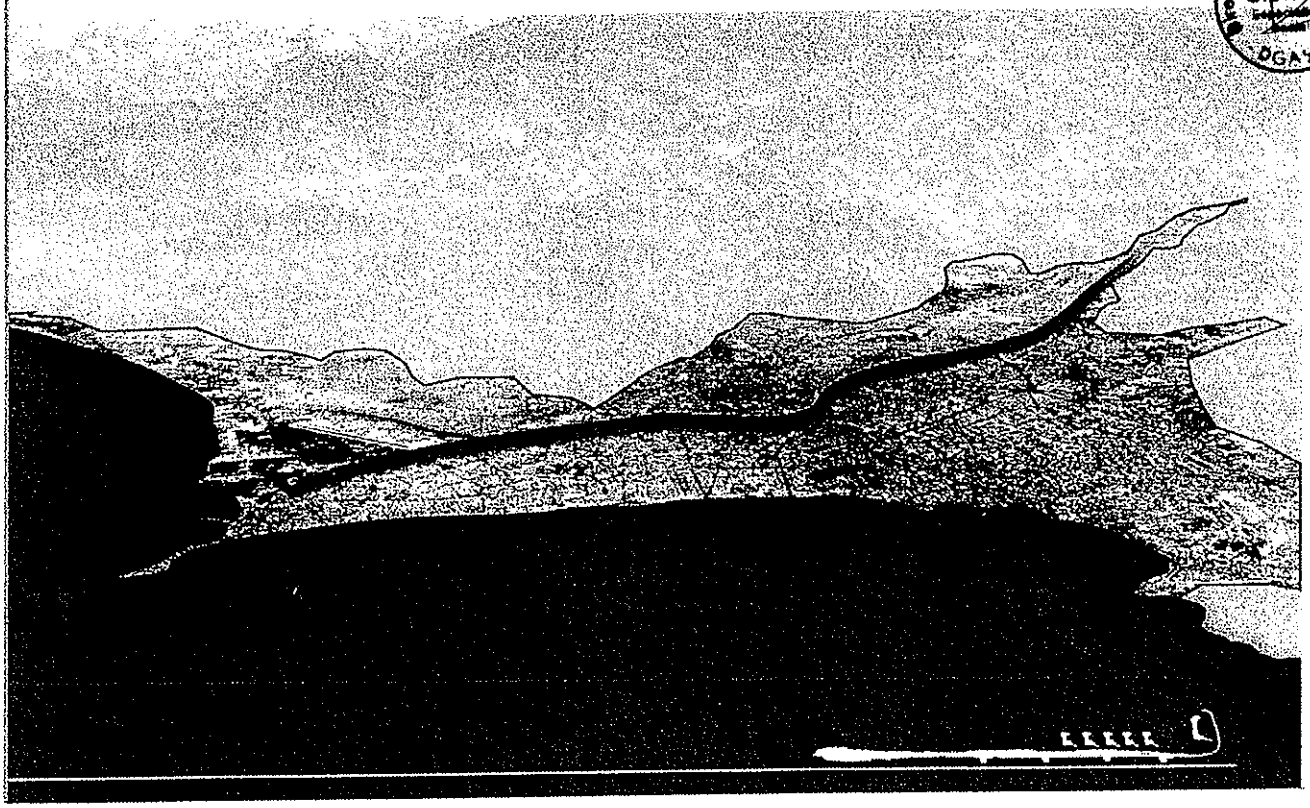
Estudio de Preinversión a Nivel de Factibilidad del Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

Lima, Mayo de 2013

ANEXO 02 - DIMENSIONAMIENTO ANTEPROYECTO

2.11 – Interferencias de servicios públicos

INFORME N°04



ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

CONCURSO PÚBLICO N° 004-2012

SERVICIO DE CONSULTORÍA: "CONTRATACIÓN DE UN CONSULTOR INTEGRAL PARA EL CONCURSO DE PROYECTOS INTEGRALES PARA LA CONCESIÓN DE LA LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – PROYECTO ESPECIAL SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO".

INFORME N° 04

ANEXO 02
DIMENSIONAMIENTO ANTEPROYECTO
2.11 - Interferencias, de servicios públicos

Fecha	Código de identificación	Revisión
24/05/2013	I04-GEN-INT-I-001	1

REV	Fecha	Descripción
1	24/05/2013	Revisión por observaciones CARTA No 16-2013/PROINVERSION/DPI/SDGP/JPFE.03
0	05/04/2013	Emisión

Ejecutado por CONSORCIO	Verificado por PROINVERSION	Aprobado por AATE- MTC
EJECUTÓ: José Del Águila REVISÓ: S. Palomino APROBÓ: N. Kazilis		

INDICE

I.- INTERFERENCIA DE REDES

1 INTERFERENCIAS DE SERVICIOS PÚBLICOS 4

1.1 INTERFERENCIA DE REDES - LINEA 2 4

1.1.1 Puerto del Callao - km 0+317.50 4
1.1.2 Buenos Aires - km 1+943.33 5
1.1.3 Juan Pablo II - km 3+064.38 6
1.1.4 Insurgentes - km 4+061.28 7
1.1.5 Carmen de la Legua - L2 - km 4+928.78 7
1.1.6 Oscar Benavides - km 6+010.80 7
1.1.7 San Marcos - km 6+950.52 7
1.1.8 Elio - km 7+826.14 8
1.1.9 La Alborada - km 8+699.32 9
1.1.10 Tingo María - km 9+549.80 10
1.1.11 Parque Murillo - km 10+441.39 11
1.1.12 Plaza Bolognesi - km 11+349.44 12
1.1.13 Estación Central - km 12+054.76 13
1.1.14 Plaza Manco Capac - km 13+249.58 14
1.1.15 Cangallo - km 14+040.03 15
1.1.16 28 de Julio - km 14+878.37 16
1.1.17 Nicolás Ayllón - km 15+829.96 17
1.1.18 Circunvalación - km 16+682.15 18
1.1.19 Nicolás arriola - km 17+510.87 19
1.1.20 Evitamiento - km 19+411.7 20
1.1.21 Ovalo Santa Anita - km 20+471.14 21
1.1.22 Colectora Industrial - km 21+516.80 22
1.1.23 La cultura - km 22+753.95 23
1.1.24 Mercado Santa Anita - km 23+559.84 24
1.1.25 Vista Alegre - km 24+574.83 25
1.1.26 Prolong. Javier Prado - km 25+676.85 26
1.1.27 Municipalidad de Ate - km 26+714.63 27

1.2 INTERFERENCIA DE REDES - RAMAL AEROPUERTO 28

1.2.1 Gambeta - km 0+317.60 28
1.2.2 Canta Callao - km 1+404.59 29
1.2.3 Bocanegra - km 2+529.50 29
1.2.4 Aeropuerto - km 3+563.58 29
1.2.5 El Olivar - km 4+420.44 30
1.2.6 Quilca - km 5+349.37 30
1.2.7 Morales Duarez - km 6+371.05 30
1.2.8 Carmen de la Legua - L4 - KM 7+339.68 30

2 INTERFERENCIA ARQUEOLOGICA Y EDIFICACIONES ELEVADAS 32

2.1 ARQUEOLOGIA 32

2.2 EDIFICACIONES ELEVADAS 33

3 INTERFERENCIA DE RED SEMAFÓRICA 42

3.1 LINEA 2 42

3.2 RAMAL AV.FAUCETT -GAMBETTA. 43

4 PLAN DE DESVÍOS 45

4.1 Antecedentes 45

4.2 Objetivo del informe 45

4.3 Enfoque técnico 46

4.3.1 Programación de obras 46

4.3.2 Volúmenes de vehículos a desviar y capacidad de las vías propuestas 46

4.3.3 Longitud de las rutas propuestas 46

4.3.4 Estado de conservación del pavimento 46

4.4 Descripción de las soluciones 47

4.4.1 Etapa 1 47

4.4.2 ETAPA 2 52

4.5 Señalización 56

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. EGASA

1 INTERFERENCIAS DE SERVICIOS PÚBLICOS

El presente informe tiene por finalidad efectuar la identificación de las interferencias de servicios públicos de:

- Redes de agua potable
- Redes de alcantarillado
- Redes eléctricas
- Redes Telefónicas
- Edificaciones elevadas
- Monumentos arqueológicos y patrimonio histórico

Se ha elaborado una descripción de las interferencias que generen un mayor tratamiento para su reubicación y que pudieran causar modificaciones sustanciales a las obras proyectadas, de esta descripción podemos indicar que se han tomado las consideraciones para la implementación de las obras proyectadas.

A continuación se detallan las interferencias identificadas:

1.1 INTERFERENCIA DE REDES - LINEA 2

1.1.1 Puerto del Callao - km 0+317.50

La Estación Puerto de Callao se encuentra ubicada en la provincia del Callao, en la progresiva 0+317.50 entre las intersecciones de la Av. Guardia Chalaca, Av. Carmen de la Legua - L4, Av. Dos de Mayo y el Jr. Huáscar.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.1.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-101-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
Interferencias Mayores.

- Un Colector Ubicada en la parte central de la estación puerto del callao, con diámetros de 1400 mm, los cuales tienen una **longitud de afectación directa** de 24.33 m.
- Un Colector Se encuentra ubicado en la cabecera este de la estación puerto del callao, con diámetro de 1100 mm.

Interferencias menores.

- Un Colector 350 mm.
- Línea de Agua de 250 mm.
- Linea de Agua de 160 mm.
- Línea de Agua de 150 mm.

1.1.1.2 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-101-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
Interferencias Mayores.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la parte central de la estación puerto del callao, con diámetros de 1400 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 24.23 m.
- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la parte central y en las escaleras de salida sur de la estación puerto del callao, con diámetros de 1100 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 54.71 m.
- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la parte central de la estación puerto del callao, con diámetros de 1050 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 24.78 m.

Interferencias menores.

- Una Línea de Alcantarilla de 300 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 400 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 600 mm.

1.1.1.3 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-101-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias Mayores.

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sur, los cuales tienen una **longitud de afectación directa** de 226.28 m.

Interferencias menores.

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), con una **longitud de afectación directa** de 192.50 m.

1.1.1.4 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-101-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en las escaleras de salida sureste de la estación

1.1.2 Buenos Aires - km 1+943.33

La Estación Buenos Aires se encuentra ubicada en la provincia del Callao, en la progresiva 1+943.33, entre las intersecciones de la AV. Oscar R. Benavides, Ca. Tacna. Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.2.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-103-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias Mayores.

- Línea de agua ubicada en la cabecera, centro y escaleras, en la dirección este y oeste de la Estación Buenos Aires, con diámetros de 800 mm; los cuales tienen una longitud de afectación directa de 167.27 m.

- Línea de Agua, se encuentra ubicado en las escaleras, en la dirección este y oeste de la Estación Buenos Aires, con diámetro de 525 mm., los cuales tienen una longitud de afectación directa de 19.98 m. y 14.39 m.
- Un Colector se encuentra ubicado en la parte central de la Estación Buenos Aires, con diámetro de 1200 mm., los cuales tienen una longitud de afectación directa de 25.83.

Interferencias menores.

- Línea de Agua de 100 mm.
- Línea de Agua de 110 mm.

1.1.2.2 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Interferencias Mayores.
Según el plano I04-INT-ALC-P-103-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la parte central de la estación Buenos Aires, con diámetros de 1200 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 24.53 m.

Interferencias menores.

- Una Línea de Alcantarilla de 150 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 355 mm.

1.1.2.3 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-103-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias Mayores.

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en las escaleras de salida suroeste y sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 47.59 m.

Interferencias menores.

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), con una longitud de afectación directa de 208.1379 m.

1.1.3 Juan Pablo II - km 3+064.38

La Estación Juan Pablo II se encuentra ubicada en la provincia del Callao, en la progresiva 3+064.38, entre las intersecciones de la AV. Oscar R. Benavides, Av. Santa Rosa.
Esta estación presenta una tipología 1b, no encontrándose interferencias.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

1.1.4 Insurgentes - km 4+061.28

La Estación Insurgentes se encuentra ubicada en la provincia del Callao, en la progresiva 4+061.28, entre las intersecciones de la Av. Oscar R. Benavides, Av. Dos de Mayo, Ca. Forcelledo, Av. Los Insurgentes.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.4.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-105-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Norte ubicada en la cabecera oeste de la estación insurgentes, con diámetros de 2400 mm, los cuales tienen una longitud afectación directa de 21.60 m.

1.1.5 Carmen de la Legua - L2 - km 4+928.78

La Estación Carmen de la Legua - L2 se encuentra ubicado en la provincia del Callao, en la progresiva 4+928.78, entre las intersecciones de la Av. Oscar R. Benavides, Av. Elmer Faucett,
Esta estación presenta una tipología 2a, no encontrándose interferencias:

1.1.6 Oscar Benavides - km 6+010.80

La Estación Oscar Benavides se encuentra ubicada en la provincia del Callao, en la progresiva 6+010.80, entre las intersecciones de la Av. Oscar R. Benavides, Ca. Jorge Chávez.
Esta estación presenta una tipología 1a, no encontrándose interferencias:

1.1.7 San Marcos - km 6+950.52

La Estación San Marcos se encuentra ubicado en la provincia de Lima, en la progresiva 6+950.52, entre las intersecciones de la Av. German Amezaga, Av. Universitaria.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.7.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-108-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de toda la estación y en los pasadizos sureste de la estación san marcos, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 166.38 m.

1.1.7.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-108-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Línea de Gas Ubicada cerca de la escalera de salida este de la estación san marcos.

1.1.8 Elio - km 7+826.14

La Estación Elio se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 7+826.14, entre las intersecciones de la Av. Venezuela, Av. Santa Bernardita, Av. García y García.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.8.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-109-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores.
- Línea de Agua de 160 mm.
- Línea de Agua de 100 mm.

1.1.8.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-109-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
- Línea de Gas Ubicada a lo largo y en la cabecera este de la estación Elio, con una longitud de afectación directa de 229.56 m.

1.1.8.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-109-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
Interferencias menores:
- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm. Al lado norte de la estación Elio
- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm. Al lado sur de la estación Elio

1.1.8.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-109-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en las escaleras noroeste, noreste, sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 79.79 m.

Interferencias menores:
- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 199.81 m.

1.1.8.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-109-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

- Red Telmex-Claro Ubicada a una distancia de 7.00 m. de la estación

1.1.9 La Alborada - km 8+699.32

La Estación La Alborada se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 8+699.32, entre las intersecciones de la Av. Venezuela, Av. Thorndike, Av. Alborada y Ca. Santa Francisca de Romana.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.9.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-110-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 150 mm.
- Línea de Agua de 100 mm.

1.1.9.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-110-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada a lo largo y en la cabecera este y oeste de la estación la alborada con una longitud de afectación directa de 174.99 m.

1.1.9.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-110-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Líneas de Alcantarilla de 350 mm. Al lado sur de la estación La Alborada.

1.1.9.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-110-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en la parte central, cabeceras este y oeste, y en las escaleras de salida norte de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 79.89 m.

Interferencias menores:

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 169.17 m.
- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 39.74 m.

1.1.9.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Según el plano I04-INT-CMC-P-110-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en la parte central, cabecera oeste y este de la estación el cual atraviesa longitudinalmente.

1.1.10 Tingo María - km 9+549.80

La Estación Tingo María se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 9+549.80, entre las intersecciones de la Av. Venezuela, Ca. Távara.
Esta estación presenta una tipología 3a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.10.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-111-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada en la parte central y la cabecera sureste de la estación Tingo María, con diámetros de 800 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 101.43 m.
- Un Colector Ubicada en la parte central y la cabecera este de la estación Tingo María, con diámetros de 800 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 80.91 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100 mm.
- Línea de Agua de 160 mm.
- Línea de Agua de 200 mm.
- Línea de Agua de 250 mm.

1.1.10.2 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-111-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 200 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 400 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 600 mm. La cual se encuentra en la parte central y oeste de la estación.

1.1.10.3 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-111-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en la parte central, en la cabecera suroeste y sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 225.85 m.

Interferencias menores:

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 83.19 m.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 33.11 m.

1.1.10.4 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-111-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en el centro, cabecera oeste, este y escalera de salida norte de la estación el cual atraviesa longitudinalmente con respecto a la estación.

1.1.11 Parque Murillo - km 10+441.39

La Estación Parque Murillo se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 10+441.39, entre las intersecciones de la Av. Arica, Jr. Napo, Jr. Pastaza, Jr. Aguarico.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.11.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-112-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación Parque Murillo, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 148.221m.
- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Parque Murillo, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 164.03m.
- Línea de Agua Ubicada en la cabecera este de la estación Parque Murillo, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 21.60 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 350 mm.
- Línea de Agua de 150 mm.
- Línea de Agua de 100 mm.

1.1.11.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-112-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la cabecera y escalera oeste de la estación Parque Murillo con una longitud de afectación directa de 37.05 m.

1.1.11.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-112-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
Interferencias menores:

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Una Línea de Alcantarilla de 150 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 350 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 600 mm. El cual se encuentra en la cabecera este de la estación.
- Una Línea de Alcantarilla de 675 mm. El cual se encuentra en la parte central y en la cabecera oeste de la estación.

1.1.11.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-112-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en las escaleras de salida oeste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 47.19 m.

Interferencias menores:

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 115.21 m.
- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 211.05 m.
-

1.1.11.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-112-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en el centro, cabecera oeste, este y escalera de salida oeste de la estación el cual atraviesa longitudinalmente con respecto a la estación.

1.1.12 Plaza Bolognesi - km 11+349.44

La Estación Plaza Bolognesi se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 11+349.44, entre las intersecciones de la Av. Arica, Av. Huaraz.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.12.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-113-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Plaza Bolognesi, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 168.75 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 150 mm.
- Línea de Agua de 110 mm.
- Línea de Agua de 100 mm.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

1.1.12.2 *REDES DE GAS.*

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Según el plano I04-INT-AGG-P-112-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en las escaleras de salida sureste de la estación Plaza Bolognesi con una longitud de afectación directa de 55.56 m.

1.1.12.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-113-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 150 mm. A lo largo de la zona sur de la estación.
- Una Línea de Alcantarilla de 400 mm. En la cabecera este de la estación.
- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm. En la cabecera oeste de la estación.

1.1.12.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-113-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica MT (EDELNOR) Ubicada en las escaleras de salida sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 8.41 m.

Interferencias menores:

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 334.66 m.
- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 109.65 m.

1.1.12.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-113-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en la escalera de salida este el cual atraviesa en una esquina de dicha salida.

1.1.13 Estación Central - km 12+054.76

La Estación Central se encuentra ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 12+054.76, entre las intersecciones de la Av. 9 de Diciembre (Paseo Colon), Av. Garcilaso de la Vega.
Esta estación presenta una tipología 2b, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.13.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-114-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación norte de la estación Central, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 143.63 m.
-

1.1.13.2 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-114-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la cabecera oeste de la estación, los cuales están a una distancia considerable.

1.1.13.3 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-114-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera oeste de la estación.

1.1.14 Plaza Manco Capac - km 13+249.58

La Estación Plaza Manco Capac ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 13+249.58, entre las intersecciones de la Av. 28 de Julio, Av. Manco Cápac, Jr. Huascarán, Jr. Luna Pizarro, presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.14.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-115-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida este de la estación Plaza Manco Capac, con diámetros de 1300 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 166.57 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100 mm.
- Línea de Agua de 150 mm.
- Línea de Agua de 200 mm.
- Línea de Agua de 250 mm.

1.1.14.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-115-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la parte central y escaleras sureste de la estación Plaza Manco Capac con una longitud de afectación directa de 24.41 m.

1.1.14.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Ing. Nikolaos **Kazilis**
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Según el plano I04-INT-ALC-P-115-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 150 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 300 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 350 mm.

1.1.14.4 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-115-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera oeste, escaleras de salida suroeste y este el cual pasa transversalmente sobre la misma.

1.1.15 Cangallo - km 14+040.03

La Estación Cangallo se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 14+040.03, entre las intersecciones de la Av. 28 de Julio, Jr. Cangallo.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.15.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-116-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sureste y suroeste de la estación Cangallo, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 69.53 m.
- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación Cangallo, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 176.55 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación Cangallo, con diámetros de 1350 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 171.57 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100 mm.
- Linea de Agua de 160 mm.

1.1.15.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-116-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la cabecera y escalera este de la estación Cangallo con una longitud de afectación directa de 29.89 m.

1.1.15.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA SAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Según el plano I04-INT-ALC-P-116-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 150 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 525 mm. El cual se encuentra a lo largo la estación
- Dos Línea de Alcantarilla de 600 mm. El cual se encuentra a lo largo la estación

1.1.15.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-116-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la cabecera este, escaleras de salida suroeste y sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 127.36 m.

1.1.15.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-116-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera y la escalera de salida sur transversalmente.

1.1.16 28 de Julio - km 14+878.37

La Estación 28 de Julio se encuentra ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 14+878.37, entre las intersecciones de la Av. 28 de Julio, Jr. Cangallo.
Esta estación presenta una tipología 2b, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.16.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-117-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación 28 de Julio, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 160.20 m.
- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación 28 de Julio, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 167.56 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación 28 de Julio, con diámetros de 1350 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 164.40 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100 mm.
- Línea de Agua de 110 mm.

1.1.16.2 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Según el plano I04-INT-ALC-P-117-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 525 mm. El cual se encuentra a lo largo de la estación

1.1.16.3 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-117-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación sur, los cuales están a una distancia considerable.

Interferencias menores:

- Red Eléctrica AP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 270.56 m.
- Red Eléctrica SP (EDELNOR), los cuales tienen una longitud de afectación directa de 403.83 m.

1.1.17 Nicolás Ayllón - km 15+829.96

La Estación Nicolás Ayllón se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 15+829.96, entre las intersecciones de la Av. Nicolás Ayllón, Jr. Sergio Caller.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.17.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-118-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada en la cabecera de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 1.13 m.
- Un Colector Ubicada en las escaleras noroeste de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 9.04 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sureste de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 400 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 175.89 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sureste de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 700 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 171.61 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 315 mm.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

1.1.17.2 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-118-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la escalera de salida norte de la estación Nicolás Ayllón, con diámetros de 700 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 5.69 m.

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 500 mm.

1.1.17.3 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-118-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la parte central de la estación, en la cabecera sur este y en las escaleras de salida norte, oeste y sureste, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 162.50 m.

1.1.18 Circunvalación - km 16+682.15

La Estación Circunvalación se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 16+628.15, entre las intersecciones de la Av. Nicolás Ayllón, Jr. Sergio Caller.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.18.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-119-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada en las escaleras este de la estación Circunvalación, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 42.45 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escalera este de la estación Circunvalación, con diámetros de 500 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 186.82 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100 mm.
- Línea de Agua de 160 mm.
- Línea de Agua de 200 mm.
- Línea de Agua de 250 mm.

1.1.18.2 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-119-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 200 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm.

1.1.18.3 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-119-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida norte, sur y noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 209.05 m.

1.1.18.4 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-119-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en la escalera de salida este de la estación que atraviesa transversalmente.

1.1.19 Nicolás arriola - km 17+510.87

La Estación Nicolás Arriola se encuentra ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 17+510.87, entre las intersecciones de la Av. Nicolás Ayllón, Av. Nicolás Arriola.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.19.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-120-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Nicolás Arriola, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 181.35 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida este y oeste de la estación Nicolás Arriola, con diámetros de 500 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 185.8 7 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 50 mm.
- Línea de Agua de 150 mm.
- Línea de Agua de 200 mm.
- Línea de Agua de 250 mm.

1.1.19.2 *REDES DE GAS.*

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Según el plano I04-INT-AGG-P-120-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la parte central y en la cabecera y escalera sureste de la estación Nicolás Arriola con una longitud de afectación directa de 141.82 m.

1.1.19.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-120-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 400 mm. El cual se encuentra a lo largo de la estación y en las escaleras de salida este de la estación.

1.1.19.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-120-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación, en las escaleras de salida noroeste, sur, noreste, sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 349.55 m.

1.1.19.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-120-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada a lo largo de la estación y escaleras de salida suroeste, sureste el cual atraviesan transversalmente.

1.1.20 Evitamiento - km 19+411.7

La Estación Evitamiento ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 19+411.70, entre las intersecciones de la Av. Nicolás Ayllón, Vía de Evitamiento, presenta una tipología 1b, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.20.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-121-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Evitamiento, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 181.35 m.
- Línea de Agua Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida este y oeste de la estación Evitamiento, con diámetros de 500 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 185.87 m.

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 250 mm.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

1.1.20.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-121-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la parte central y en la cabecera y escalera sureste de la estación Evitamiento con una longitud de afectación directa de 141.82 m.

1.1.20.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-121-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:
Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 350 mm. El cual se encuentra al lado sur de la estación y en las escaleras suroeste y este de la estación.
- Una Línea de Alcantarilla de 400 mm. El cual se encuentra al lado sur de la estación y en las escaleras suroeste y este de la estación.

1.1.20.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-121-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la parte central, cabeceras oeste y este y escalera de salida sureste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 123.19 m.

1.1.20.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-121-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada a una distancia muy corta de la escalera de salida noroeste y a lo largo de la estación lado sur.

1.1.21 Ovalo Santa Anita - km 20+471.14

La Estación Ovalo Santa Anita se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 20+471.14, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. De la Molina.
Esta estación presenta una tipología 1c, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.21.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-122-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida noreste de la estación Ovalo Santa Anita, con diámetros de 450 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 165.67 m.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

- Un Colector Ubicada en la cabecera suroeste y en las escaleras de salida este de la estación Ovalo Santa Anita, con diámetros de 750 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 43.28 m. y 28.00 m.

1.1.21.2 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-122-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 350 mm. El cual se encuentra en las escaleras de salida noreste y este de la estación.

- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm. El cual se encuentra a lo largo de la estación en el lado sur.

1.1.21.3 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-122-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste, este y noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 223.23 m.

1.1.21.4 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-122-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera oeste el cual se encuentra transversalmente, ubicándose en la escalera noroeste el cual pasa transversalmente sobre la misma.

1.1.22 Colectora Industrial - km 21+516.80

La Estación Colectora Industrial ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 21+516.80, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. 9 de Septiembre, presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.22.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-123-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida suroeste de la estación Colectora Industrial, con diámetros de 750 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 164.31 m.
- Un Colector Ubicada en las escaleras suroeste de la estación, en la escalera lateral, en la escalera noreste, en la parte central y en la cabecera noreste de la estación Colectora Industrial, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 188.55 m.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 160 mm.

1.1.22.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-123-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la parte central, en la cabecera este, escaleras oeste, escaleras noreste y sureste de la estación Colectora Industrial, con una longitud de afectación directa de 76.3435 m.

1.1.22.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-123-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Una Línea de Alcantarilla Ubicada en la cabecera oeste y noroeste, parte central de la estación, escaleras norte, sureste, norte con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una **longitud de afectación directa** de 219.40 m.

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 300 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 355 mm.

1.1.22.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-123-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 152.04 m.

1.1.22.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-123-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada en la cabecera este el cual pasa transversalmente, y en la escalera de salida oeste el cual pasa longitudinalmente y en la escalera de salida este el cual pasa transversalmente

1.1.23 La cultura - km 22+753.95

La Estación Los Ingenieros se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 22+753.95, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. Asturias. Esta estación presenta una tipología 1b, encontrándose las siguientes interferencias:

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

1.1.23.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-124-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Un Colector de 350 mm.
- Línea de Agua de 110 mm.
- Línea de Agua de 160 mm.

1.1.23.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-124-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la escalera suroeste, sureste y este de la estación Los Ingenieros, con una longitud de afectación directa de 53.17 m.

1.1.23.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-124-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 200 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 355 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 400 mm.

1.1.23.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-124-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en la escalera de salida este de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 127.90 m.

1.1.24 Mercado Santa Anita - km 23+559.84

La Estación Mercado Santa Anita Se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 23+559.84, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. Separadora Industrial.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.24.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-125-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Un Colector Se encuentra ubicado a lo largo de la estación Mercado Santa Anita, con una longitud de afectación directa de 350 mm.

1.1.24.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-125-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la escalera suroeste, noroeste, noreste y este de la estación Mercado Santa Anita, con una longitud de afectación directa de 150.49 m.

1.1.24.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-125-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 350 mm.

1.1.24.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-125-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en la escalera de salida suroeste, noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 164.89 m.

1.1.25 Vista Alegre - km 24+574.83

La Estación Vista Alegre se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 24+574.83, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Ca Rio Perene, Ca las Azucenas.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.25.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-126-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

- Línea de Agua de 110 mm. , con una longitud de afectación directa de 43.40 m.

1.1.25.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-126-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la escalera suroeste y noreste de la estación Vista Alegre, con una longitud de afectación directa de 42.53 m.

1.1.25.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-126-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm.

1.1.25.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-126-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada a lo largo de la estación y en la escalera de salida noroeste, noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 179.04 m.

1.1.25.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-126-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada a lo largo de la estación y en la escalera de salida noreste.

1.1.26 Prolong. Javier Prado - km 25+676.85

La Estación Prolong. Javier Prado se encuentra ubicado en la provincia de Lima en la progresiva 25+676.85, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Av. Prolong. Javier Prado, Jr. Húsares de Junín.
Esta estación presenta una tipología 3b, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.26.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-127-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada en la cabecera sur oeste, en la parte central, en la cabecera noreste de la estación Prolong. Javier Prado, con diámetros de 400 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 38.89 m.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100 mm.
- Línea de Agua de 160 mm.

1.1.26.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-127-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la parte sureste y noroeste de la estación Prolong. Javier Prado con una longitud de afectación directa de 100.90 m.

1.1.26.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-127-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 200 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm.

1.1.26.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-127-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la parte central, cabecera suroeste, noreste de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 209.68 m.

1.1.26.5 *REDES DE COMUNICACIONES.*

Según el plano I04-INT-CMC-P-127-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Telmex-Claro Ubicada a lo largo de la estación en el lado sur y en la cabecera norte.

1.1.27 Municipalidad de Ate - km 26+714.63

La Estación Municipalidad de Ate ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 26+714.63, entre las intersecciones de la Av. Carretera Central, Ps. 21 de Mayo.
Esta estación presenta una tipología 3c, encontrándose las siguientes interferencias:

1.1.27.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Según el plano I04-INT-AGG-P-128-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Línea de Agua de 100 mm.
- Línea de Agua de 200 mm.

1.1.27.2 *REDES DE GAS.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-128-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Línea de Gas Ubicada en la parte sur y este de la estación Municipalidad de Ate con una longitud de afectación directa de 71.41 m.

1.1.27.3 *REDES DE ALCANTARILLADO.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-128-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Una Línea de Alcantarilla de 250 mm.
- Una Línea de Alcantarilla de 450 mm.

1.1.27.4 *REDES ELÉCTRICAS.*

Según el plano I04-INT-ALC-P-128-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Red Eléctrica BT (LUZ DEL SUR) Ubicada en la parte central, cabecera oeste y este de la estación, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 138.51 m.

1.2 INTERFERENCIA DE REDES - RAMAL AEROPUERTO

1.2.1 Gambeta - km 0+317.60

La Estación Gambeta se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 0+317.60, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. 1.
Esta estación presenta una tipología 1b, encontrándose las siguientes interferencias:

1.2.1.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-129-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida oeste de la estación Gambeta, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 155.81 m.

JENNY VILLANUE[illegible] SAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

1.2.2 Canta Callao - km 1+404.59

La Estación Canta Callao se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 1+404.59, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Canta Callao. Esta estación presenta una tipología 1c, encontrándose las siguientes interferencias:

1.2.2.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-130-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada a lo largo de la estación y en las escaleras de salida sur de la estación Canta Callao, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 159.19 m.

1.2.3 Bocanegra - km 2+529.50

La Estación Bocanegra se encuentra ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 2+529.50, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Bocanegra.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.2.3.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-131-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada en la parte central y en las escaleras de salida oeste de la estación Bocanegra, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 59.50 m.
- Un Colector Ubicada en la cabecera norte y en las escaleras este de la estación Bocanegra, con diámetros de 600 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 67.27 m.

1.2.4 Aeropuerto - km 3+563.58

La Estación Aeropuerto se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 3+563.58, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Tomas Valle.
Esta estación presenta una tipología 1b, encontrándose las siguientes interferencias:

1.2.4.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-132-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada en la a lo largo de la estación Aeropuerto, con diámetros de 161.60 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 59.50 m.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

1.2.5 El Olivar - km 4+420.44

La Estación El Olivar ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 4+420.44, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. El Olivar.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.2.5.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-133-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

Interferencias menores:

- Un Colector Ubicada en las escaleras de salida noroeste de la estación El Olivar, con diámetros de 350 mm, los cuales tienen una longitud de afectación directa de 80.80 m.

1.2.6 Quilca - km 5+349.37

La Estación Quilca se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 5+349.37, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Quilca.
Esta estación presenta una tipología 1a, encontrándose las siguientes interferencias:

1.2.6.1 *REDES DE AGUA POTABLE.*

Según el plano I04-INT-AGG-P-134-1, se ha identificado las siguientes interferencias de redes:

- Un Colector Ubicada en la cabecera sur y en las escaleras de salida este de la estación Quilca, con diámetros de 1350 mm, los cuales tienen una **longitud de afectación directa** de 33.78 m.
- Un Colector Ubicada en la cabecera norte y en las escaleras este de la estación Quilca, con diámetros de 525 mm, los cuales tienen una **longitud de afectación directa** de 11.58 m.

1.2.7 Morales Duarez - km 6+371.05

La Estación Carmen de la Legua - L4 se encuentra ubicada en la provincia de Lima en la progresiva 6+371.05, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Quilca.

Esta estación presenta una tipología 3a, no encontrándose interferencias.

1.2.8 Carmen de la Legua - L4 - KM 7+339.68

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

La Estación Carmen de la Legua - L4 se encuentra ubicada en la provincia de Lima, en la progresiva 7+339.68, entre las intersecciones de la Av. Elmer Faucett, Av. Oscar R. Benavides.

Esta estación presenta una tipología 4, no encontrándose interferencias.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista
DGAS

JENNY VILLANUEVA [illegible]EZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

2 INTERFERENCIA ARQUEOLOGICA Y EDIFICACIONES ELEVADAS

2.1 ARQUEOLOGIA

Se muestran las siguientes interferencias, de donde destacan:

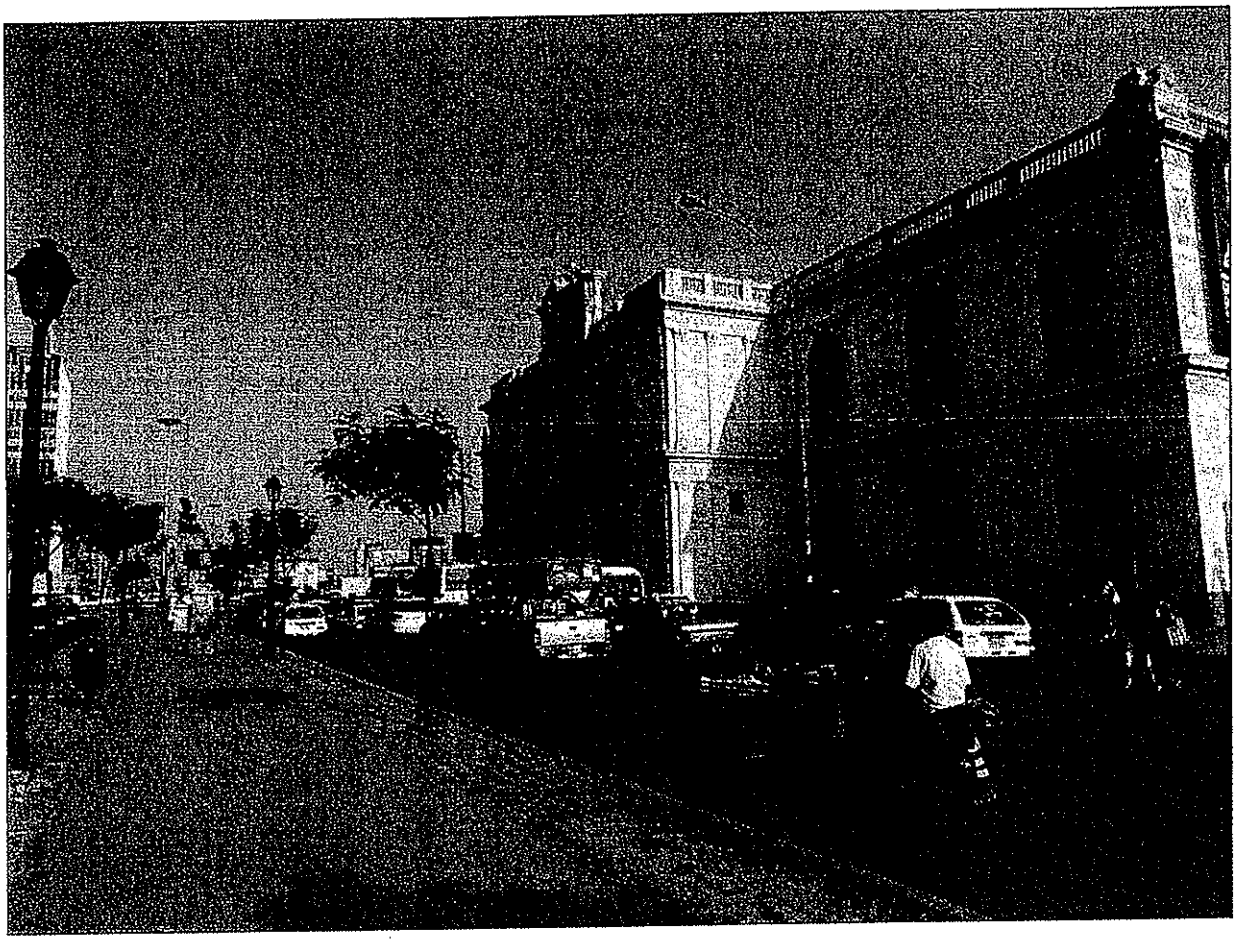
1. Monumentos Históricos, el cual se encuentra entre las progresiva Km. 5+050.00 y Km.5+140.00.
2. Micro zonas, se encuentra entre las progresiva 6+200.00 y 7+510.00
3. Huacas y complejos Arqueológicos, se encuentra en la progresiva 6+810.00
4. Micro zonas, se encuentra entre las progresiva 8+330.00 y 8+540.00
5. Huacas y complejos Arqueológicos, se encuentra en la progresiva 8+460.00
6. Centro Histórico, se encuentra entre las progresiva 11+440.00 y 12+440.00
7. Monumentos Históricos, el cual se encuentra entre las progresiva 11+550.00 y 12+700.00
8. Monumentos Históricos, el cual se encuentra entre las progresiva 14+710.00 y 11+775.00
9. Huacas y complejos Arqueológicos, cual se encuentra en las progresivas 24+110.00 y 24+180.00



Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Expropiaciones GASA

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



2.2 EDIFICACIONES ELEVADAS

De la visita de campo se ha identificado 33 edificaciones elevadas de una altura relevante mayor a 8 mts, los cuales se encuentran a inmediaciones cercanas de las estaciones y a lo largo del eje del metro proyectado:

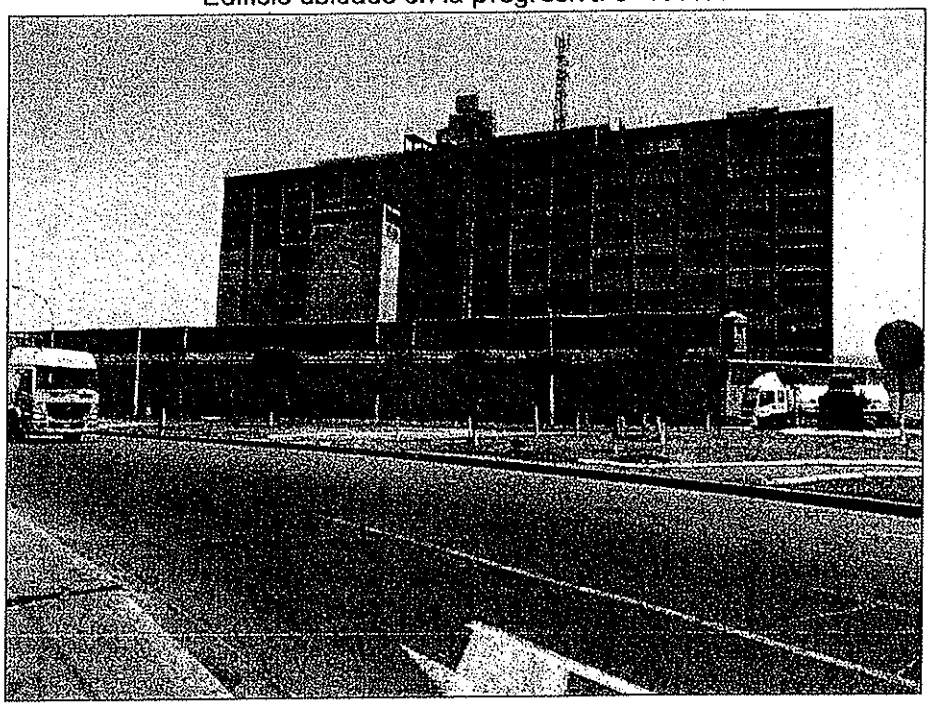
RELACION DE EDIFICACIONES ELEVADAS

Item	Uso	Pisos (N°)	H Prom (m)	Material	Progresiva	Observaciones
1	Departamentos	08	22	C°A° / Aporticado	0+150.00	
2	Departamentos	07	19	C°A° / Aporticado	0+450.00	
3	Departamentos	08	22	C°A° / Aporticado	5+320.00	
4	Departamentos	05	14	C°A° / Aporticado	5+370.00	
5	Departamentos	07	19	C°A° / Aporticado	8+120.00	
6	Edificio en construcción	08	22	C°A° / Aporticado	9+800.00	
7	Departamentos	05	14	C°A° / Aporticado	10+070.00	
8	Departamentos	08	22	C°A° / Aporticado	10+400.00	
9	Departamentos	09	25	C°A° / Aporticado	10+700.00	
10	Departamentos	12	33	C°A° / Aporticado	11+050.00	
11	Departamentos	07	19	C°A° / Aporticado	11+970.00	

12	Departamentos	05	14	C°A° / Aporticado	12+000.00	
13	Departamentos	10	27	C°A° / Aporticado	12+050.00	
14	Departamentos	10	27	C°A° / Aporticado	12+050.00	
15	Edificio (Sunat)	19	52	C°A° / Aporticado	12+050.00	
16	Edificio Anglo Peruano	20	54	C°A° / Aporticado	12+320.00	
17	Departamentos	11	30	C°A° / Aporticado	12+430.00	
18	Departamentos	11	30	C°A° / Aporticado	12+450.00	1 sótano
19	Departamentos	11	30	C°A° / Aporticado	12+470.00	
20	Edificio (Capeco)	26	71	C°A° / Aporticado	12+700.00	2 sótanos
21	Departamentos	08	22	C°A° / Aporticado	12+780.00	
22	Departamentos	08	22	C°A° / Aporticado	13+120.00	
23	Departamentos	05	14	C°A° / Aporticado	13+370.00	
24	Departamentos	06	17	C°A° / Aporticado	14+020.00	
25	Departamentos	14	38	C°A° / Aporticado	14+670.00	
26	Departamentos	06	17	C°A° / Aporticado	14+830.00	
27	Departamentos	07	19	C°A° / Aporticado	14+950.00	
28	Edificio (Premier Motors)	06	17	C°A° / Aporticado	17+400.00	
29	Departamentos	05	14	C°A° / Aporticado	19+650.00	
30	Departamentos	12	33	C°A° / Aporticado	19+800.00	
31	Departamentos	05	14	C°A° / Aporticado	25+570.00	
32	Departamentos	08	22	C°A° / Aporticado	3+900.00	
33	Departamentos	06	17	C°A° / Aporticado	4+460.00	

A continuación se adjunta panel fotográfico:

Edificio ubicado en la progresiva 0+150.00

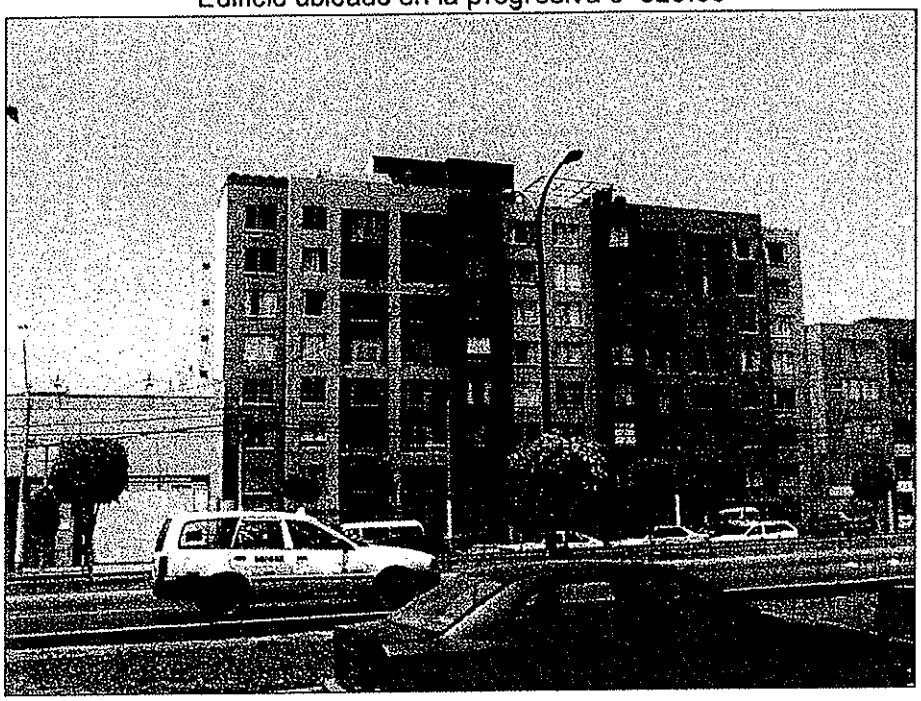


Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social GASA

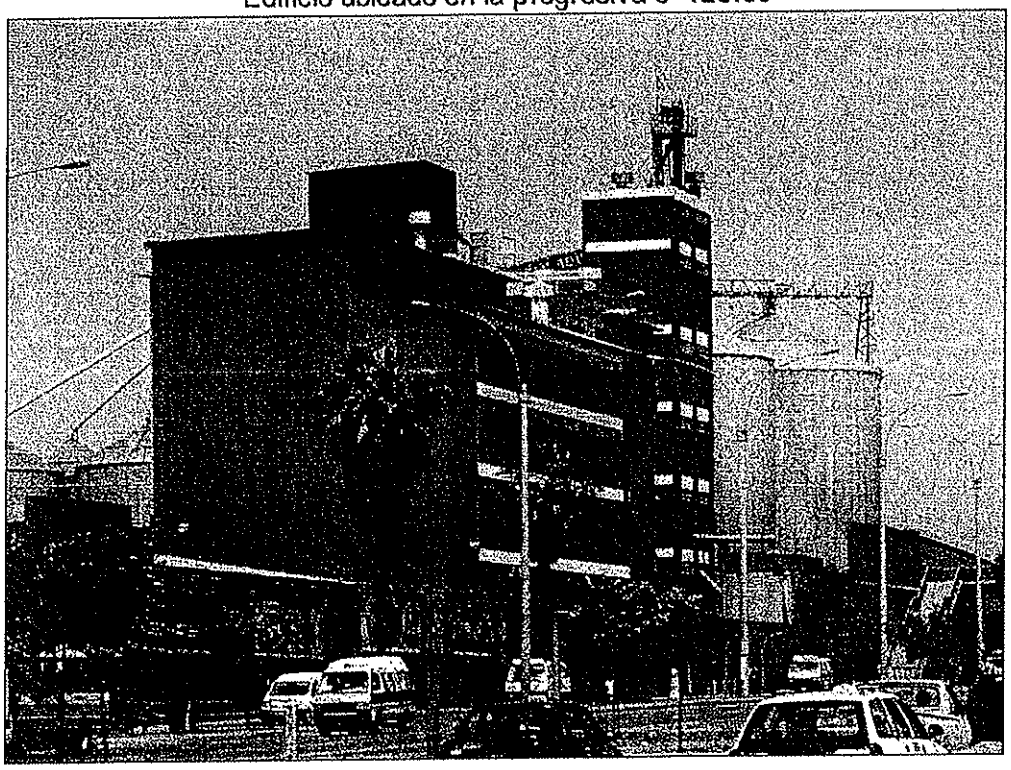
JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN–SERCONSULT

Edificio ubicado en la progresiva 5+320.00



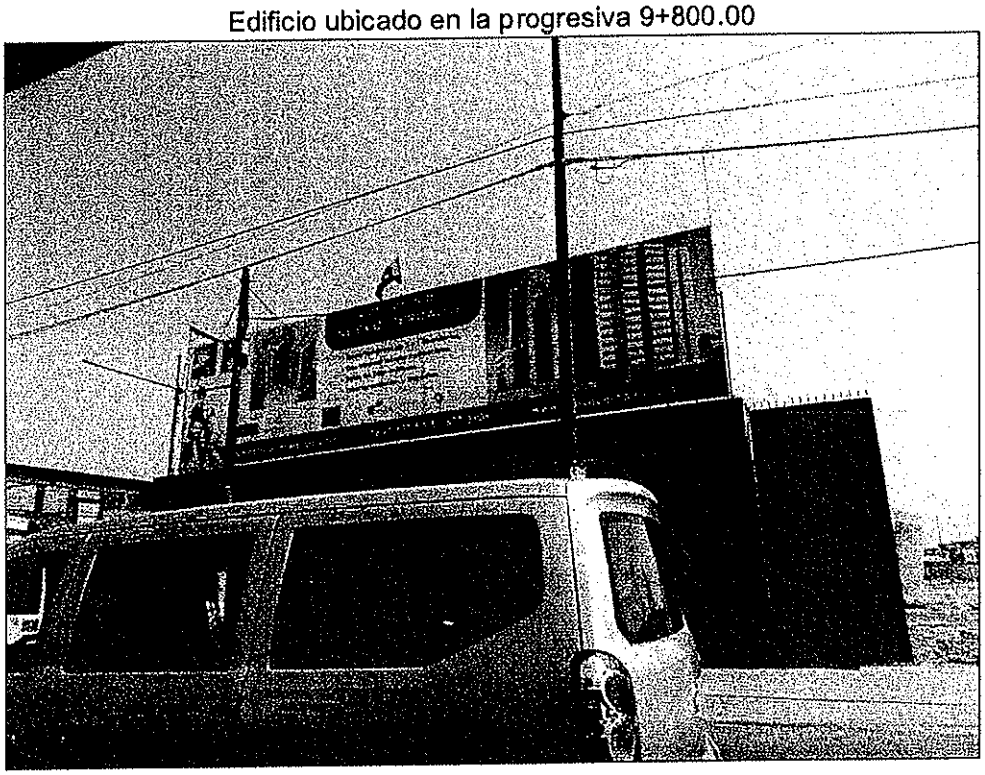
Edificio ubicado en la progresiva 8+120.00



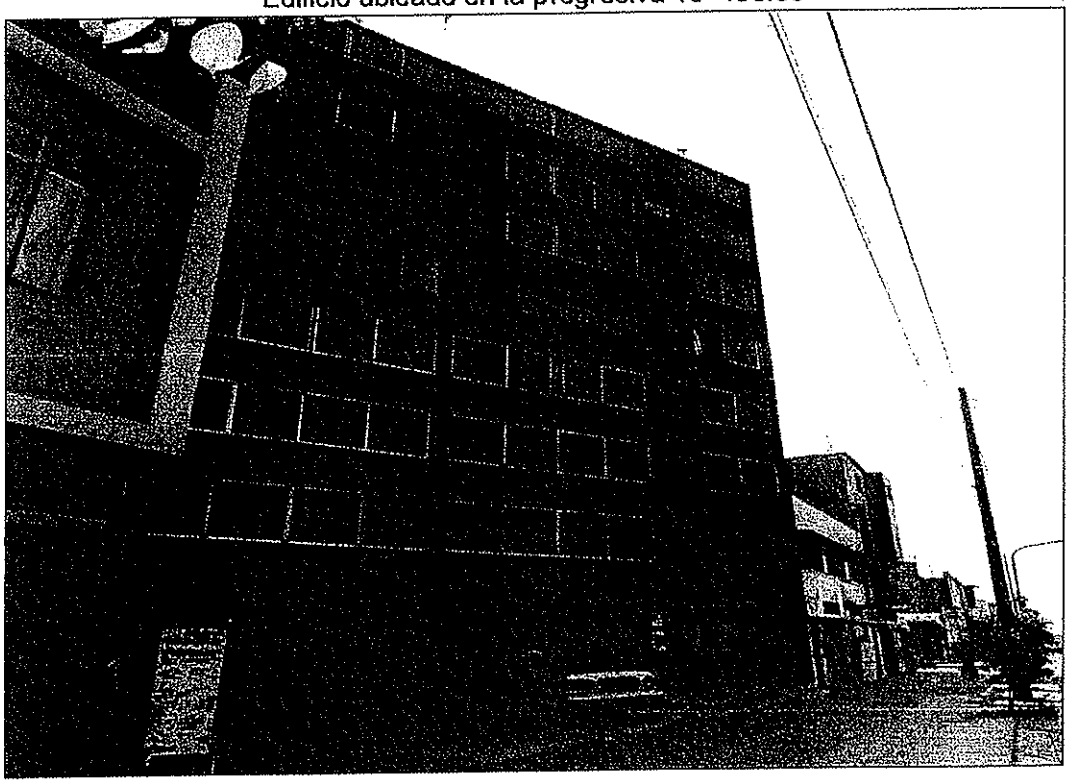
JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Edificio ubicado en la progresiva 9+800.00



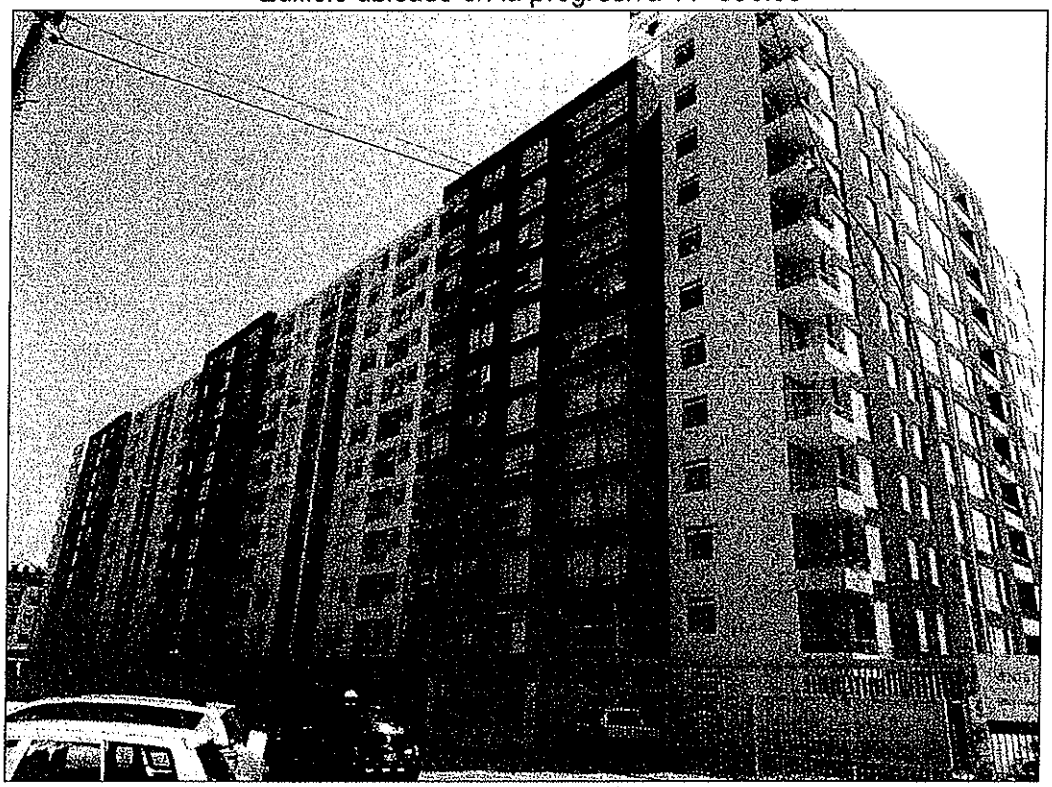
Edificio ubicado en la progresiva 10+400.00



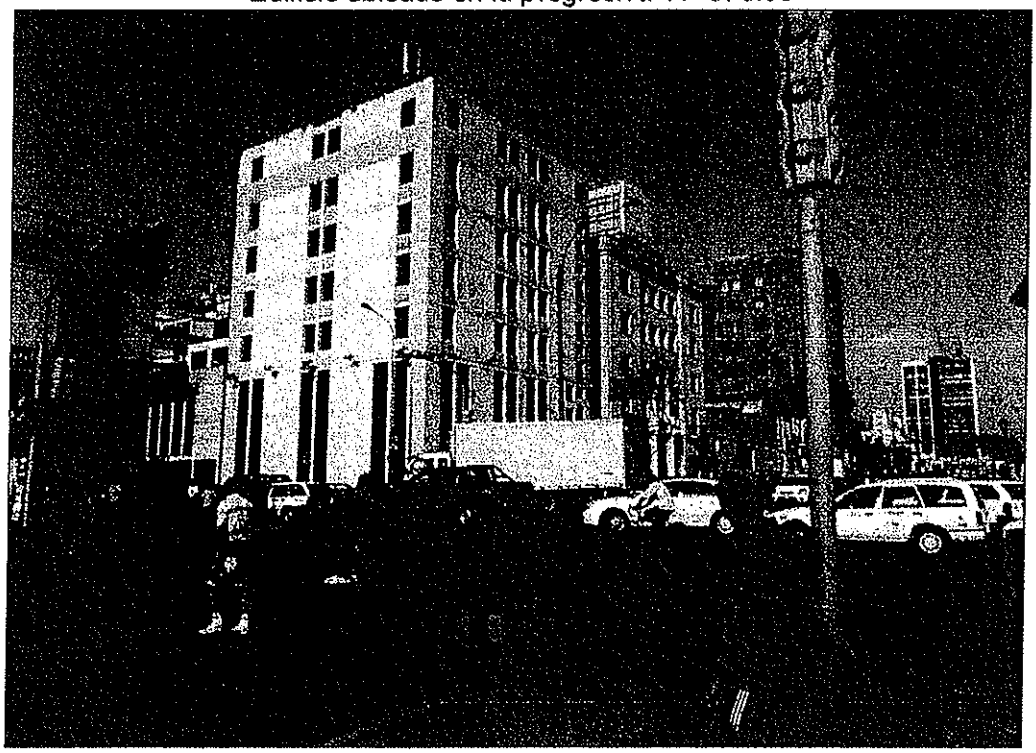
JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Edificio ubicado en la progresiva 11+050.00



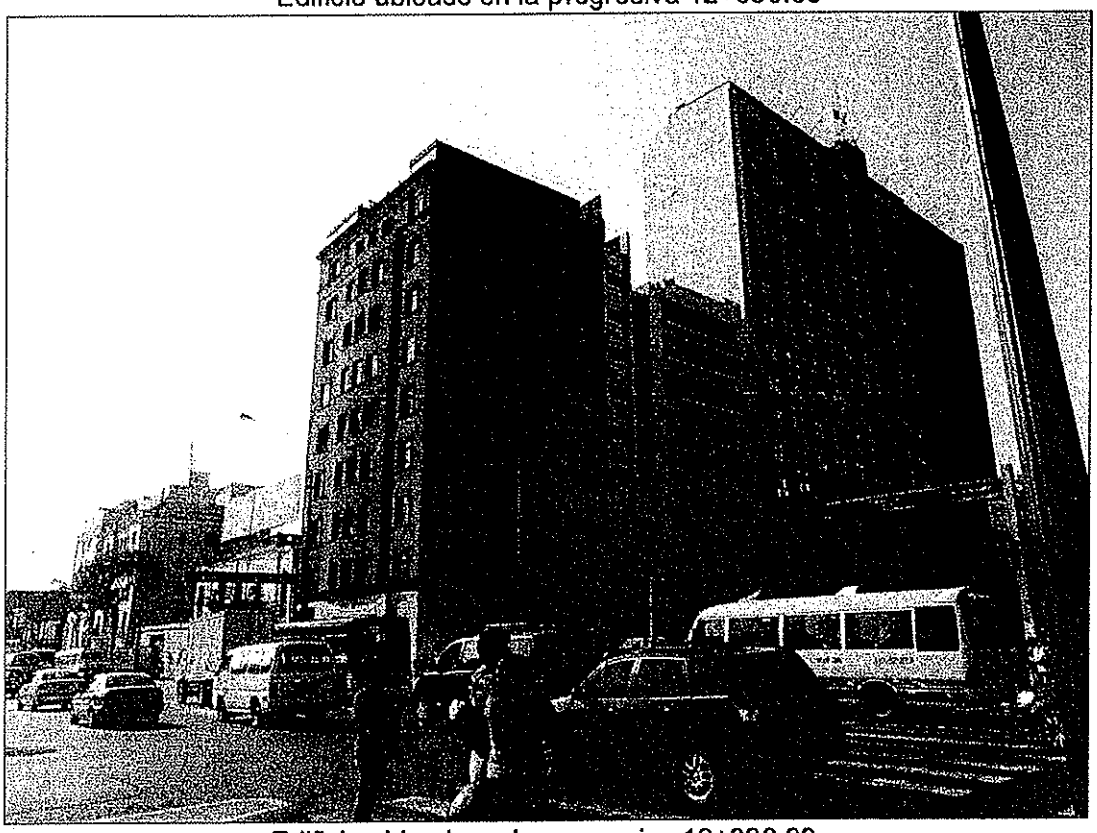
Edificio ubicado en la progresiva 11+970.00



JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Edificio ubicado en la progresiva 12+050.00



Edificio ubicado en la progresiva 12+320.00



JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 58344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN / SERCONSULT

Edificio ubicado en la progresiva 12+450.00



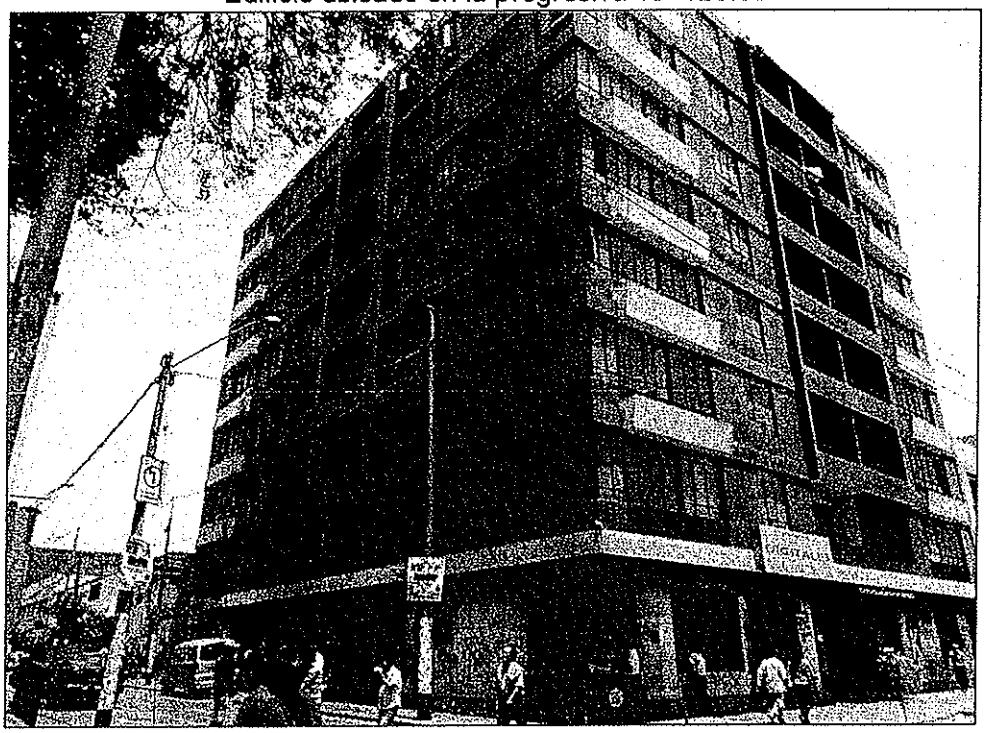
Edificio ubicado en la progresiva 12+700.00



JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

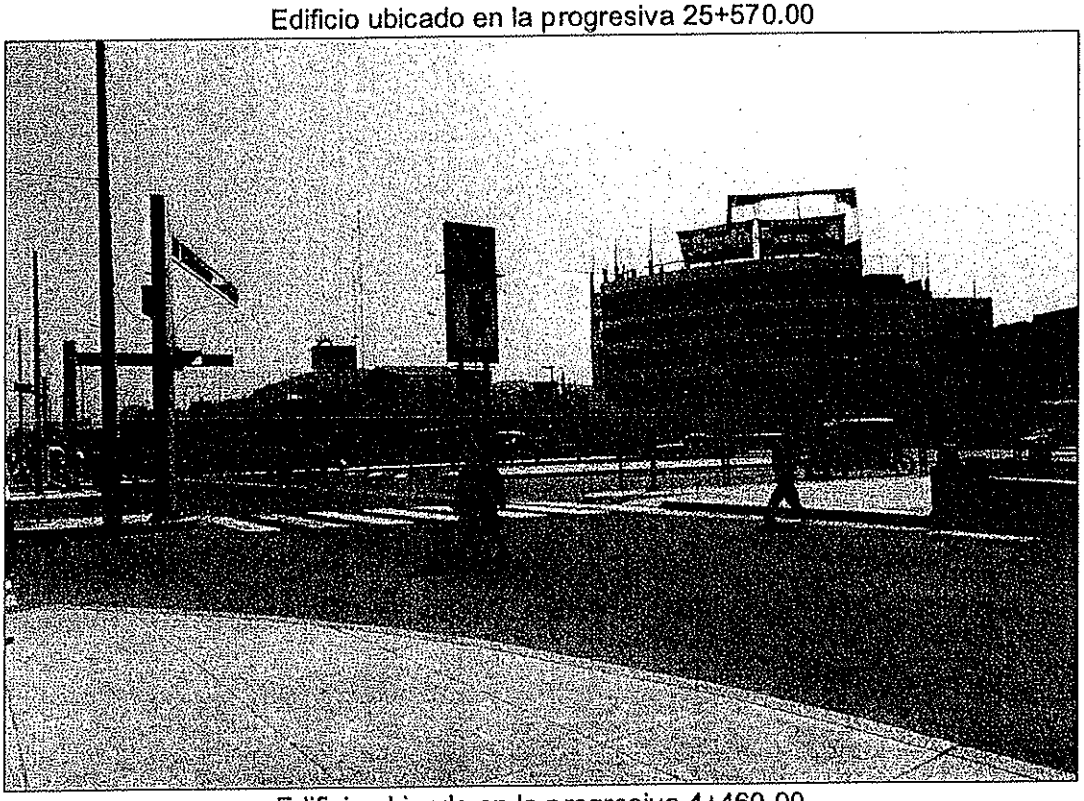
Edificio ubicado en la progresiva 13+120.00



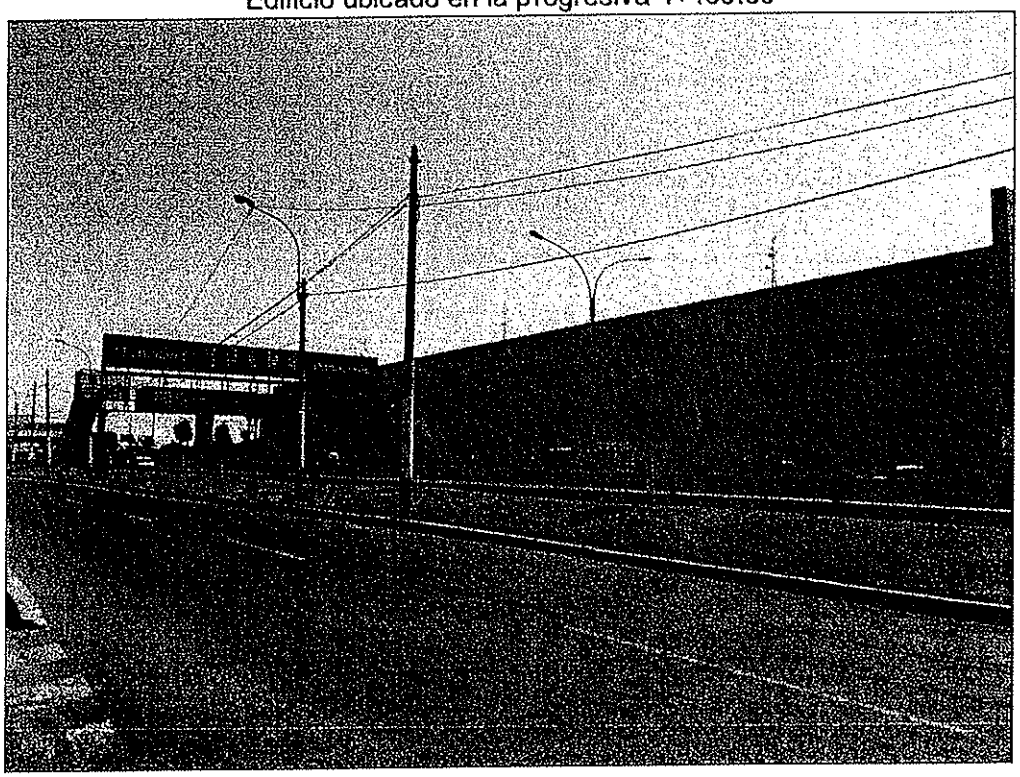
Edificio ubicado en la progresiva 19+800.00



Edificio ubicado en la progresiva 25+570.00



Edificio ubicado en la progresiva 4+460.00



JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

3 INTERFERENCIA DE RED SEMAFÓRICA

3.1 LINEA 2

De la visita de campo se ha identificado 10 estaciones que evidencian interferencia de red semafórica a lo largo del eje del metro proyectado:

IDENTIFICACIÓN DE INT. DE RED SEMAFÓRICA EN LA LINEA 2.

Item	Estación	Progresiva	Interferencia de Semáforos
LINEA 2			
1	Puerto del Callao	0+317.50	No
2	Buenos Aires	1+943.33	No
3	Juan Pablo II	3+064.38	Si
4	Insurgentes	4+061.28	No
5	Carmen de la Legua - L2	4+928.78	No
6	Oscar Benavides	6+010.80	No
7	San Marcos	6+950.52	Si
8	Elio	7+826.14	Si
9	La Alborada	8+699.32	Si
10	Tingo María	9+549.80	No
11	Parque Murillo	10+441.39	Si
12	Plaza Bolognesi	11+349.44	Si
13	Estación Central	12+054.76	Si
14	Plaza Manco Capac	13+249.58	Si
15	Cangallo	14+040.03	No
16	28 de Julio	14+878.37	No
17	Nicolás Ayllón	15+829.96	No
18	Circunvalación	16+682.15	Si
19	Nicolás Arriola	17+510.87	Si
20	Evitamiento	19+411.70	No
21	Ovalo Santa Anita	20+471.14	No
22	Colectora Industrial	21+516.80	No
23	La Cultura	22+753.95	No
24	Mercado Santa Anita	23+559.84	No
25	Vista Alegre	24+574.83	No
26	Prolong. Javier Prado	25+676.85	No
27	Municipalidad de Ate	26+714.63	No

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 55344

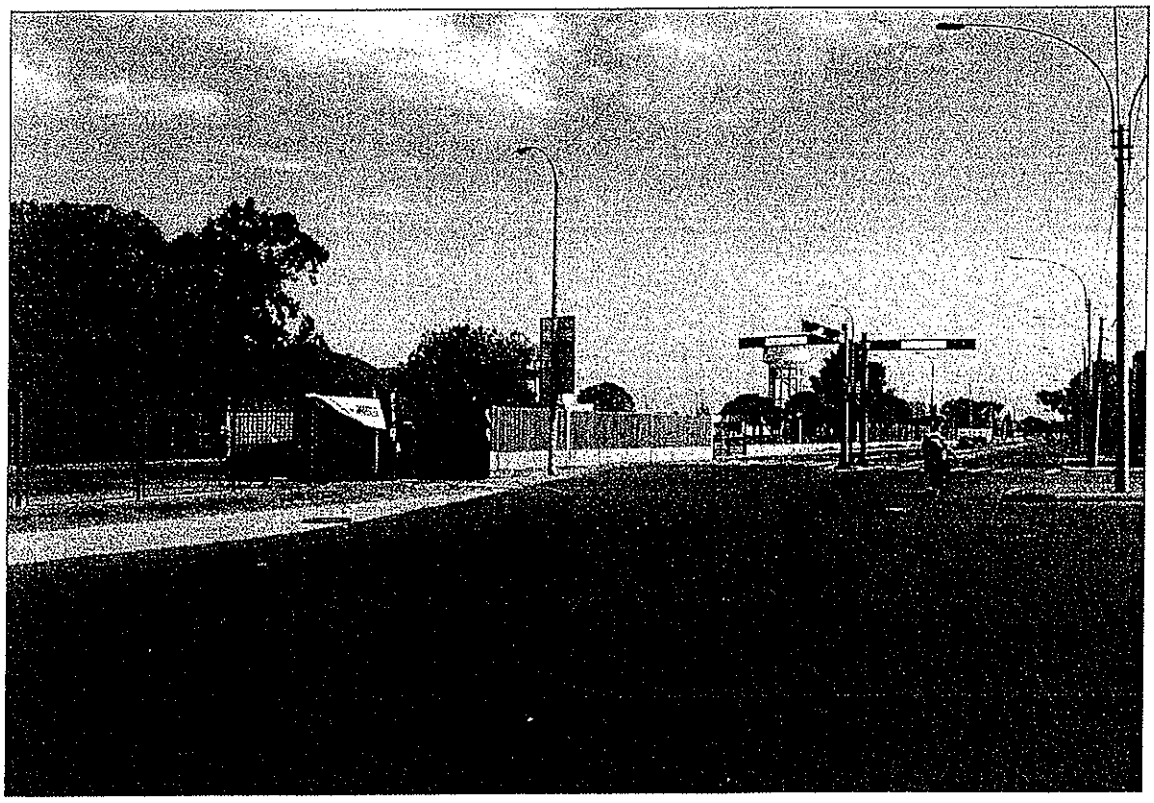
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

3.2 RAMAL AV.FAUCETT -GAMBETTA.

Item	Estación	Progresiva	Interferencia de Semáforos
RAMAL AEROPUERTO			
1	Gambeta	0+317.60	No
2	Canta Callao	1+404.59	No
3	Bocanegra	2+529.50	No
4	Aeropuerto	3+563.58	No
5	El Olivar	4+420.44	No
6	Quilca	5+349.37	No
7	Morales Duárez	6+371.05	No
8	Carmen de la Legua - L4	7+339.68	No

A continuación se adjunta panel fotográfico:

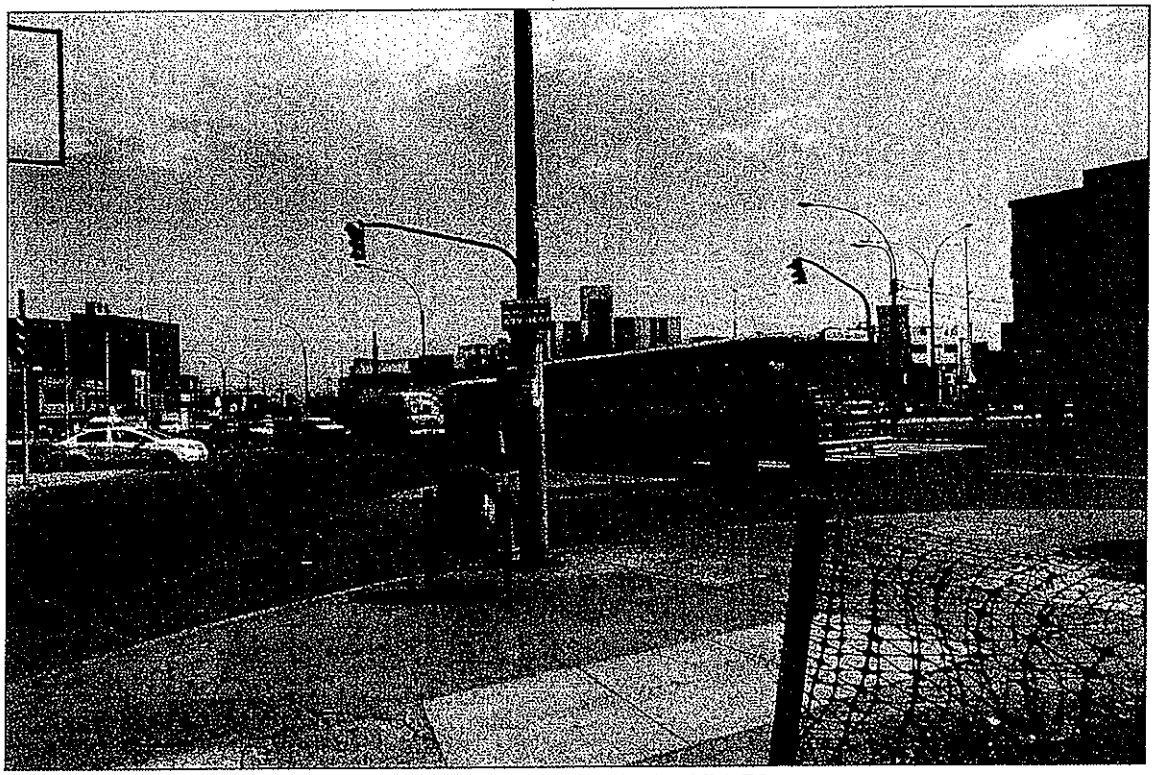
Estación San Marcos 6+950.52



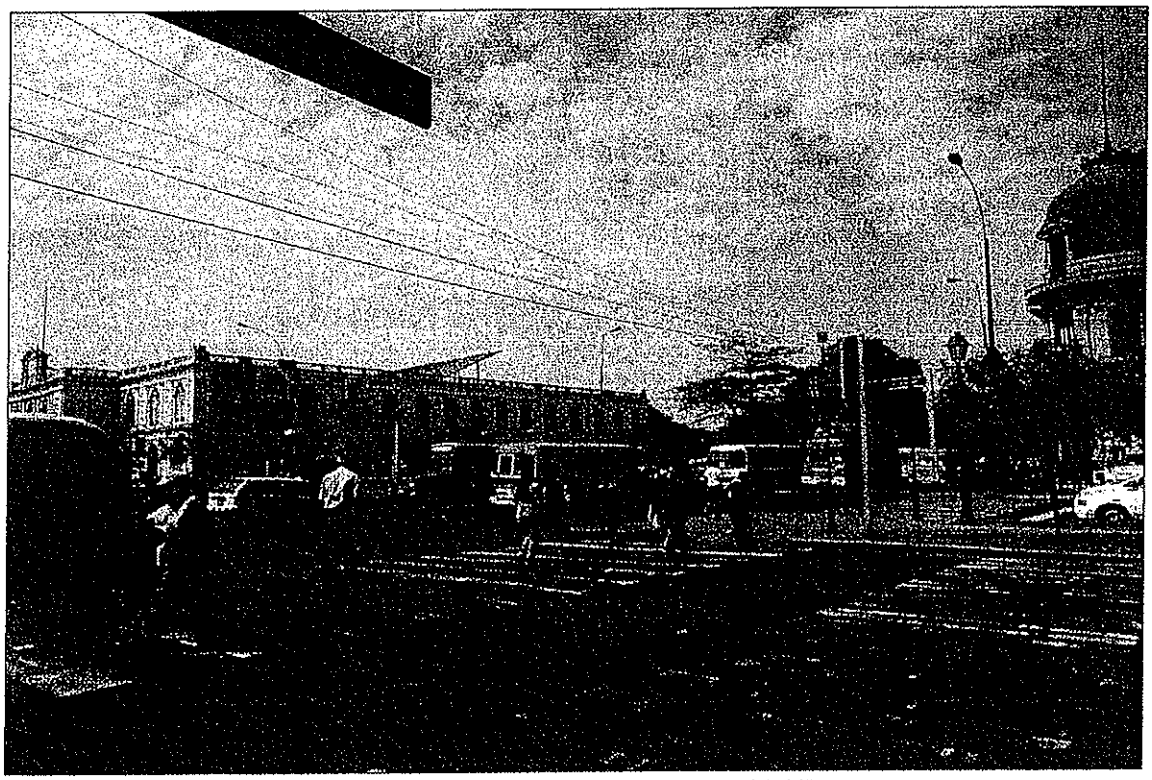
JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 66344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Estación Parque Murillo 10+441.39



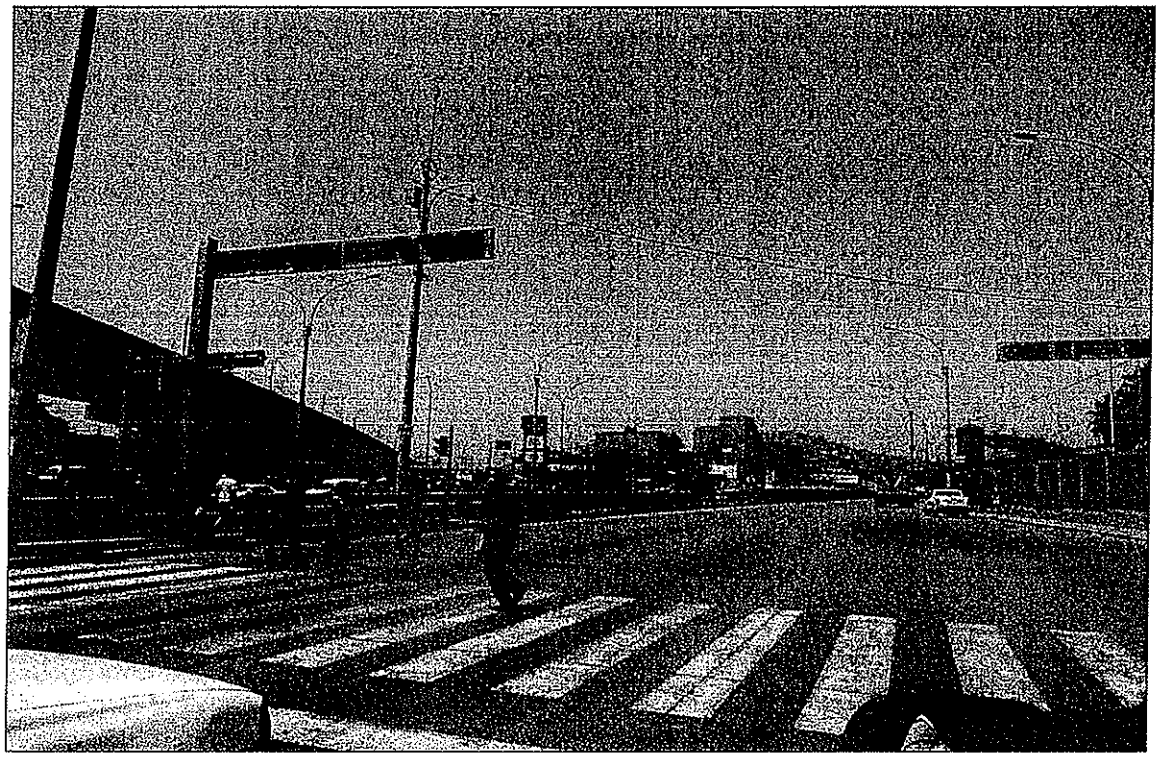
Estación Central 12+054.76



Estación Nicolás Arriola 17+510.87

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



4 PLAN DE DESVÍOS

4.1 Antecedentes

La Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, conecta los distritos del Este de Lima (Ate, Santa Anita) con los del centro de Lima y Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y Línea 1 del Metropolitano (Chorrillos - Independencia) que tiene recorridos Sur-Norte. En este proyecto, se incluye también el tramo de la Línea 4 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao que conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con el sistema masivo de transporte de la ciudad, por la Av. Elmer Faucett, desde la Av. Néstor Gambetta hasta la zona de Bellavista en el Cercado de Lima.

4.2 Objetivo del informe

El objetivo del proyecto de desvío de tránsito es conducir el tránsito vehicular a sus lugares de destino por rutas alternas preestablecidas minimizando los impactos negativos que pudiesen generarse en conductores, peatones y vecinos. Cabe precisar que este proyecto de desvío es tentativo, la empresa contratista deberá verificar y modelar mediante programas afines el impacto vial que se generaría con las propuestas de desvío y de esta manera hacer los posibles ajustes para disminuir estos impactos.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

4.3 Enfoque técnico

Los criterios que se han tenido en cuenta para la elección de las rutas de desvío son los siguientes:

- Programación de Obras
- Volúmenes de vehículos a desviar y capacidad de las vías propuestas.
- Longitud de las rutas propuestas.
- Estado de conservación del pavimento en las rutas propuestas.

4.3.1 Programación de obras

Se tomó en cuenta la programación de ejecución de la obra que contempla dos (2) etapas para la Línea 2 y el tramo de la línea 4. Según la programación se ha visto que es necesario privilegiar como primera etapa la realización y puesta en operación de la zona entre Santa Anita y la Vía Expresa (Estaciones 13 a 27). En la segunda etapa está considerada la zona de Cercado de Lima al Callao (Estaciones 1 a 12 de la Línea 2 y todas las estaciones de la Línea 4).

4.3.2 Volúmenes de vehículos a desviar y capacidad de las vías propuestas

Este criterio busca disminuir la incomodidad en los conductores de vehículos, tratando de evitar congestiones, que se reflejan en una limitada velocidad de circulación, (y un mayor tiempo para llegar al destino), accidentes y molestias a la población, tratando de descartar las vías con capacidad limitada.
Adicionalmente a las normas existentes que restringen el tránsito de transporte pesado en ciertas zonas de Lima Metropolitana y el Callao, como la Ordenanza N° 1227 – 2009, el Decreto de Alcaldía N° 041- 2009 de la Municipalidad de Lima y el Decreto de Alcaldía N° 16-2012-MPC-AL de la Municipalidad del Callao, se considera importante que el tránsito de transporte pesado para todo el tiempo de ejecución del proyecto debería ser restringido a un horario nocturno; dada la magnitud de la obra y el incremento del parque automotor en los últimos años.

4.3.3 Longitud de las rutas propuestas

Otro factor que incide en el tiempo de circulación de los vehículos es la longitud de las rutas, por lo que este se tomó en cuenta para la evaluación de las rutas de desvío óptimas a elegir.

4.3.4 Estado de conservación del pavimento

Este último criterio en todo caso permite el reforzamiento del pavimento para soportar temporalmente el tránsito que se generará durante la construcción de la Obra, debiendo considerarse el mantenimiento periódico de las vías, así como pequeñas obras provisionales, de ser el caso.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA–ESAN–SERCONSULT

4.4 Descripción de las soluciones

Se han propuesto soluciones para cada una de las etapas, dada la magnitud del proyecto se han dividido las 2 Etapas de la siguiente manera:

La Etapa 1en 3 zonas:

- zona 1 en 2 fases
- zona 2 en 3 fases y
- zona 3

La Etapa 2 también en 3 zonas:

- zona 1
- zona 2 en 2 fases
- zona 3 dividido en:

  zona 3A

  zona 3B en 2 fases

4.4.1 Etapa 1

Se dividió en tres zonas, tal como se describe a continuación:

A) ZONA 1: En este zona están comprendidas las estaciones 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 y 27, todas ubicadas en la carretera central (Av. Nicolás Ayllón)

A.1) DESVÍO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO (FASE 1): Comprende sólo las estaciones 17, y 24, ya que son las primeras en iniciar trabajos en esta zona,según cronograma (las demás inician a partir del cuarto mes), y es como sigue:

A.1.1) Para la estación 17, de oeste a este, inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Av. 28 de Julio toma esta última por la derecha hasta la intersección con la Av. San Pablo, toma esta avenida por la izquierda hasta la Calle Jaime Bauzate y Meza, sigue por la izquierda por esta calle hasta la intersección con la Av. México, gira a la derecha en esta avenida hasta retomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

A.1.2) Para la estación 17, de este a oeste, inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Calle 6 de Noviembre, sigue por esta calle y gira a la izquierda por la Calle Ollanta, continúa por esta calle hasta la bifurcación de ésta en calle Ollanta y calle Inca Garcilaso de la Vega, sigue por la calle Inca Garcilaso de la Vega, sigue por la Calle Miguel Grau con la que conecta la anterior, hasta la intersección de ésta con la Av. Riva Agüero, gira por ésta a la derecha hasta tomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

A.1.3) Para la estación 24, de oeste a este, inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Av. Asturias, sigue por esta última por la derecha hasta la Av. Separadora Industrial, toma esta avenida por la izquierda hasta retomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

A.1.4) Para la estación 24, de este a oeste, inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Av. Simón Bolívar, sigue por esta última por la derecha, luego gira a la izquierda por la Av. Los Angeles, después a la derecha por la Av. 22 de Junio, sigue por esta avenida hasta la Av. Metropolitana, sigue por esta última por la izquierda, luego gira a la izquierda por la Av. La Cultura, sigue por esta avenida hasta retomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

A.2) DESVÍO DE TRANSPORTE PRIVADO (FASE 2): Comprende las estaciones 17 a la 27, desde el cuarto mes de iniciados los trabajos en esta zona hasta la conclusión de la estación 27, según cronograma. Quedando por definir los desvíos conforme vayan concluyéndose la construcción y acondicionamiento de las estaciones y el tramo de tercera vía.

A.2.1) El desvío del transporte privado de oeste a este, es decir de Lima hacia Chosica, para esta zona inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Av. Riva Agüero, sigue por la Av. Riva Agüero hasta el óvalo formado por la intersección de las Avenidas Riva Agüero, Ancash, José Carlos Mariátegui y César Vallejo; sigue por la Av. César Vallejo, luego esta se bifurca y conecta con la calle José Carlos Mariátegui hasta la Av. Túpac Amaru, toma esta avenida por la izquierda hasta la Av. Camino Real, sigue a la derecha por ésta avenida hasta la Av. Los Ruiseñores, tomando esta avenida hacia la derecha hasta la Av. Los Chancas; sigue por la Av. Los Chancas que conecta con la Av. Los Virreyes, continúa por la Av. Los Virreyes hasta la Av. 22 de Junio, toma esta avenida por la izquierda hasta la Av. 26 de Mayo, luego toma esta avenida por la derecha, sigue por Av. 26 de Mayo hasta la calle San Martín, sigue por la derecha por esta calle hasta la calle Ceres, sigue por esta calle a la izquierda hasta la Av. Los Ángeles; en este punto la calle Ceres cambia de nombre a calle José María Morelos, sigue por ésta hasta la intersección con la calle Santa María, sigue por esta calle a la izquierda hasta la siguiente intersección, gira a la derecha en esta intersección tomando la calle S/N hasta la intersección con la Av. 26 de Mayo (frente a la Iglesia de la Comunidad Cristiana Santa Rosa), aquí se toma la calle S/N que nace hacia la derecha, hasta la Av. Nicolás Ayllón, cruza ésta hacia la Av. José Carlos Mariátegui (frente al Hospital de Vitarte), continúa por esta avenida hasta el Jr. Trabajo, toma esta calle por la izquierda hasta tomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

A.2.2) El desvío de transporte privado de este a oeste, es decir de Chosica a Lima, para esta zona inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Av. Central, sigue por la Av. Central, hasta la bifurcación de ésta en dos vías: Av. 26 de Mayo y calle S/N, sigue por la Av. 26 de Mayo hasta la Av. 22 de Junio, toma esta avenida por la izquierda hasta la Av. Los Virreyes, luego toma la Av. Los Virreyes por la derecha, ésta conecta con la Av. Los Chancas, sigue por esta avenida hasta la intersección con la Av. Los Ruiseñores, toma esta avenida por la derecha hasta la Av. Camino Real, toma esta avenida por la izquierda y continúa por la calle S/N que conecta con la Av. César Vallejo, sigue por esta avenida hasta el óvalo formado por la intersección de las Avenidas César Vallejo, José Carlos Mariátegui, Ancash y Riva Agüero; sigue por la Av. Riva Agüero por la izquierda hasta tomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA EN VALUACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

A.3) DESVÍO DE TRANSPORTE PÚBLICO (FASE 2): Comprende las estaciones 17 a la estación 27, desde el cuarto mes de iniciados los trabajos en esta zona, hasta la conclusión de la estación 27. Quedando por definir los desvíos conforme vayan concluyéndose la construcción y acondicionamiento de las estaciones y el tramo de tercera vía.

A.3.1) El desvío de transporte público de oeste a este inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Av. Riva Agüero, sigue por la Av. Riva Agüero hasta el óvalo formado por la intersección de las Avenidas Riva Agüero, Ancash, José Carlos Mariátegui y César Vallejo; sigue por la Av. César Vallejo, hasta la Calle Cáceres (donde inicia la bifurcación de la Av. César Vallejo), sigue por esta calle hasta la intersección con la Av. Túpac Amaru, toma esta avenida por la izquierda hasta la Calle Aliaga (continuación de la calle Anaya Quintana), sigue por la derecha por esta calle hasta la intersección con la Av. Los Eucaliptos, toma esta avenida por la izquierda hasta la intersección con la Av. Los Ruiseñores (en este punto se unen las Avs. Los Eucaliptos, Santiago de Chuco, Los Ruiseñores y la calle Gran Chimú) continúa por la calle Gran Chimú hasta la Calle Amaru Yupanqui, sigue por esta calle por la derecha hasta llegar a la prolongación de la Av. Metropolitana, sigue por ésta por la izquierda hasta la Av. Colectora Industrial, toma esta avenida por la derecha hasta la Av. Santa Ana, sigue por ésta por la izquierda hasta la Av. La Cultura, sigue por esta avenida por la izquierda hasta llegar a la Av. Metropolitana, toma esta avenida por la derecha hasta la Av. Río Perené, sigue por esta avenida hasta el óvalo en la intersección con la Av. los Ángeles, sigue por la Izquierda por la Av. Los Ángeles hasta tomar nuevamente la Av. Metropolitana, continúa por ésta por la derecha hasta la calle Allende, sigue por esta calle por la derecha hasta la intersección con la Av. Nicolás Ayllón, sigue por esta avenida por la izquierda hasta la Av. José Carlos Mariátegui (frente al Hospital de Vitarte), sigue por ésta hasta la intersección con el Jr. Trabajo, sigue por este jirón por la izquierda hasta tomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

A.3.2- El desvío de transporte público de este a oeste inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Av. Central, sigue por la Av. Central hasta la bifurcación de ésta en Av. 26 de Mayo y Calle S/N, sigue por la calle S/N hasta el final de ésta, en donde conecta con otra calle S/N toma esta calle por la izquierda hasta la Av. Nicolás Ayllón, toma la derecha en esta avenida hasta la intersección con la calle Santa María, sigue por ésta hasta la intersección con la Av. Metropolitana, sigue por esta avenida por la izquierda hasta la intersección con la Av. Los Ángeles, continúa por ésta hasta el final de la avenida, el cual conecta con la Av. 22 de Junio; sigue por la derecha por la Av. 22 de Junio hasta la intersección con la Av. Metropolitana, toma esta avenida por la izquierda hasta la intersección con la Av. La Cultura, sigue por ésta por la izquierda hasta la Av. Santa Ana, continúa por esta avenida por la derecha hasta la Av. Huarochirí, gira a la izquierda por esta avenida y continúa hasta la Av. Los Cascanueces, toma esta avenida por la derecha hasta la Av. Colectora Industrial, toma esta avenida por la derecha hasta la intersección con la Av. Metropolitana, continúa por la izquierda en lo que es la prolongación de la Av. Metropolitana hasta la intersección con la Av. Los Ruiseñores (en este punto se unen las Avs. Los Eucaliptos, Santiago de Chuco, Los Ruiseñores y la calle Gran Chimú); sigue por la Av. Santiago de Chuco hasta la intersección con la Av. Camino Real, toma esta avenida por la izquierda, sigue por la Av. Tupac Amaru por la izquierda hasta la Av. Juan Velasco

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA EN AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Alvarado, sigue por esta avenida por la derecha hasta la Av. César vallejo, gira por la derecha en esta avenida y sigue hasta el óvalo, donde toma la Av. Riva Agüero por la izquierda hasta retomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

A.4) TRANSPORTE PESADO: Comprende las estaciones 17 a la 27, desde el inicio de los trabajos en esta zona hasta la conclusión de la estación 27. Quedando por definir los desvíos conforme vayan concluyéndose la construcción y acondicionamiento de las estaciones y el tramo en tercera vía.

A.4.1) El desvío del transporte pesado de oeste a este, es decir de Lima hacia Chosica, para esta zona inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Av. Riva Agüero, sigue por la Av. Riva Agüero hasta el óvalo formado por la intersección de las Avenidas Riva Agüero, Ancash, José Carlos Mariátegui y César Vallejo; sigue por la Av. César Vallejo, luego esta se bifurca y conecta con la calle José Carlos Mariátegui hasta la Av. Túpac Amaru, toma esta avenida por la izquierda hasta la Av. Camino Real, sigue a la derecha por ésta avenida hasta la Av. Los Ruiseñores, tomando esta avenida hacia la derecha hasta la Av. Los Chancas; sigue por la Av. Los Chancas que conecta con la Av. Los Virreyes, continúa por la Av. Los Virreyes hasta la Av. 22 de Junio, toma esta avenida por la izquierda hasta la Av. 26 de Mayo, luego toma esta avenida por la derecha, sigue por Av. 26 de Mayo hasta la calle San Martín, sigue por la derecha por esta calle hasta la calle Ceres, sigue por esta calle a la izquierda hasta la Av. Los Ángeles; en este punto la calle Ceres cambia de nombre a calle José María Morelos, sigue por ésta hasta la intersección con la calle Santa María, sigue por esta calle a la izquierda hasta la siguiente intersección, gira a la derecha en esta intersección tomando la calle S/N hasta la intersección con la Av. 26 de Mayo (frente a la Iglesia de la Comunidad Cristiana Santa Rosa), aquí se toma la calle S/N que nace hacia la derecha, hasta la Av. Nicolás Ayllón, cruza ésta hacia la Av. José Carlos Mariátegui (frente al Hospital de Vitarte), continúa por esta avenida hasta el Jr. Trabajo, toma esta calle por la izquierda hasta tomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

A.4.2) El desvío de transporte pesado de este a oeste, es decir de Chosica a Lima, para esta zona inicia en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón con la Av. Central, sigue por la Av. Central, hasta la bifurcación de ésta en dos vías: Av. 26 de Mayo y calle S/N, sigue por la Av. 26 de Mayo hasta la Av. 22 de Junio, toma esta avenida por la izquierda hasta la Av. Los Virreyes, luego toma la Av. Los Virreyes por la derecha, ésta conecta con la Av. Los Chancas, sigue por esta avenida hasta la intersección con la Av. Los Ruiseñores, toma esta avenida por la derecha hasta la Av. Camino Real, toma esta avenida por la izquierda y continúa por la calle S/N que conecta con la Av. César Vallejo, sigue por esta avenida hasta el óvalo formado por la intersección de las Avenidas César Vallejo, José Carlos Mariátegui, Ancash y Riva Agüero; sigue por la Av. Riva Agüero por la izquierda hasta tomar nuevamente la Av. Nicolás Ayllón.

CRUCEROS VEHICULARES: Los cruceros vehiculares en esta zona están ubicados (de oeste a este) en: Av. México (cruzando Av. Nicolás Ayllón conecta con calle Faros de ida y con calle Aros de regreso) entre las estaciones 17 y 18; calle Ureta y Av. Rosales entre las estaciones 19 y 18; Av. De las Torres (cruzando la Av. Nicolás Ayllón cambia de nombre a

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

calle El Bosque) y Calle Santa Luisa (cruzando la Av. Nicolás Ayllón cambia de nombre a calle El Bosque) entre las estaciones 19 y 20; la vía de evitamiento y Av. Los Frutales (cruzando la Av. Nicolás Ayllón en S a ambos lados conecta con las calles Rodríguez de Mendoza y Bolognesi) entre las estaciones 20 y 21; Calle de la Unión y Av. La Mar (cruzando la Av. Nicolás Ayllón ambas conectan en S con la Av. Santa Rosa), entre las estaciones 21 y 22; Calle Ate (cruzando la Av. Nicolás Ayllón en S conecta con la calle Estrada Martínez), entre las estaciones 22 y 23; Av. Asturias, que conecta con la Av. La Cultura entre las estaciones 23 y 24; Calle Mónaco (cruzando la Av. Nicolás Ayllón cambia de nombre a Av. Simón Bolívar), Calle Londres (cruzando la Av. Nicolás Ayllón cambia de nombre a Cruz del Sur) y Calle Helsinki (cruzando la Av. Nicolás ayllón cambia de nombre a Calle 13) entre las estaciones 24 y 25; Calle Las Dalias (cruzando la Av. Nicolás Ayllón cambia de nombre a Calle Titán), Av. Las Retamas (cruzando la Av. Nicolás Ayllón cambia de nombre a Av. Río Corrientes) y Av. Prolongación Javier Prado entre las estaciones 25 y 26; y Av. Marcos Puente Llanos entre las estaciones 26 y 27.

B) ZONA 2: Esta zona comprende las estaciones 14, 15 y 16 (ubicadas en la Av. 28 de Julio); el desvío de transporte público, privado y pesado (el transporte pesado debería circular según las normas y ordenanzas de la Municipalidad de Lima, pero restringido a horario nocturno), es en un solo sentido (de oeste a este), quedando por definir los desvíos conforme se concluyan las estaciones, y es como sigue:

B.1) FASE 1:Desde el inicio de los trabajo en esta zona (se inicia con la estación 16) hasta el segundo mes, el desvío inicia en la intersección de la Av. 28 de Julio con la calle Pisagua, toma esta avenida por la derecha, gira a la izquierda por la calle García Naranjo, continúa por esta calle hasta la intersección con la Calle Luis Garibaldi, toma esta calle por la izquierda y continúa hasta retomar la Av. 28 de Julio.

B.2) FASE 2:Desde el tercer mes de iniciados los trabajos en esta zona (además de la estación 16, comprende la estación 15) hasta el cuarto mes, el desvío inicia en la intersección de la Av. 28 de Julio con la calle Pisagua, toma esta avenida por la derecha, gira a la izquierda por la calle García Naranjo, continúa por esta calle hasta la intersección con la Calle Agustín Antohete, toma esta calle por la izquierda y continúa hasta retomar la Av. 28 de Julio.

B.3) FASE 3: Desde el quinto mes de iniciados los trabajos en esta zona (además de la estación 16 y 15, comprende la estación 14) hasta la conclusión de la estación 14, el desvío inicia en la intersección de la Av. 28 de Julio con la calle Pisagua, toma esta calle por la derecha, gira a la izquierda por la Calle García Naranjo, continúa por esta calle hasta la intersección con la Av. Iquitos, toma esta avenida por la izquierda y continúa hasta retomar la Av. 28 de Julio.

CRUCEROS VEHICULARES: Los cruceros vehiculares en esta zona están ubicados (de este a oeste) en las calles: Luis Garibaldi, Parinacochas, Prolongación Lucanas, Agustín Antonete y Andahuaylas.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 66344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

C) ZONA 3: Comprende la Estación Central (estación 13). El desvío de transporte público, privado y pesado (el transporte pesado debería circular según las normas y ordenanzas de la Municipalidad de Lima, pero restringido a horario nocturno) desde el inicio hasta la conclusión de esta estación, es como sigue:

C.1) De sur a norte: inicia en la intersección de la Av. Arequipa con la Av. 28 de Julio, sigue por esta avenida por la derecha hasta la Av. Paseo de la República, toma esta avenida por la izquierda, a la altura de la Av. Bolivia gira en U por la misma Av. Paseo de la República hasta la intersección con la Av. España, toma esta avenida por la derecha hasta la intersección con la Av. Garcilaso de la Vega.

C.2) De norte a sur: inicia en la intersección de la Av. Garcilaso de la Vega con la Av. España, toma esta avenida por la derecha hasta la Av. Alfonso Ugarte, toma esta avenida por la izquierda y continúa por ésta hasta el óvalo de la Plaza Bolognesi, bordea el óvalo y toma la Av. Guzmán Blanco, sigue por esta avenida hasta el óvalo de la Plaza Jorge Chávez, bordea el óvalo y sigue por la Av. 28 de Julio, sigue por esta avenida hasta la intersección con la Av. Arequipa, retomando así esta avenida.

C.3) De este a oeste y viceversa, seguir las vías de los desvíos sur-norte y norte-sur.

CRUCEROS VEHICULARES: Los cruceros vehiculares en esta zona están ubicados en las avenidas Paseo de la República, Guzman Blanco y Alfonso Ugarte.

4.4.2 ETAPA 2

Se dividió en tres zonas, tal como se describe a continuación:

A) ZONA 1: Comprende la Estación Puerto Callao (estación 01). Desde el inicio de los trabajos hasta la conclusión de la estación, el desvío es como sigue:

El desvío de transporte público y privado de oeste a este para la Estación Puerto Callao inicia en la intersección de la Av. Guardia Chalaca con la Av. Atalaya (Huáscar), sigue por la izquierda por esta avenida hasta la Av. Mora, sigue por esta avenida por la derecha hasta el óvalo de la Plaza Fanning, sigue por la Av. Roosvelt hasta retomar la Av. Guardia Chalaca. El desvío de transporte público y privado de este a oeste para esta estación es el mismo que el de oeste a este, pero en sentido contrario.

CRUCEROS VEHICULARES Los cruceros vehiculares en esta zona están ubicados de oeste a este en la intersección de la Av. Guardia Chalaca con las calles: Puno, Cusco y Atahualpa.

B) ZONA 2: Comprende las estaciones 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 de la línea 2, y la estación 08 (Estación Carmen de la Legua L4) de la línea 4, ubicadas en las avenidas Benavides, Venezuela y Arica; quedando por definir los desvíos conforme vayan concluyéndose las estaciones.

B.1) DESVÍO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO (FASE 1): Comprende sólo la estación 06 (Oscar Benavides) durante los primeros tres meses, ya que es la primera en

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

iniciar trabajos en esta zona según cronograma (las demás inician a partir del cuarto mes), y es como sigue:

El desvío de transporte público y privado de oeste a este (Callao Lima) inicia en la intersección de la Av. Oscar R. Benavides con la Av. Faucett, continúa por esta avenida por la izquierda, sigue por la Av. Argentina por la derecha hasta la Av. Enrique Meiggs, toma esta avenida por la derecha hasta retomar la Av. Oscar R. Benavides. El desvío de transporte público y privado de este a oeste (Lima Callao) es por la misma ruta que el de oeste a este, pero en el sentido contrario.

B.2) DESVÍO DE TRANSPORTE PÚBLICO Y PRIVADO (FASE 2): Comprende las estaciones 02 a la estación 12 de la Línea 2 e incluye la estación Carmen de la Legua L4 (08) de la Línea 4 por ser aledaña a la estación Carmen de la Legua L2 (05) de la Línea 2; desde el cuarto mes de iniciados los trabajos en esta zona, hasta la conclusión de la estación Carmen de la Legua L4 (08). Quedando por definir los desvíos conforme vayan concluyéndose la construcción y acondicionamiento de las estaciones y los tramos de tercera vía.

B.2.1) De oeste a este: inicia en la intersección de la Av. Guardia Chalaca con la Av. Oscar Benavides, sigue por la Av. Guardia Chalaca, gira al izquierda por la Av. Los Topacios, cruzando la Av. Oscar R. Benavides cambia de nombre a Av. Alfredo Palacios, continúa por la derecha por la Av. Comandante Pérez Salmón, gira a la izquierda por la Av. Los Insurgentes, luego a la derecha por la Av. Argentina, gira a la derecha por la Av. Enrique Meiggs, continúa por la Av. Oscar Benavides por la izquierda hasta la Av. Víctor Sarria Arzubiaga, toma esta calle por la derecha, luego gira a la izquierda por la calle Reynaldo Saavedra Piñón, gira a la derecha por la calle Guillermo Geraldino, luego a la izquierda por la calle Blas Cerdeña, después a la derecha por la Av. Manuel Tellería Vicuña, cruzando la Av. Venezuela cambia de nombre a Av. Belisario Sosa Peláez, gira a la izquierda por la Av. Antenor Orrego, toma la Av. Tingo María por la izquierda hasta el Jr. Carhuaz, gira por la derecha por esta calle, luego vuelve a girar a la derecha por la calle Jorge Chavez, cruza la Av. Venezuela hasta la Av. Bolivia, gira a la izquierda por ésta hasta la Av. Alfonso Ugarte, girando luego a la derecha hasta la Plaza Bolognesi.

B.2.2) De este a oeste: inicia en el óvalo de la Plaza Bolognesi, sigue por la Av. Alfonso Ugarte hasta la Av. Venezuela, sigue a la derecha por esta avenida, luego esta conecta con la Av. Arica, sigue por esta avenida que luego conecta con la Av. Luis Braille, continúa por ésta hasta la Av. Oscar R. Benavides, sigue por la izquierda por esta avenida hasta la intersección con la Av. Enrique Meiggs, toma esta avenida por la derecha hasta la Av. Argentina, sigue por esta avenida por la izquierda, cruza la Av. Elmer Faucett, hasta la Av. Los Insurgentes, toma esta avenida por la izquierda hasta la Av. Comandante Pérez Salmón, sigue por esta avenida hasta la Av. Alfredo Palacios, sigue por esta avenida, luego sigue por la Av. Los Topacios, gira a la derecha en la Av. Guardia Chalaca, sigue por esta avenida hasta retomar la Av. Oscar R. Benavides

B.2.3) Desvío de norte a sur y viceversa para la Av. Elmer Faucett en la zona de las estaciones 05 de la Línea 2, y 08 de la Línea 4, y es como sigue: En la intersección de la Av. Elmer Faucett con la Av. San José, toma esta última por la derecha, continúa por ésta,

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazakis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

cruza la Av. Oscar R. Benavides, continúa por la Av. Garcilaso de la Vega, gira a la izquierda por la Av. Lemos hasta retomar la Av. Elmer Faucett.

B.2.4) Desvío para la Av. Venezuela en la zona del distrito de San Miguel hacia Breña, como sigue:De oeste a este y viceversa inicia en la intersección de la Av. Venezuela con la Av. Universitaria, toma esta última por la derecha, gira a la izquierda por la Av. Santa Mariana, luego vuelve a girar a la izquierda por la Av. Alejandro Bertello y sigue hasta la Av. Tingo María, gira a la izquierda por esta avenida hasta retomar la Av. Venezuela y los desvíos en este punto.

B.3) DESVÍO DE TRANSPORTE PESADO: El desvío de transporte pesado será en ambos sentidos para todas las estaciones de la Línea 2 en la etapa 2, es decir para las zonas 1 y 2 de esta etapa, iniciando (de este a oeste) en la intersección de la Av. Guardia Chalaca con la Av. Atalaya (Huáscar), sigue por la Av. Mora hasta el óvalo de la Plaza Fanning, continúa por la Av. Argentina hasta la intersección con la Av. Alfonso Ugarte (en el óvalo de la Plaza Castilla del Cercado de Lima), sigue por la izquierda por esta avenida hasta la Av. Zarumilla (vía de evitamiento).

CRUCEROS VEHICULARES Los cruceros vehiculares en esta zona están ubicados (de oeste a este) en la intersección de la Av. Oscar R. Benavides con: la calle Agua Marina, la Av. Los Topacios, la calle Alejandro Granda (cruzando la pista en conecta con la Av. Villegas), la calle Zoila Cáceres (cruzando la pista en S conecta con las calles 3 y 5), las calles 10B y 11B (cruzando la pista en S conecta con la calle Astete), la Av. San José (cruzando la pista cambia de nombre a Calle Garcilaso de la Vega). En la intersección de la Av. Germán Amézaga con: la entrada a la Residencia Universitaria de la UNMSM (cruzando la avenida conecta a pasaje de la Urb. Unidad Vecinal 03), la calle Manuel Moncloa y Cobarrubias (cruzando la pista en S conecta con una entrada a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos), la calle Francisco Moreyra y Rigios. En la intersección de la Av. Venezuela con: la calle Leonardo Arrieta (conecta con una calle S/N a la altura de la Huaca Palomino), la Av. Belisario Sosa Peláez (cruzando la pista cambia el nombre a Av. Manuel Tellería Vicuña), la Av. Tingo María, la calle Tarapoto y la calle Chamaya.

C) ZONA 3

Comprende las estaciones 01, 02, 03, 04, 05, 06 y 07 de la Linea 4. En el caso de la Estación Carmen de la Legua L4 (08) ésta se esta considerando en la Zona 2, por su ubicación. Queda por definir los desvíos conforme vayan concluyéndose la construcción y acondicionamiento de las estaciones.

C.1) ZONA 3A. Comprende la Estación Gambetta (01) de la Línea 4. El desvío de transporte público y privado desde el inicio hasta la conclusión de esta estación es como sigue:

De norte a sur y viceversa, inicia en la intersección de la Av. Néstor Gambetta con la calle 3 (a 300 metros del óvalo 200 Millas), sigue por la izquierda por esta calle hasta la Av. Elmer Faucett Mz A Lt 1, en esta avenida gira a la derecha hasta la calle Pucará, toma por la izquierda por esta calle hasta la intersección con la Av. Cusco, sigue por esta avenida por la derecha hasta retomar la Av. Elmer Faucett.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

C.2) ZONA 3B Comprende las estaciones 02, 03, 04, 05, 06 y 07 de la Línea 4, además de la trinchera de conexión con el Patio Bocanegra. El desvío de transporte público y privado es como sigue:

C.2.1) Fase 1: Comprende la trinchera de conexión con el Patio Bocanegra con la cual se inicia los trabajos en esta zona, durante los primeros 10 meses. De norte a sur inicia en la intersección de la Av. Faucett con la Av. Los Cedros, toma esta avenida por la izquierda hasta la Av. Japón, gira a la izquierda por esta avenida, a pocos metros gira a la derecha por la Av. Colectora, luego gira a la derecha por la Av. Pacasmayo hasta la Av. Rosales la cual toma girando a la derecha, luego gira a la izquierda por la Av. Japón, después a la derecha por la Av. "A"hasta retomar la Av. Elmer Faucett.

C.2.2) Fase 2: Comprende las estaciones 02, 03, 04, 05, 06, y 07 desde el undécimo mes hasta la conclusión de la Estación Morales Duarez (07), ya que es la última en concluir trabajos en esta zona; quedando por definir los desvíos conforme vayan concluyéndose las estaciones. El desvío propuesto es como sigue:

C.2.2.1) De norte a sur: Inicia en la Intersección de la Av. Faucett con la Av. Canta Callao, toma esta Av. por la izquierda, gira a la derecha por la Av. Japón, continúa por la Av. Perú, gira la la derecha en la Av. Quilca, cruza el puente y gira a la derecha por la Av. Morales Duarez, luego gira a la izquierda por la Av. Aeropuerto, luego a la derecha por la calle Mariátegui, después a la izquierda por la Av. Circunvalación, sigue por la Av. El Sol, luego gira a la izquierda por la Av. Argentina hasta retomar la Av. Faucett.

C.2.2.2) De sur a norte: Inicia en la intersección de la Av. Faucett con la Av. Argentina, sigue por la Av. Argentina, gira a la derecha por la Av. El Sol cruza la Calle Meiggs, gira a la derecha por la Av. Piura, luego gira a la izquierda por la Av. Aeropuerto, luego a la derecha por la Av. Morales Duárez, después a la izquierda por la Av. Faucett, cruza el puente y sigue por la calle Javier Heraud, gira a la derecha por la calle José Olaya, a la izquierda por la calle José Santos Chocano, gira a la izquierda por la Calle Neptuno, sigue por la Av. Quilca, gira a la izquierda por la Av. Perú, continúa por la Av. Japón, luego gira a la izquierda por la Av. Canta Callao hasta retomar la Av. Faucett.

C.3) DESVÍO DE TRANSPORTE PESADO

El desvío de transporte pesado será en ambos sentidos para todas las estaciones de la Línea 4 en la etapa 2. Es por la misma ruta en ambos sentidos e inicia (de norte a sur) en la intersección de la Av. Néstor Gambetta con la calle 07, sigue por la Av. E. Faucett Mz. A, gira a la derecha por la calle 8, toma la izquierda en la Av. Cusco, que conecta con la Av. Japón, luego gira a la izquierda por la Av. Canta Callao, luego a la derecha por la Av. Pacasmayo, gira a la derecha por la Av. Quilca, luego a la izquierda por la Av. Perú hasta la Av. Universitaria, toma la derecha por esta avenida hasta la Av. Argentina, donde conecta con el desvío pesado de este a oeste, y viceversa.

CRUCEROS VEHICULARES Los cruceros vehiculares en esta zona están ubicados en: Av. Los Cedros, Av. A, en la Av. Tomás Valle (habilitando ingreso al aeropuerto Jorge

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Chavez), calle 46, Av. P. Chavez, Av. 2 de Mayo, Av. Morales Duárez, Av. 1 de Mayo, Av. Meiggs y Av. Argentina.

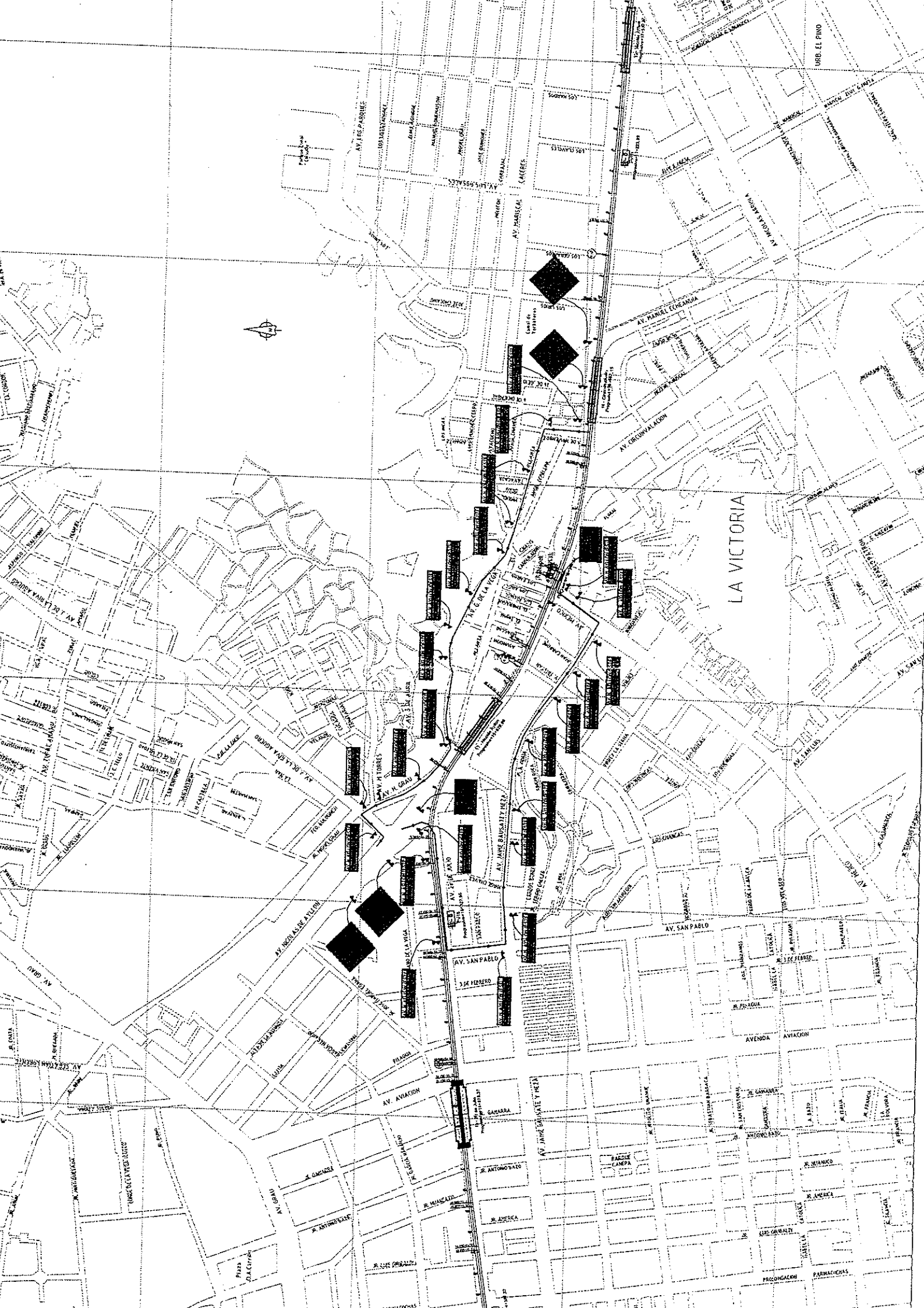
4.5 Señalización

Para el diseño de la señalización se ha tomado en cuenta lo indicado en el Manual de dispositivos de control de tránsito automotor para calles y carreteras aprobado por resolución Ministerial Nº 210-2000.MTC/15.02. La propuesta de desvíos aquí presentada es esquemática, por lo que la señalización debe ser completada una vez verificada la propuesta y hechos los ajustes que pudieran ser necesarios en función a la micromodelación y a las necesidades urbanas específicas.

JENNY VILLANUEVA BAEZ
ESPECIALISTA AFECTACIONES PREDIALES
CIP. 56344

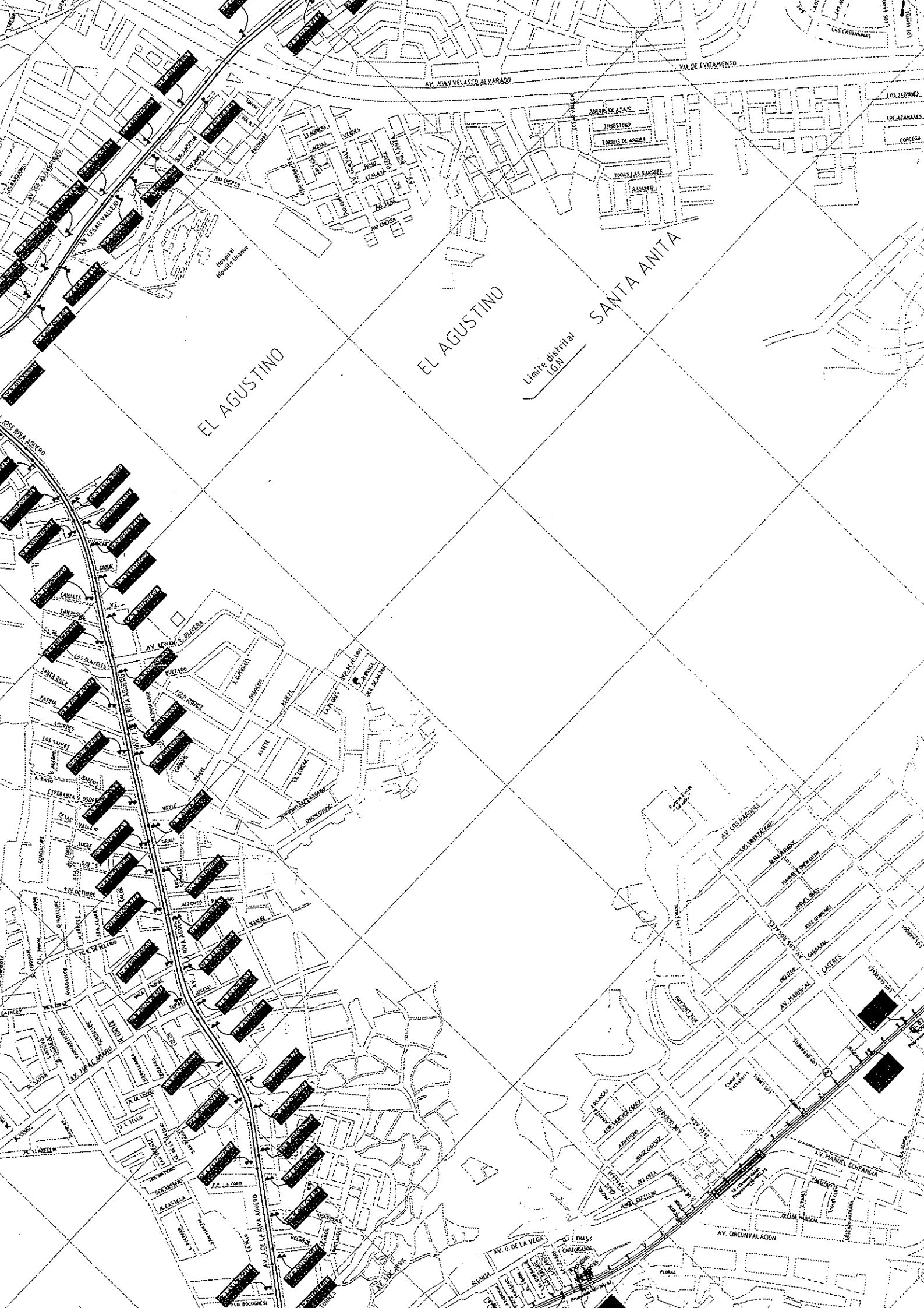
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 4.4
Planos de Desvíos



LA VICTORIA
URB. EL PINO
AV. LOS PARQUES
AV. MARISCAL CACERES
AV. MANUEL ECHEANDIA
AV. CIRCUNVALACION
AV. G. DE LA VEGA
AV. H. GRAU
AV. JAIME BAUSATE Y MEZA
AV. SAN PABLO
AV. AVIACION
AVENIDA AVIACION
AV. NICOLAS DE AYLLON
AV. GRAU
AV. SAN LUIS
AV. MEXICO
AV. 3 DE FEBRERO
PROLONGACION PARINACOCHAS


SANTA ANITA
AV. SIMON BOLIVAR
AV. 22 DE JUNIO
AV. LA CULTURA
AV. ASTURIAS
AV. SANTA ANA
AV. HUAROCHIRI
AV. COLECTORA INDUSTRIAL
AV. LOS ANGELES
AV. MEXICO
AV. ANAPISCA
AV. CASCANUECES
AV. METROPOLITANA
CARRETERA CENTRAL
CARRETERA CENTRAL (RECOLETAS AYLLONI)
AVENIDA JAVIER PRADO
AV. CERRADO DE LA MOLINA
AV. CIRCUNVALACION
AV. INDUSTRIAL
TRIANGULO AUSTRAL
ASOC. LOS ANGELES
PROYECTO GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA
PLANTA CENTRAL VOLVO
DEPOSITO VOLVO
MERCADO DE PRODUCTORES
HOSPITAL VILLAGRAN
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO TECSUP
PRIMAX PERUANA
ESTRADA MARTINEZ
CERAMICA SUPERTHERM
CERAMICA BACKUS Y JOHNSTON
FABRICA ARGOS
FABRICA MOLITALIA
FABRICA NESTLE
FABRICA ALICORP
FABRICA ALPAMAYO
FABRICA BELCORP
FABRICA BRUSELAS
FABRICA CAMPOMAR
FABRICA CIMENTO
FABRICA CIMENTO ANDINO
FABRICA CIMENTO SOL
FABRICA CIMENTO TRAPECIO
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 2
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 3
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 4
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 5
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 6
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 7
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 8
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 9
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 10
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 11
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 12
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 13
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 14
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 15
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 16
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 17
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 18
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 19
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 20
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 21
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 22
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 23
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 24
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 25
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 26
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 27
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 28
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 29
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 30
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 31
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 32
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 33
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 34
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 35
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 36
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 37
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 38
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 39
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 40
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 41
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 42
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 43
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 44
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 45
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 46
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 47
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 48
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 49
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 50
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 51
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 52
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 53
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 54
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 55
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 56
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 57
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 58
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 59
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 60
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 61
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 62
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 63
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 64
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 65
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 66
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 67
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 68
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 69
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 70
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 71
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 72
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 73
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 74
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 75
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 76
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 77
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 78
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 79
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 80
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 81
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 82
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 83
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 84
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 85
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 86
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 87
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 88
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 89
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 90
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 91
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 92
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 93
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 94
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 95
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 96
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 97
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 98
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 99
FABRICA CIMENTO TRAPECIO 100

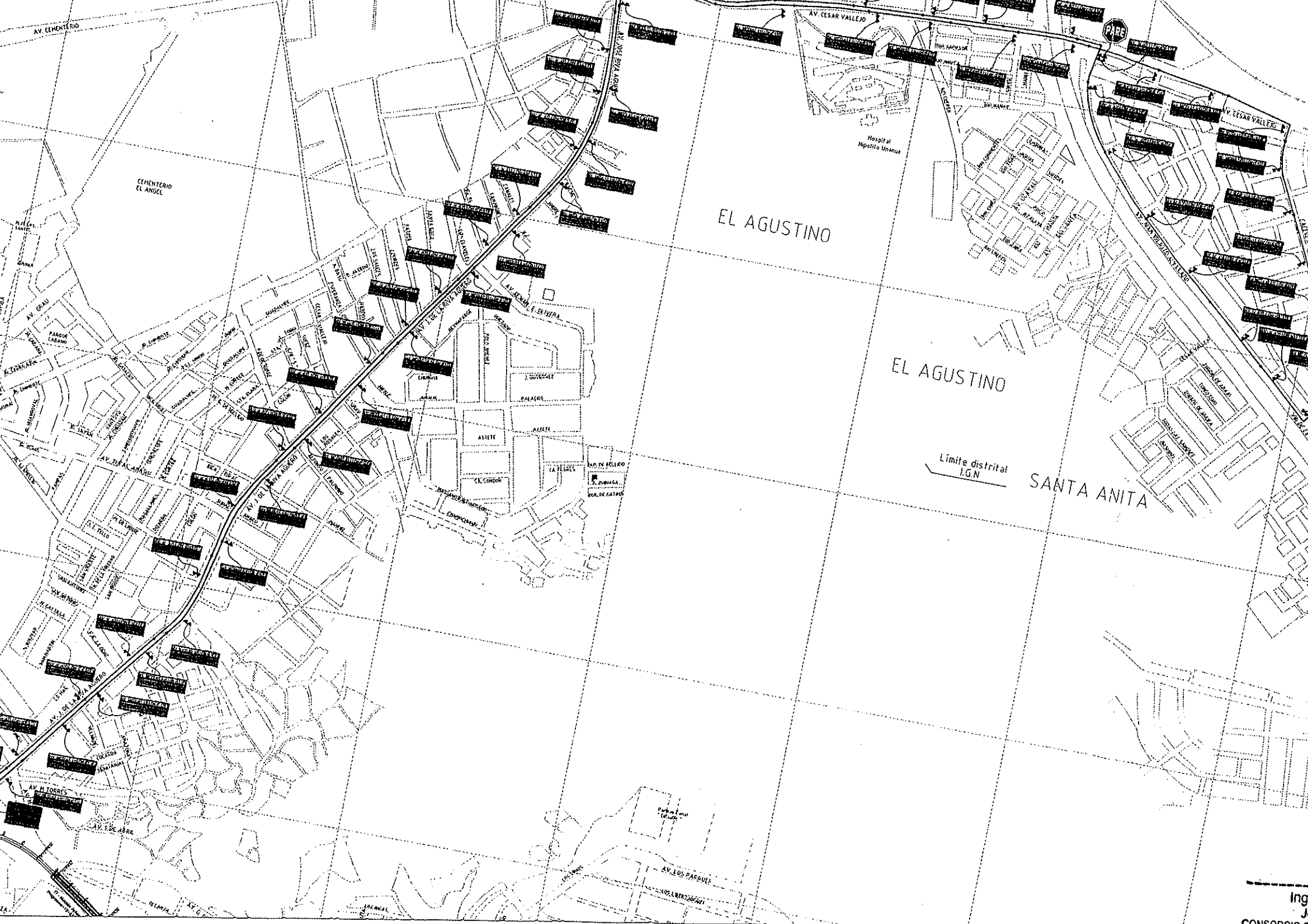

EL AGUSTINO
EL AGUSTINO
SANTA ANITA
Límite distrital IGN
AV. JUAN VELASCO ALVARADO
VIA DE EVITAMIENTO
AV. CESAR VALLEJO
AV. JOSE PARDO Y BARREDA
AV. LOS PASEOS
AV. MANUEL ECHEANDIA
AV. CIRCUNVALACION
AV. G. DE LA VEGA
AV. LOS CASTAÑOS
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS CIPRESES
AV. LOS ROSALES
AV. LOS GIRASOLES
AV. LOS JAZMINES
AV. LOS CLAVELES
AV. LOS GERANIOS
AV. LOS LIRIOS
AV. LOS NARCISOS
AV. LOS AZUCENAS
AV. LOS CEREZOS
AV. LOS ORQUIDEAS
AV. LOS MAGNOLIAS
AV. LOS ROSALES
AV. LOS GIRASOLES
AV. LOS JAZMINES
AV. LOS CLAVELES
AV. LOS GERANIOS
AV. LOS LIRIOS
AV. LOS NARCISOS
AV. LOS AZUCENAS
AV. LOS CEREZOS
AV. LOS ORQUIDEAS
AV. LOS MAGNOLIAS
Hospital Hipólito Unanue
P.E. LA CRUZ
P.E. EL ARBOL
P.E. LA CASTILLA
P.E. LA CASTILLA
P.E. LA CASTILLA


AV. LOS RUISEÑORES
AV. BOLOGNESI
AV. RODRIGUEZ DE MENDOZA
AV. LOS FRUTALES
AV. LOS ROSALES
AV. SANTA ROSA
AV. EL BOSQUE
VIA DE EVITAMIENTO
AV. TRIGAL
AV. LOS CHARACATOS
AV. LOS CASTILLOS
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ALMENDROS
AV. LOS ALISOS
AV. LOS ALAMBRES
AV. LOS ALCANFORES
AV. LOS ALCATRACES
AV. LOS ALGARROBOS
AV. LOS ALMENDROS
AV. LOS ALMENDRALES
AV. LOS ALMENDRALES
AV. LOS ALMENDRALES

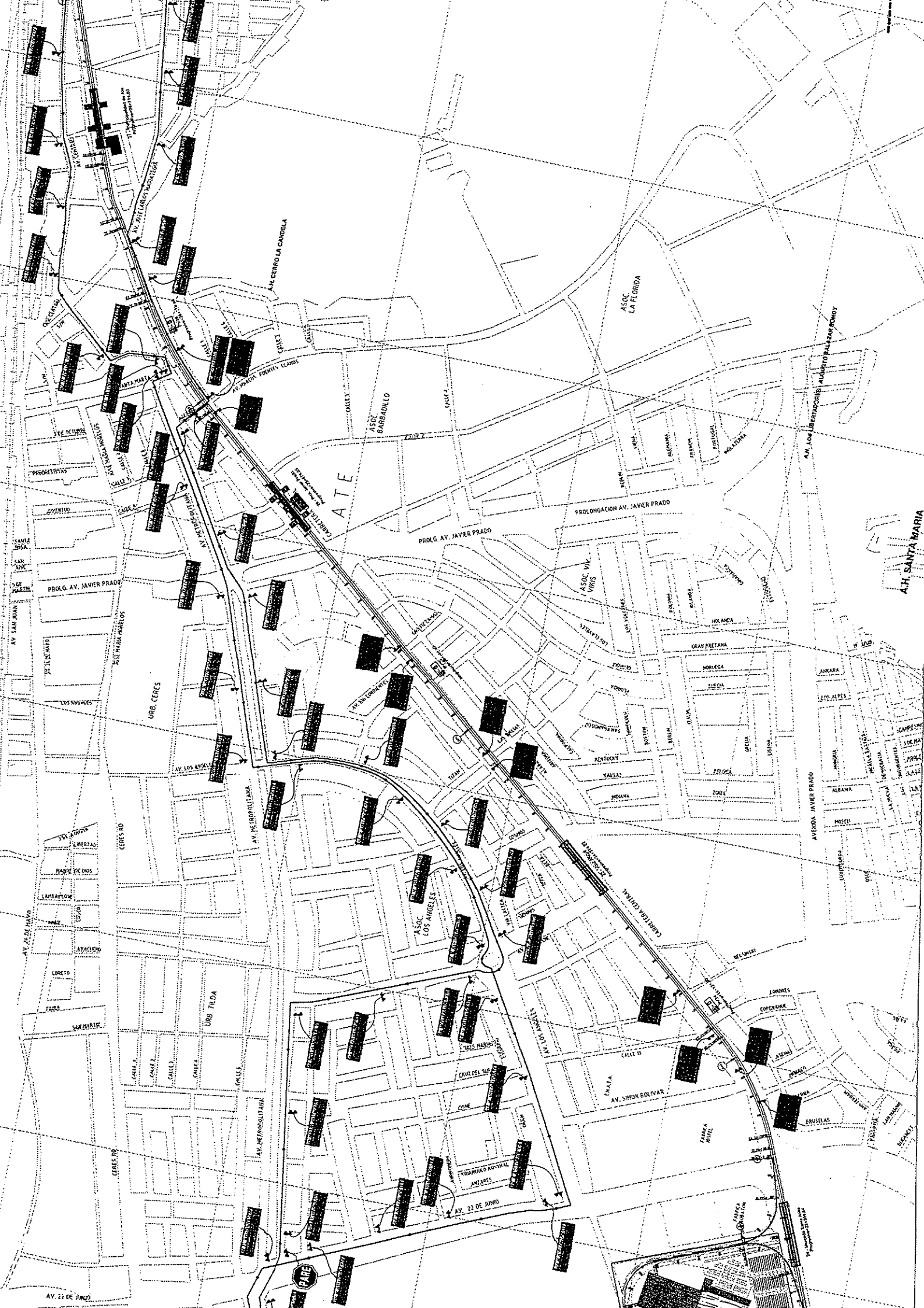

SANTA ANITA
AV. LA CULTURA
AV. METROPOLITANA
AV. HUAROCHIRI
AV. COLECTORA INDUSTRIAL
AV. ASTURIAS
AV. SIMON BOLIVAR
AV. 22 DE JUNIO
AV. LOS CHANCAS
AV. SANTA ANA
CARRETERA CENTRAL
AV. LOS ANGELES
AV. LOS GIRASOLES
AV. LOS PRESIDENTES
AV. AMANCAES
AV. LOS VENECIAS
AV. LOS CASTAÑOS
AV. LOS ANDES
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ROSALES
AV. LOS ALMENDROS
AV. LOS ALISOS
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ALAM

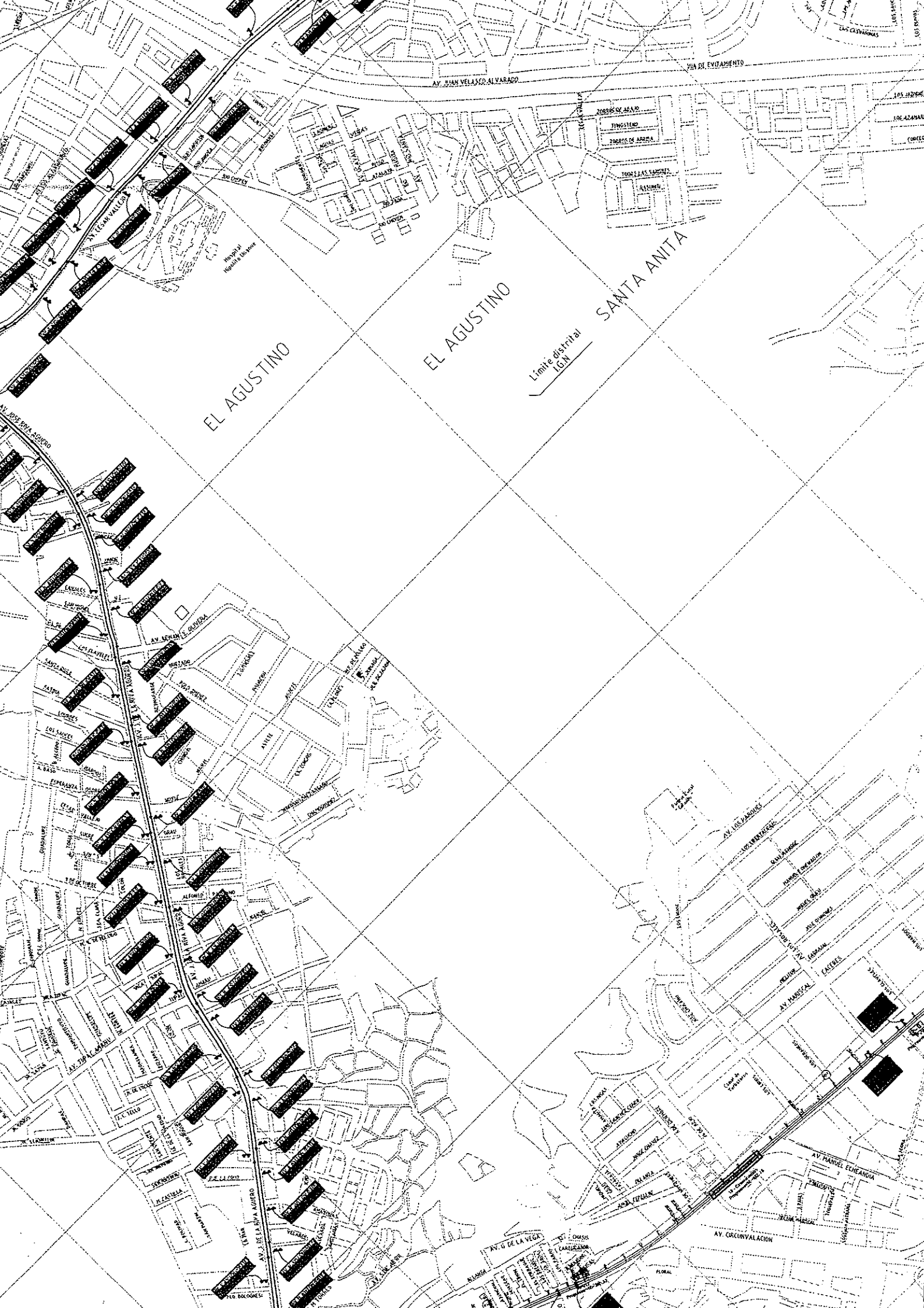


ASOC. LA FLORIDA
ASOC. BARBADILLO
PROLONGACION AV. JAVIER PRADO
PROLG. AV. JAVIER PRADO
ASOC. VIV. VIKIS
AVENIDA JAVIER PRADO
URB. CERES
AV. METROPOLITANA
AV. LOS ANGELES
ASOC. LOS ANGELES
CARRETERA CENTRAL
AV. SIMON BOLIVAR
AV. 22 DE JUNIO
URB. TILDA
AV. SAN JUAN
AV. 26 DE MAYO
CERES RD


EL AGUSTINO
EL AGUSTINO
SANTA ANITA
Límite distrital
I.G.N
CEMENTERIO
EL ANGEL
AV. CEMENTERIO
AV. CESAR VALLEJO
PARE
Hospital
Hipolito Unanue
AV. GRAU
AV. J. DE LA RIVA AGUERO
AV. LOS PARQUES
AV. H. TORRES
AV. 1 DE ABRIL


AV. HUAROCHIRI
AV. METROPOLITANA
AV. COLECTORA INDUSTRIAL
AV. LOS ROSALES
AV. SANTA ROSA
AV. IMPERIAL
AV. CHAVIN
AV. LOS RUISEÑORES
AV. RODRIGUEZ DE MENDOZA
AV. BOLOGNESI
AV. LA MAR
CARRETERA CENTRAL
SANTA ANITA
PARE


A.H. CERRO LA CANDELA
ASOC. LA FLORIDA
A.H. LOS LIBERTADORES
AUGUSTO BALAZAR ROMOY
ASOC. BARBADILLO
ATE
PROLONGACION AV. JAVIER PRADO
PROLG. AV. JAVIER PRADO
A.H. SANTA MARIA
ASOC. VIA VIRIS
AVENIDA JAVIER PRADO
URB. CERES
CERES RD
AV. METROPOLITANA
ASOC. LOS ANGELES
URB. TILDA
CARRETERA CENTRAL
AV. SIMON BOLIVAR
AV. 22 DE JUNIO
AV. 22 DE JUNIO
PARE
AV. CERES
AV. JOSE CARLOS MARIATEGUI
AV. PRADOS FUENTES CLAROS
AV. SAN JUAN
AV. 1° DE MAYO
AV. SAN LORENZO
AV. LOS ANGELES
AV. LOS ALISOS
AV. LOS ANDES
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ROSALES
AV. LOS OLIVOS
AV. LOS CEDROS
AV. LOS NOGALES
AV. LOS PINOS
AV. LOS ALMENDROS
AV. LOS CIPRESES
AV. LOS ROBLES
AV. LOS SAUCES
AV. LOS LAURELES
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ROSALES
AV. LOS OLIVOS
AV. LOS CEDROS
AV. LOS NOGALES
AV. LOS PINOS
AV. LOS ALMENDROS
AV. LOS CIPRESES
AV. LOS ROBLES
AV. LOS SAUCES
AV. LOS LAURELES
CALLE 1
CALLE 2
CALLE 3
CALLE 4
CALLE 5
CALLE 6
CALLE 7
CALLE 8
CALLE 9
CALLE 10
CALLE 11
CALLE 12
CALLE 13
CALLE 14
CALLE 15
CALLE 16
CALLE 17
CALLE 18
CALLE 19
CALLE 20
CALLE 21
CALLE 22
CALLE 23
CALLE 24
CALLE 25
CALLE 26
CALLE 27
CALLE 28
CALLE 29
CALLE 30
CALLE 31
CALLE 32
CALLE 33
CALLE 34
CALLE 35
CALLE 36
CALLE 37
CALLE 38
CALLE 39
CALLE 40
CALLE 41
CALLE 42
CALLE 43
CALLE 44
CALLE 45
CALLE 46
CALLE 47
CALLE 48
CALLE 49
CALLE 50
CALLE 51
CALLE 52
CALLE 53
CALLE 54
CALLE 55
CALLE 56
CALLE 57
CALLE 58
CALLE 59
CALLE 60
CALLE 61
CALLE 62
CALLE 63
CALLE 64
CALLE 65
CALLE 66
CALLE 67
CALLE 68
CALLE 69
CALLE 70
CALLE 71
CALLE 72
CALLE 73
CALLE 74
CALLE 75
CALLE 76
CALLE 77
CALLE 78
CALLE 79
CALLE 80
CALLE 81
CALLE 82
CALLE 83
CALLE 84
CALLE 85
CALLE 86
CALLE 87
CALLE 88
CALLE 89
CALLE 90
CALLE 91
CALLE 92
CALLE 93
CALLE 94
CALLE 95
CALLE 96
CALLE 97
CALLE 98
CALLE 99
CALLE 100
CALLE 101
CALLE 102
CALLE 103
CALLE 104
CALLE 105
CALLE 106
CALLE 107
CALLE 108
CALLE 109
CALLE 110
CALLE 111
CALLE 112
CALLE 113
CALLE 114
CALLE 115
CALLE 116
CALLE 117
CALLE 118
CALLE 119
CALLE 120
CALLE 121
CALLE 122
CALLE 123
CALLE 124
CALLE 125
CALLE 126
CALLE 127
CALLE 128
CALLE 129
CALLE 130
CALLE 131
CALLE 132
CALLE 133
CALLE 134
CALLE 135
CALLE 136
CALLE 137
CALLE 138
CALLE 139
CALLE 140
CALLE 141
CALLE 142
CALLE 143
CALLE 144
CALLE 145
CALLE 146
CALLE 147
CALLE 148
CALLE 149
CALLE 150
CALLE 151
CALLE 152
CALLE 153
CALLE 154
CALLE 155
CALLE 156
CALLE 157
CALLE 158
CALLE 159
CALLE 160
CALLE 161
CALLE 162
CALLE 163
CALLE 164
CALLE 165
CALLE 166
CALLE 167
CALLE 168
CALLE 169
CALLE 170
CALLE 171
CALLE 172
CALLE 173
CALLE 174
CALLE 175
CALLE 176
CALLE 177
CALLE 178
CALLE 179
CALLE 180
CALLE 181
CALLE 182
CALLE 183
CALLE 184
CALLE 185
CALLE 186
CALLE 187
CALLE 188
CALLE 189
CALLE 190
CALLE 191
CALLE 192
CALLE 193
CALLE 194
CALLE 195
CALLE 196
CALLE 197
CALLE 198
CALLE 199
CALLE 200
CALLE 201
CALLE 202
CALLE 203
CALLE 204
CALLE 205
CALLE 206
CALLE 207
CALLE 208
CALLE 209
CALLE 210
CALLE 211
CALLE 212
CALLE 213
CALLE 214
CALLE 215
CALLE 216
CALLE 217
CALLE 218
CALLE 219
CALLE 220
CALLE 221
CALLE 222
CALLE 223
CALLE 224
CALLE 225
CALLE 226
CALLE 227
CALLE 228
CALLE 229
CALLE 230
CALLE 231
CALLE 232
CALLE 233
CALLE 234
CALLE 235
CALLE 236
CALLE 237
CALLE 238
CALLE 239
CALLE 240
CALLE 241
CALLE 242
CALLE 243
CALLE 244
CALLE 245
CALLE 246
CALLE 247
CALLE 248
CALLE 249
CALLE 250
CALLE 251
CALLE 252
CALLE 253
CALLE 254
CALLE 255
CALLE 256
CALLE 257
CALLE 258
CALLE 259
CALLE 260
CALLE 261
CALLE 262
CALLE 263
CALLE 264
CALLE 265
CALLE 266
CALLE 267
CALLE 268
CALLE 269
CALLE 270
CALLE 271
CALLE 272
CALLE 273
CALLE 274
CALLE 275
CALLE 276
CALLE 277
CALLE 278
CALLE 279
CALLE 280
CALLE 281
CALLE 282
CALLE 283
CALLE 284
CALLE 285
CALLE 286
CALLE 287
CALLE 288
CALLE 289
CALLE 290
CALLE 291
CALLE 292
CALLE 293
CALLE 294
CALLE 295
CALLE 296
CALLE 297
CALLE 298
CALLE 299
CALLE 300
CALLE 301
CALLE 302
CALLE 303
CALLE 304
CALLE 305
CALLE 306
CALLE 307
CALLE 308
CALLE 309
CALLE 310
CALLE 311
CALLE 312
CALLE 313
CALLE 314
CALLE 315
CALLE 316
CALLE 317
CALLE 318
CALLE 319
CALLE 320
CALLE 321
CALLE 322
CALLE 323
CALLE 324
CALLE 325
CALLE 326
CALLE 327
CALLE 328
CALLE 329
CALLE 330
CALLE 331
CALLE 332
CALLE 333
CALLE 334
CALLE 335
CALLE 336
CALLE 337
CALLE 338
CALLE 339
CALLE 340
CALLE 341
CALLE 342
CALLE 343
CALLE 344
CALLE 345
CALLE 346
CALLE 347
CALLE 348
CALLE 349
CALLE 350
CALLE 351
CALLE 352
CALLE 353
CALLE 354
CALLE 355
CALLE 356
CALLE 357
CALLE 358
CALLE 359
CALLE 360
CALLE 361
CALLE 362
CALLE 363
CALLE 364
CALLE 365
CALLE 366
CALLE 367
CALLE 368
CALLE 369
CALLE 370
CALLE 371
CALLE 372
CALLE 373
CALLE 374
CALLE 375
CALLE 376
CALLE 377
CALLE 378
CALLE 379
CALLE 380
CALLE 381
CALLE 382
CALLE 383
CALLE 384
CALLE 385
CALLE 386
CALLE 387
CALLE 388
CALLE 389
CALLE 390
CALLE 391
CALLE 392
CALLE 393
CALLE 394
CALLE 395
CALLE 396
CALLE 397
CALLE 398
CALLE 399
CALLE 400
CALLE 401
CALLE 402
CALLE 403
CALLE 404
CALLE 405
CALLE 406
CALLE 407
CALLE 408
CALLE 409
CALLE 410
CALLE 411
CALLE 412
CALLE 413
CALLE 414
CALLE 415
CALLE 416
CALLE 417
CALLE 418
CALLE 419
CALLE 420
CALLE 421
CALLE 422
CALLE 423
CALLE 424
CALLE 425
CALLE 426
CALLE 427
CALLE 428
CALLE 429
CALLE 430
CALLE 431
CALLE 432
CALLE 433
CALLE 434
CALLE 435
CALLE 436
CALLE 437
CALLE 438
CALLE 439
CALLE 440
CALLE 441
CALLE 442
CALLE 443
CALLE 444
CALLE 445
CALLE 446
CALLE 447
CALLE 448
CALLE 449
CALLE 450
CALLE 451
CALLE 452
CALLE 453
CALLE 454
CALLE 455
CALLE 456
CALLE 457
CALLE 458
CALLE 459
CALLE 460
CALLE 461
CALLE 462
CALLE 463
CALLE 464
CALLE 465
CALLE 466
CALLE 467
CALLE 468
CALLE 469
CALLE 470
CALLE 471
CALLE 472
CALLE 473
CALLE 474
CALLE 475
CALLE 476
CALLE 477
CALLE 478
CALLE 479
CALLE 480
CALLE 481
CALLE 482
CALLE 483
CALLE 484
CALLE 485
CALLE 486
CALLE 487
CALLE 488
CALLE 489
CALLE 490
CALLE 491
CALLE 492
CALLE 493
CALLE 494
CALLE 495
CALLE 496
CALLE 497
CALLE 498
CALLE 499
CALLE 500
CALLE 501
CALLE 502
CALLE 503
CALLE 504
CALLE 505
CALLE 506
CALLE 507
CALLE 508
CALLE 509
CALLE 510
CALLE 511
CALLE 512
CALLE 513
CALLE 514
CALLE 515
CALLE 516
CALLE 517
CALLE 518
CALLE 519
CALLE 520
CALLE 521
CALLE 522
CALLE 523
CALLE 524
CALLE 525
CALLE 526
CALLE 527
CALLE 528
CALLE 529
CALLE 530
CALLE 531
CALLE 532
CALLE 533
CALLE 534
CALLE 535
CALLE 536
CALLE 537
CALLE 538
CALLE 539
CALLE 540
CALLE 541
CALLE 542
CALLE 543
CALLE 544
CALLE 545
CALLE 546
CALLE 547
CALLE 548
CALLE 549
CALLE 550
CALLE 551
CALLE 552
CALLE 553
CALLE 554
CALLE 555
CALLE 556
CALLE 557
CALLE 558
CALLE 559
CALLE 560
CALLE 561
CALLE 562
CALLE 563
CALLE 564
CALLE 565
CALLE 566
CALLE 567
CALLE 568
CALLE 569
CALLE 570
CALLE 571
CALLE 572
CALLE 573
CALLE 574
CALLE 575
CALLE 576
CALLE 577
CALLE 578
CALLE 579
CALLE 580
CALLE 581
CALLE 582
CALLE 583
CALLE 584
CALLE 585
CALLE 586
CALLE 587
CALLE 588
CALLE 589
CALLE 590
CALLE 591
CALLE 592
CALLE 593
CALLE 594
CALLE 595
CALLE 596
CALLE 597
CALLE 598
CALLE 599
CALLE 600
CALLE 601
CALLE 602
CALLE 603
CALLE 604
CALLE 605
CALLE 606
CALLE 607
CALLE 608
CALLE 609
CALLE 610
CALLE 611
CALLE 612
CALLE 613
CALLE 614
CALLE 615
CALLE 616
CALLE 617
CALLE 618
CALLE 619
CALLE 620
CALLE 621
CALLE 622
CALLE 623
CALLE 624
CALLE 625
CALLE 626
CALLE 627
CALLE 628
CALLE 629
CALLE 630
CALLE 631
CALLE 632
CALLE 633
CALLE 634
CALLE 635
CALLE 636
CALLE 637
CALLE 638
CALLE 639
CALLE 640
CALLE 641
CALLE 642
CALLE 643
CALLE 644
CALLE 645
CALLE 646
CALLE 647
CALLE 648
CALLE 649
CALLE 650
CALLE 651
CALLE 652
CALLE 653
CALLE 654
CALLE 655
CALLE 656
CALLE 657
CALLE 658
CALLE 659
CALLE 660
CALLE 661
CALLE 662
CALLE 663
CALLE 664
CALLE 665
CALLE 666
CALLE 667
CALLE 668
CALLE 669
CALLE 670
CALLE 671
CALLE 672
CALLE 673
CALLE 674
CALLE 675
CALLE 676
CALLE 677
CALLE 678
CALLE 679
CALLE 680
CALLE 681
CALLE 682
CALLE 683
CALLE 684
CALLE 685
CALLE 686
CALLE 687
CALLE 688
CALLE 689
CALLE 690
CALLE 691
CALLE 692
CALLE 693
CALLE 694
CALLE 695
CALLE 696
CALLE 697
CALLE 698
CALLE 699
CALLE 700
CALLE 701
CALLE 702
CALLE 703
CALLE 704
CALLE 705
CALLE 706
CALLE 707
CALLE 708
CALLE 709
CALLE 710
CALLE 711
CALLE 712
CALLE 713
CALLE 714
CALLE 715
CALLE 716
CALLE 717
CALLE 718
CALLE 719
CALLE 720
CALLE 721
CALLE 722
CALLE 723
CALLE 724
CALLE 725
CALLE 726
CALLE 727
CALLE 728
CALLE 729
CALLE 730
CALLE 731
CALLE 732
CALLE 733
CALLE 734
CALLE 735
CALLE 736
CALLE 737
CALLE 738
CALLE 739
CALLE 740
CALLE 741
CALLE 742
CALLE 743
CALLE 744
CALLE 745
CALLE 746
CALLE 747
CALLE 748
CALLE 749
CALLE 750
CALLE 751
CALLE 752
CALLE 753
CALLE 754
CALLE 755
CALLE 756
CALLE 757
CALLE 758
CALLE 759
CALLE 760
CALLE 761
CALLE 762
CALLE 763
CALLE 764
CALLE 765
CALLE 766
CALLE 767
CALLE 768
CALLE 769
CALLE 770
CALLE 771
CALLE 772
CALLE 773
CALLE 774
CALLE 775
CALLE 776
CALLE 777
CALLE 778
CALLE 779
CALLE 780
CALLE 781
CALLE 782
CALLE 783
CALLE 784
CALLE 785
CALLE 786
CALLE 787
CALLE 788
CALLE 789
CALLE 790
CALLE 791
CALLE 792
CALLE 793
CALLE 794
CALLE 795
CALLE 796
CALLE 797
CALLE 798
CALLE 799
CALLE 800
CALLE 801
CALLE 802
CALLE 803
CALLE 804
CALLE 805
CALLE 806
CALLE 807
CALLE 808
CALLE 809
CALLE 810
CALLE 811
CALLE 812
CALLE 813
CALLE 814
CALLE 815
CALLE 816
CALLE 817
CALLE 818
CALLE 819
CALLE 820
CALLE 821
CALLE 822
CALLE 823
CALLE 824
CALLE 825
CALLE 826
CALLE 827
CALLE 828
CALLE 829
CALLE 830
CALLE 831
CALLE 832
CALLE 833
CALLE 834
CALLE 835
CALLE 836
CALLE 837
CALLE 838
CALLE 839
CALLE 840
CALLE 841
CALLE 842
CALLE 843
CALLE 844
CALLE 845
CALLE 846
CALLE 847
CALLE 848
CALLE 849
CALLE 850
CALLE 851
CALLE 852
CALLE 853
CALLE 854
CALLE 855
CALLE 856
CALLE 857
CALLE 858
CALLE 859
CALLE 860
CALLE 861
CALLE 862
CALLE 863
CALLE 864
CALLE 865
CALLE 866
CALLE 867
CALLE 868
CALLE 869
CALLE 870
CALLE 871
CALLE 872
CALLE 873
CALLE 874
CALLE 875
CALLE 876
CALLE 877
CALLE 878
CALLE 879
CALLE 880
CALLE 881
CALLE 882
CALLE 883
CALLE 884
CALLE 885
CALLE 886
CALLE 887
CALLE 888
CALLE 889
CALLE 890
CALLE 891
CALLE 892
CALLE 893
CALLE 894
CALLE 895
CALLE 896
CALLE 897
CALLE 898
CALLE 899
CALLE 900
CALLE 901
CALLE 902
CALLE 903
CALLE 904
CALLE 905
CALLE 906
CALLE 907
CALLE 908
CALLE 909
CALLE 910
CALLE 911
CALLE 912
CALLE 913
CALLE 914
CALLE 915
CALLE 916
CALLE 917
CALLE 918
CALLE 919
CALLE 920
CALLE 921
CALLE 922
CALLE 923
CALLE 924
CALLE 925
CALLE 926
CALLE 927
CALLE 928
CALLE 929
CALLE 930
CALLE 931
CALLE 932
CALLE 933
CALLE 934
CALLE 935
CALLE 936
CALLE 937
CALLE 938
CALLE 939
CALLE 940
CALLE 941
CALLE 942
CALLE 943
CALLE 944
CALLE 945
CALLE 946
CALLE 947
CALLE 948
CALLE 949
CALLE 950
CALLE 951
CALLE 952
CALLE 953
CALLE 954
CALLE 955
CALLE 956
CALLE 957
CALLE 958
CALLE 959
CALLE 960
CALLE 961
CALLE 962
CALLE 963
CALLE 964
CALLE 965
CALLE 966
CALLE 967
CALLE 968
CALLE 969
CALLE 970
CALLE 971
CALLE 972
CALLE 973
CALLE 974
CALLE 975
CALLE 976
CALLE 977
CALLE 978
CALLE 979
CALLE 980
CALLE 981
CALLE 982
CALLE 983
CALLE 984
CALLE 985
CALLE 986
CALLE 987
CALLE 988
CALLE 989
CALLE 990
CALLE 991
CALLE 992
CALLE 993
CALLE 994
CALLE 995
CALLE 996
CALLE 997
CALLE 998
CALLE 999
CALLE 1000


EL AGUSTINO
EL AGUSTINO
SANTA ANITA
Límite distrital
IGN
AV. JUAN VELASCO ALVARADO
VIA DE EVITAMIENTO
AV. CESAR VALLEJO
AV. JOSE RIVA AGUERO
AV. LOS PARQUES
AV. MANUEL ECHEANDIA
AV. CIRCUNVALACION
AV. U DE LA VEGA
Hospital Hipolito Unanue


AV. LOS ROSALES
AV. LOS ROBLES
AV. SANTA ROSA
AV. LOS RUISEÑORES
AV. RODRIGUEZ DE MENDOZA
AV. BOLOGNESI
AV. LOS FRUTALES
VIA DE EVITAMIENTO
AV. EL BOSQUE
AV. CIRCUNVALACION
CARRETERA CENTRAL
AV. LOS CASTAÑOS
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS CEDROS
AV. LOS ALISOS
AV. LOS PINOS
AV. LOS OLIVOS
AV. LOS NOGALES
AV. LOS ALMENDROS
AV. LOS CIPRESES
AV. LOS PERALES
AV. LOS MANZANOS
AV. LOS DURAZNOS
AV. LOS MEMBRILLOS
AV. LOS GUINDOS
AV. LOS CAPULIES
AV. LOS TILOS
AV. LOS LAURELES
AV. LOS SAUCES
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ROBLES
AV. LOS CEDRO

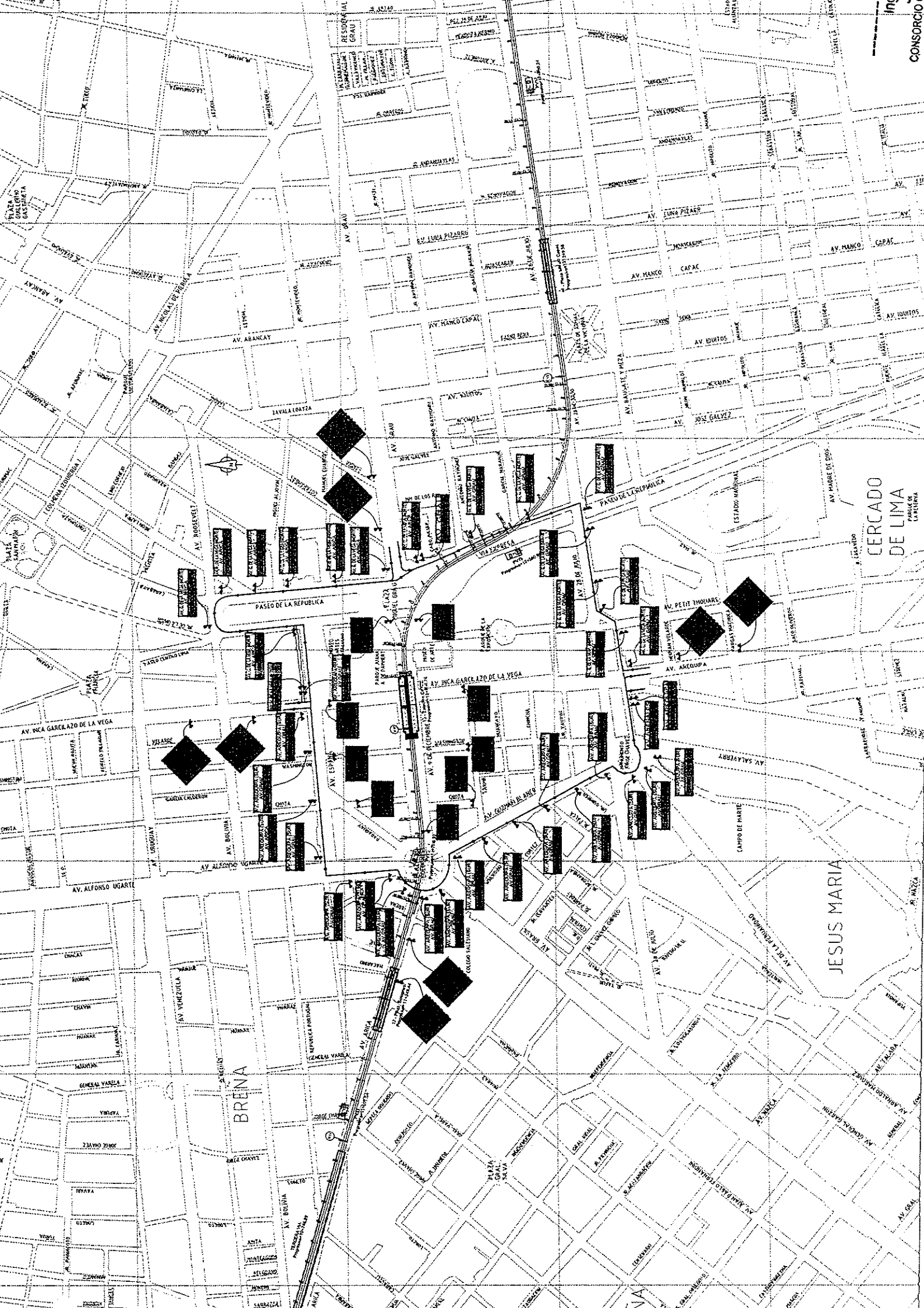

SANTA ANITA
AV. SIMON BOLIVAR
AV. 22 DE JUNIO
AV. METROPOLITANA
AV. LOS ANGELES
AV. LA CULTURA
AV. SANTA ANA
AV. HUAROCHIRI
AV. LOS CHANCAS
AV. COLECTORA INDUSTRIAL
AV. ASTURIAS
AV. SEPARADORA INDUSTRIAL
CARRETERA CENTRAL (NICOLAS AYLLON)
CARRETERA CENTRAL
ESTRADA MARTINEZ
AV. CASCANUECES
AV. AMAPOLA
URB. TILDA
CALLE 13
CRUZ DEL SUR
TRIANGULO INDUSTRIAL
INTARES
FABRICA JOSEFL
FABRICA FORBATON
PROYECTO GRAN MERCADO MAYORISTA DE LIMA
MERCADO DE PRODUCTORES
HOSPITAL VALDEZAN
DEPOSITO VOLVO
PLANTA CENTRAL VOLVO
CERVECERIA BACKUS Y JOHNSTON
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO (TECSUP)
PHILIPS PERUANA
MONTERREY
QUIMICA SUIZA
SAN JACINTO
FASHION CENTER
LAS ORQUIDEAS
LAS BEGONIAS
ROSA SILVESTRE
LOS GLADIOLOS
LOS AZALEAS
LOS JAZMINES
LAS VIRGENES
FLOR DE LA CANTINA
CANGLO DODDY
9 DE SETIEMBRE
CALLE ATE
SAN CRISTOBAL
SAN JUAN
SAN JOSE
PABLO X
PALMA DE MAYORCA
ANGAMOS
J. RODRIGUEZ
G. SANTILLANA
FERNANDEZ


ATE
AV. METROPOLITANA
PROLONGACION AV. JAVIER PRADO
PROLG. AV. JAVIER PRADO
AVENIDA JAVIER PRADO
CARRETERA CENTRAL
AV. SIMON BOLIVAR
AV. 22 DE JUNIO
AV. LOS ANGELES
AV. LOS CORMANES
AV. LOS PINOS
AV. SAN JUAN
AV. 26 DE MAYO
CERES RO
URB. CERES
URB. TILDA
A.H. CERRO LA CANDELA
ASOC. BARBADILLO
ASOC. LA FLORIDA
ASOC. VIV. VIKIS
ASOC. LOS ANGELES
A.H. LOS CONSTRUCTORES AUGUSTO SALAZAR PONDY
AV. MARCOS PUENTES LLANOS
AV. JOSE CARLOS MARIATEGUI
JOSE MARIA MORELOS
LOS ANGELES
LOS ALAMOS
LOS CASTILLOS
LOS VIKINGOS
LOS ALPES
LOS ANDES
LOS PINOS
LOS CEDROS
LOS ROBLES
LOS OLIVOS
LOS NOGALES
LOS PINOS

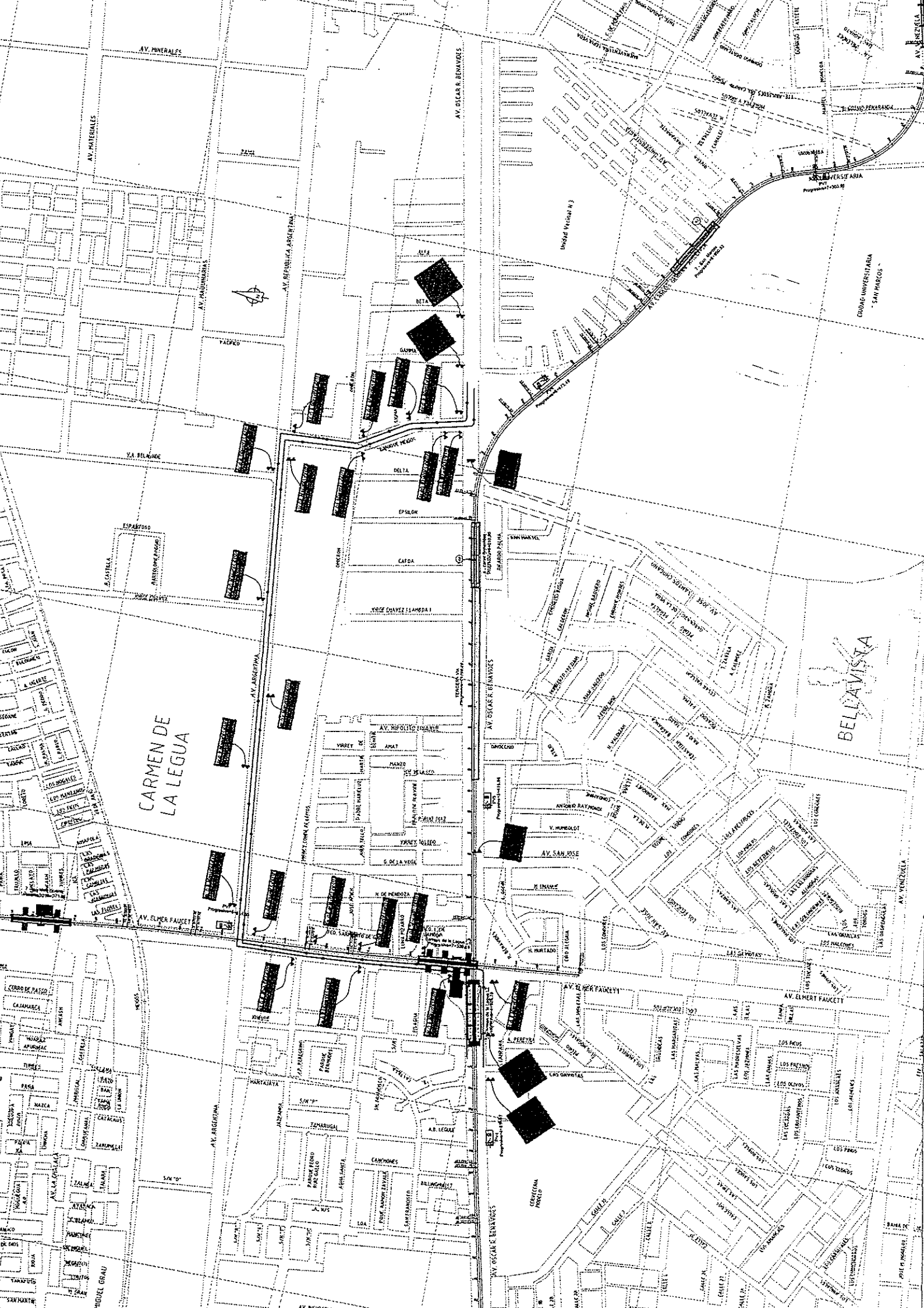

LA VICTORIA
AV. SAN PABLO
AVENIDA AVIACION
AV. AVIACION
AV. GRAU
AV. NICOLAS DE AYLLON
AV. JAIME BAUATE Y MEZA
AV. 28 DE JULIO
AV. CIRCUNVALACION
AV. M. GRAU
AV. H. TORRES
AV. G. DE LA VEGA
AV. SAN LUIS
AV. J. DE LA RIVA AGUERO
AV. 1 DE FEBRERO
AV. SAN JUAN
AV. SAN LUIS
JR. PARINACOCHAS
PROLONG. LUCANAS
PROLONGACION CANGALLO
JR. ABTAO
JR. ANTONIO BAZO
JR. HUANCAVELICA
JR. AMERICA
JR. LUIS GERALDY
JR. GAMARRA
JR. PISAGUA
JR. ITALIA
JR. FRANKLIN
JR. LA PAZ
JR. LEGUIA
JR. LAMAR
JR. OQUENDO
JR. ANDAHUAYLAS
JR. ORTIGAS
JR. ANDAHUAYLAS
JR. CAMANA
JR. CARABAYA
JR. CHANCHAMAYO
JR. CHICLAYO
JR. CHINCHA
JR. CHOTA
JR. CHUMBIVILCAS
JR. CONDEVILLAS
JR. CONDORCANQUI
JR. CONTAMANA
JR. CORONEL ZEGARRA
JR. CUZCO
JR. DANIEL ALCIDES CARRION
JR. DOMINGO CUETO
JR. ENRIQUE PALACIOS
JR. ESPINAR
JR. FERNANDO LUQUE
JR. GENERAL CORDOVA
JR. GENERAL VIVANCO
JR. GUILLERMO MARCONI
JR. HUANUCO
JR. HUARAZ
JR. HUAYLAS
JR. HUAYTARA
JR. HUAYTARA
JR. HUAYTARA

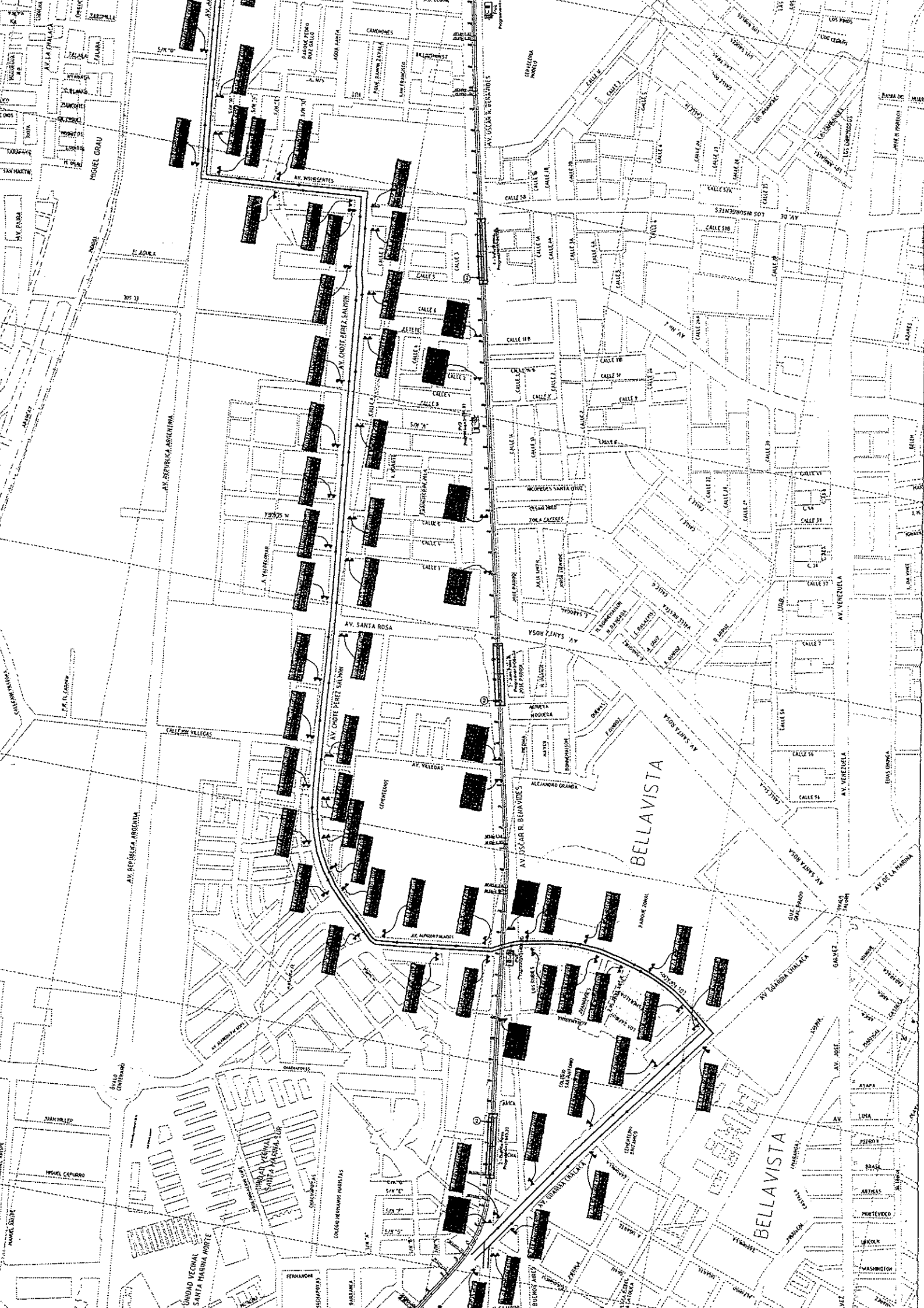

AV. SAN PABLO
AV. AVIACION
AV. GRAU
AV. LUNA PIZARRO
AV. MANCO CAPAC
AV. NICOLAS DE AYLLON
AV. JAIME BAUSATE Y MEZA
AV. SAN LUIS
AV. ABANCAY
AV. TOMAS VALLE
AV. H. GRAU
AV. 28 DE JULIO
AV. 9 DE OCTUBRE
AV. 2 DE MAYO
AV. 3 DE FEBRERO
AV. 9 DE DICIEMBRE
AV. 1° DE MAYO
AV. 15 DE JULIO
AV. 26 DE NOVIEMBRE
AV. 28 DE JULIO
AV. 1° DE MAYO
AV. 9 DE OCTUBRE
AV. 2 DE MAYO
AV. 3 DE FEBRERO
AV. 9 DE DICIEMBRE


AV. GRAU
AV. NICOLAS DE AYLLON
AV. SAN PABLO
AV. AVIACION
AV. JAIME BAUSATE Y MEZA
AV. LUNA PIZARRO
AV. MANCO CAPAC
AV. ABANCAY
AV. NICOLAS DE PIEROLA
AV. ROOSEVELT
AV. IQUITOS
AV. JOSE GALVEZ
PASEO DE LA REPUBLICA
AVENIDA AVIACION
PROLONGACION PARINACOCHAS
PROLONGACION LUCANAS
PROLONGACION CANGALLO
RESIDENCIAL GRAU
3 DE FEBRERO
GAMARRA
PESAQUIA
HUASCARAN
ZAVALA LOAYZA
SAENZ PEÑA
ANDAHUAYLAS
TRUJILLO
ESTADIO ALIANZA 1944
UNIDAD VECINAL (MATUTE)
PARQUE EL PORVENIR
PARQUE UNIVERSITARIO
AV. 28 DE JULIO
AV. H. GRAU
AV. LOS ANGELES
AV. LOS INCAS
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ANDES
AV. LOS CIPRESES
AV. LOS MOLINOS
AV. LOS PINOS
AV. LOS PRADOS
AV. LOS ROSALES
AV. LOS SAUCES
AV. LOS VELASCO
AV. SAN LUIS
AV. SANTA ROSA
AV. SANTA ANITA
AV. SANTA CATALINA
AV. SANTA ELENA
AV. SANTA ISABEL
AV. SANTA LUCIA
AV. SANTA MARIA
AV. SANTA ROSA
AV. SANTA VICTORIA
AV. SANTA ANITA
AV. SANTA CATALINA
AV. SANTA ELENA
AV. SANTA ISABEL
AV. SANTA LUCIA
AV. SANTA MARIA
AV. SANTA ROSA
AV. SANTA VICTORIA
JR. ANTONIO BAZO
JR. AMERICA
JR. LUIS GIRALDO
JR. PARINACOCHAS
JR. LUCANAS
JR. LA MAR
JR. ITALIA
JR. ABTAO
JR. OBRERO
JR. ANDAHUAYLAS
JR. HUANCAVELICA
JR. HUANCAYO
JR. CUZCO
JR. CAJAMARCA
JR. CHACHAPOYAS
JR. HUANUCO
JR. HUALLAGA
JR. HUARAZ
JR. HUANCANE
JR. HUANCABAMBA
JR. HUANCAYO
JR. HUANUCO

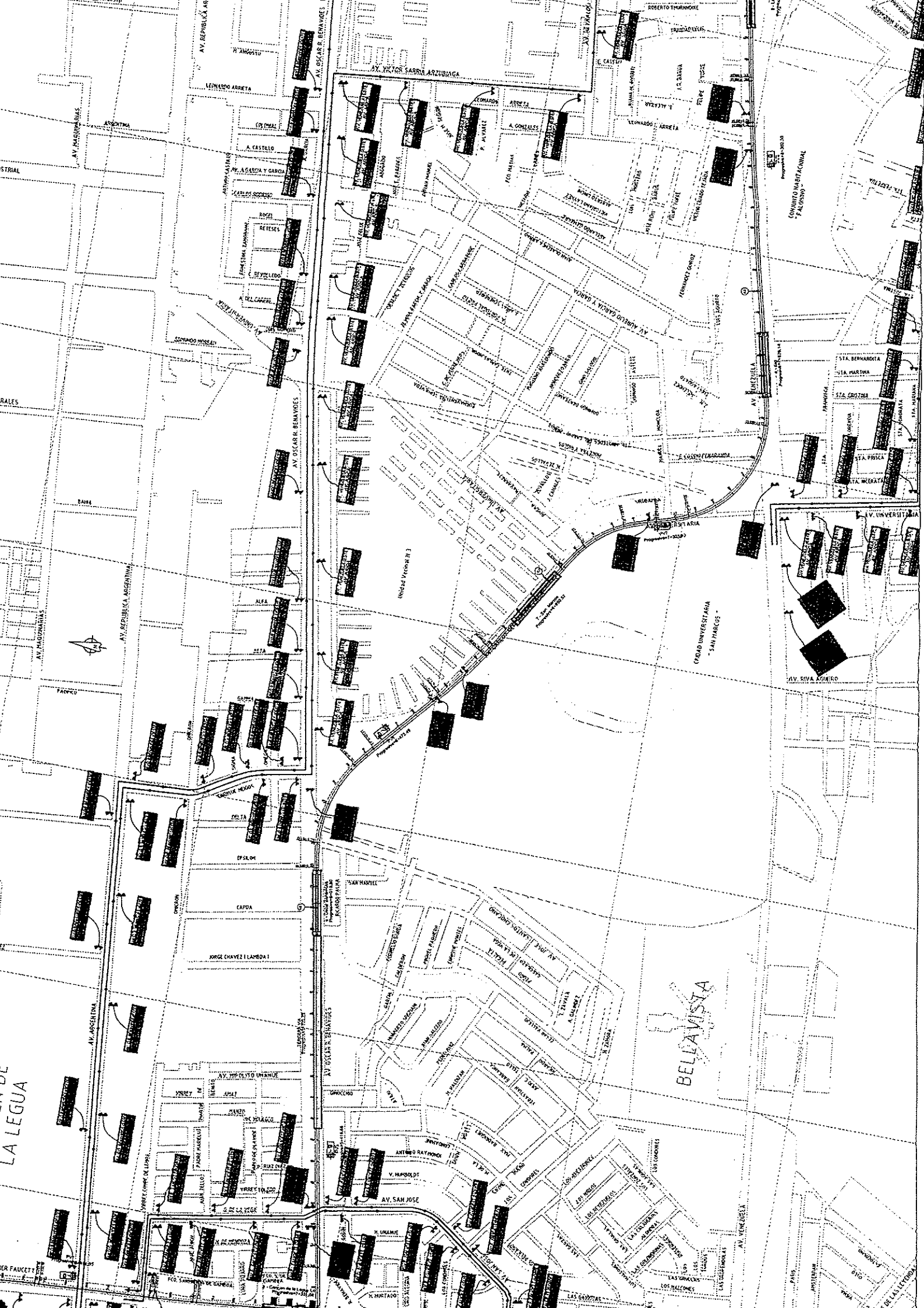

CONSORCIO
CERCADO DE LIMA
JESUS MARIA
BREÑA
PASEO DE LA REPUBLICA
AV. ABANCAY
AV. GRAU
AV. MANCO CAPAC
AV. IQUITOS
AV. JOSE GALVEZ
AV. LUNA PIZARRO
AV. INCA GARCILAZO DE LA VEGA
AV. ALFONSO UGARTE
AV. ARGENTINA
AV. PETIT THOUARS
AV. AREQUIPA
AV. 28 DE JULIO
AV. 9 DE DICIEMBRE
AV. SALAVERRY
AV. VENEZUELA
AV. BOLIVIA
AV. ESPAÑA
AV. URUGUAY
AV. ARICA
AV. NICOLAS DE PIEROLA
AV. ROOSEVELT
AV. MADRE DE DIOS
AV. CUZCO
AV. TACNA
AV. GENERAL VARELA
AV. CASTILLA
AV. ARENALES
AV. CANADA
AV. ARAMBURU
AV. JAVIER PRADO
AV. CANAVAL Y MOREYRA
AV. BENAVIDES
AV. SALAVERRY
AV. LA MARINA
AV. FAUCETT
AV. GUARDIA CIVIL
AV. ARMENDARIZ
AV. LA PERLA
AV. ELMER FAUCETT
AV. GRAL. GARZON
AV. GRAL. MENDIOLA
AV. GRAL. SALAVERRY
AV. GRAL. VIVANCO
AV. GRAL. VIVANCO
AV. GRAL. VIVANCO

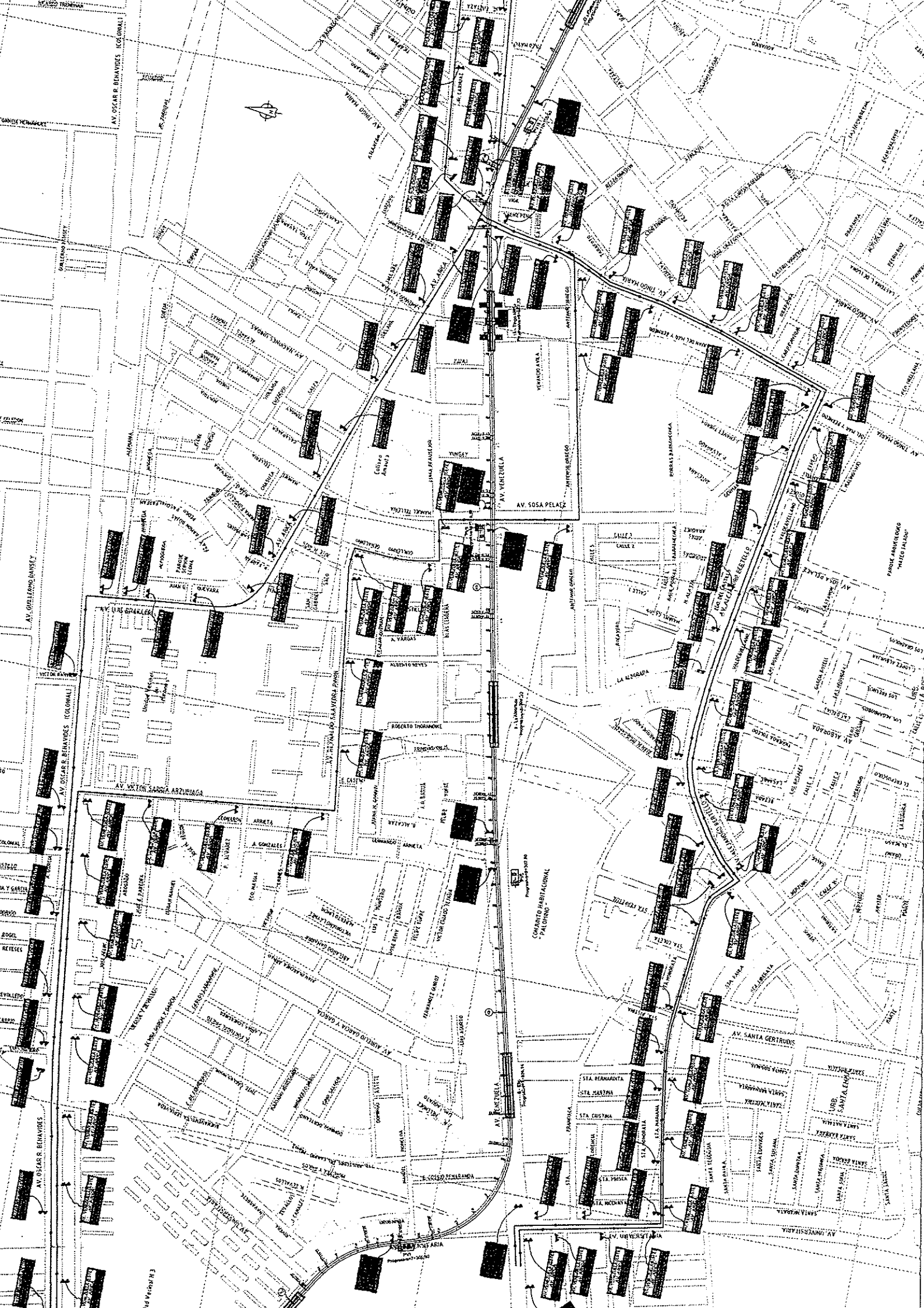

AV. NESTOR GAMBETTA
AV. CORONEL NESTOR GAMBETTA
AV. RIMAC
AV. CONTRALMIRANTE MORA
AV. ROOSVELT
AV. GUARDIA CHALACA
AV. ARGENTINA
AV. GUADALUPE
AV. SAENZ PEÑA
AV. 2 DE MAYO
AV. 500 DE MAYO
URB. INDUSTRIAL LA CHALACA
UNIDAD VECINAL SANTA MARIA NORTE
PARADERO NUEVO
TERMINAL MARITIMO
CERCADO DEL CALLAO
CALLE 1
CALLE 2
CALLE 3
CALLE 4
CALLE 5
CALLE 6
CALLE 7
CALLE 8
CALLE 9
CALLE 10
CALLE 11
CALLE 12
CALLE 13
CALLE 14
CALLE 15
CALLE 16
CALLE 17
CALLE 18
CALLE 19
CALLE 20
CALLE 21
CALLE 22
CALLE 23
CALLE 24
CALLE 25
CALLE 26
CALLE 27
CALLE 28
CALLE 29
CALLE 30
CALLE 31
CALLE 32
CALLE 33
CALLE 34
CALLE 35
CALLE 36
CALLE 37
CALLE 38
CALLE 39
CALLE 40
CALLE 41
CALLE 42
CALLE 43
CALLE 44
CALLE 45
CALLE 46
CALLE 47
CALLE 48
CALLE 49
CALLE 50
CALLE 51
CALLE 52
CALLE 53
CALLE 54
CALLE 55
CALLE 56
CALLE 57
CALLE 58
CALLE 59
CALLE 60
CALLE 61
CALLE 62
CALLE 63
CALLE 64
CALLE 65
CALLE 66
CALLE 67
CALLE 68
CALLE 69
CALLE 70
CALLE 71
CALLE 72
CALLE 73
CALLE 74
CALLE 75
CALLE 76
CALLE 77
CALLE 78
CALLE 79
CALLE 80
CALLE 81
CALLE 82
CALLE 83
CALLE 84
CALLE 85
CALLE 86
CALLE 87
CALLE 88
CALLE 89
CALLE 90
CALLE 91
CALLE 92
CALLE 93
CALLE 94
CALLE 95
CALLE 96
CALLE 97
CALLE 98
CALLE 99
CALLE 100
CALLE 101
CALLE 102
CALLE 103
CALLE 104
CALLE 105
CALLE 106
CALLE 107
CALLE 108
CALLE 109
CALLE 110
CALLE 111
CALLE 112
CALLE 113
CALLE 114
CALLE 115
CALLE 116
CALLE 117
CALLE 118
CALLE 119
CALLE 120
CALLE 121
CALLE 122
CALLE 123
CALLE 124
CALLE 125
CALLE 126
CALLE 127
CALLE 128
CALLE 129
CALLE 130
CALLE 131
CALLE 132
CALLE 133
CALLE 134
CALLE 135
CALLE 136
CALLE 137
CALLE 138
CALLE 139
CALLE 140
CALLE 141
CALLE 142
CALLE 143
CALLE 144
CALLE 145
CALLE 146
CALLE 147
CALLE 148
CALLE 149
CALLE 150
CALLE 151
CALLE 152
CALLE 153
CALLE 154
CALLE 155
CALLE 156
CALLE 157
CALLE 158
CALLE 159
CALLE 160
CALLE 161
CALLE 162
CALLE 163
CALLE 164
CALLE 165
CALLE 166
CALLE 167
CALLE 168
CALLE 169
CALLE 170
CALLE 171
CALLE 172
CALLE 173
CALLE 174
CALLE 175
CALLE 176
CALLE 177
CALLE 178
CALLE 179
CALLE 180
CALLE 181
CALLE 182
CALLE 183
CALLE 184
CALLE 185
CALLE 186
CALLE 187
CALLE 188
CALLE 189
CALLE 190
CALLE 191
CALLE 192
CALLE 193
CALLE 194
CALLE 195
CALLE 196
CALLE 197
CALLE 198
CALLE 199
CALLE 200
CALLE 201
CALLE 202
CALLE 203
CALLE 204
CALLE 205
CALLE 206
CALLE 207
CALLE 208
CALLE 209
CALLE 210
CALLE 211
CALLE 212
CALLE 213
CALLE 214
CALLE 215
CALLE 216
CALLE 217
CALLE 218
CALLE 219
CALLE 220
CALLE 221
CALLE 222
CALLE 223
CALLE 224
CALLE 225
CALLE 226
CALLE 227
CALLE 228
CALLE 229
CALLE 230
CALLE 231
CALLE 232
CALLE 233
CALLE 234
CALLE 235
CALLE 236
CALLE 237
CALLE 238
CALLE 239
CALLE 240
CALLE 241
CALLE 242
CALLE 243
CALLE 244
CALLE 245
CALLE 246
CALLE 247
CALLE 248
CALLE 249
CALLE 250
CALLE 251
CALLE 252
CALLE 253
CALLE 254
CALLE 255
CALLE 256
CALLE 257
CALLE 258
CALLE 259
CALLE 260
CALLE 261
CALLE 262
CALLE 263
CALLE 264
CALLE 265
CALLE 266
CALLE 267
CALLE 268
CALLE 269
CALLE 270
CALLE 271
CALLE 272
CALLE 273
CALLE 274
CALLE 275
CALLE 276
CALLE 277
CALLE 278
CALLE 279
CALLE 280
CALLE 281
CALLE 282
CALLE 283
CALLE 284
CALLE 285
CALLE 286
CALLE 287
CALLE 288
CALLE 289
CALLE 290
CALLE 291
CALLE 292
CALLE 293
CALLE 294
CALLE 295
CALLE 296
CALLE 297
CALLE 298
CALLE 299
CALLE 300
CALLE 301
CALLE 302
CALLE 303
CALLE 304
CALLE 305
CALLE 306
CALLE 307
CALLE 308
CALLE 309
CALLE 310
CALLE 311
CALLE 312
CALLE 313
CALLE 314
CALLE 315
CALLE 316
CALLE 317
CALLE 318
CALLE 319
CALLE 320
CALLE 321
CALLE 322
CALLE 323
CALLE 324
CALLE 325
CALLE 326
CALLE 327
CALLE 328
CALLE 329
CALLE 330
CALLE 331
CALLE 332
CALLE 333
CALLE 334
CALLE 335
CALLE 336
CALLE 337
CALLE 338
CALLE 339
CALLE 340
CALLE 341
CALLE 342
CALLE 343
CALLE 344
CALLE 345
CALLE 346
CALLE 347
CALLE 348
CALLE 349
CALLE 350
CALLE 351
CALLE 352
CALLE 353
CALLE 354
CALLE 355
CALLE 356
CALLE 357
CALLE 358
CALLE 359
CALLE 360
CALLE 361
CALLE 362
CALLE 363
CALLE 364
CALLE 365
CALLE 366
CALLE 367
CALLE 368
CALLE 369
CALLE 370
CALLE 371
CALLE 372
CALLE 373
CALLE 374
CALLE 375
CALLE 376
CALLE 377
CALLE 378
CALLE 379
CALLE 380
CALLE 381
CALLE 382
CALLE 383
CALLE 384
CALLE 385
CALLE 386
CALLE 387
CALLE 388
CALLE 389
CALLE 390
CALLE 391
CALLE 392
CALLE 393
CALLE 394
CALLE 395
CALLE 396
CALLE 397
CALLE 398
CALLE 399
CALLE 400
CALLE 401
CALLE 402
CALLE 403
CALLE 404
CALLE 405
CALLE 406
CALLE 407
CALLE 408
CALLE 409
CALLE 410
CALLE 411
CALLE 412
CALLE 413
CALLE 414
CALLE 415
CALLE 416
CALLE 417
CALLE 418
CALLE 419
CALLE 420
CALLE 421
CALLE 422
CALLE 423
CALLE 424
CALLE 425
CALLE 426
CALLE 427
CALLE 428
CALLE 429
CALLE 430
CALLE 431
CALLE 432
CALLE 433
CALLE 434
CALLE 435
CALLE 436
CALLE 437
CALLE 438
CALLE 439
CALLE 440
CALLE 441
CALLE 442
CALLE 443
CALLE 444
CALLE 445
CALLE 446
CALLE 447
CALLE 448
CALLE 449
CALLE 450
CALLE 451
CALLE 452
CALLE 453
CALLE 454
CALLE 455
CALLE 456
CALLE 457
CALLE 458
CALLE 459
CALLE 460
CALLE 461
CALLE 462
CALLE 463
CALLE 464
CALLE 465
CALLE 466
CALLE 467
CALLE 468
CALLE 469
CALLE 470
CALLE 471
CALLE 472
CALLE 473
CALLE 474
CALLE 475
CALLE 476
CALLE 477
CALLE 478
CALLE 479
CALLE 480
CALLE 481
CALLE 482
CALLE 483
CALLE 484
CALLE 485
CALLE 486
CALLE 487
CALLE 488
CALLE 489
CALLE 490
CALLE 491
CALLE 492
CALLE 493
CALLE 494
CALLE 495
CALLE 496
CALLE 497
CALLE 498
CALLE 499
CALLE 500
CALLE 501
CALLE 502
CALLE 503
CALLE 504
CALLE 505
CALLE 506
CALLE 507
CALLE 508
CALLE 509
CALLE 510
CALLE 511
CALLE 512
CALLE 513
CALLE 514
CALLE 515
CALLE 516
CALLE 517
CALLE 518
CALLE 519
CALLE 520
CALLE 521
CALLE 522
CALLE 523
CALLE 524
CALLE 525
CALLE 526
CALLE 527
CALLE 528
CALLE 529
CALLE 530
CALLE 531
CALLE 532
CALLE 533
CALLE 534
CALLE 535
CALLE 536
CALLE 537
CALLE 538
CALLE 539
CALLE 540
CALLE 541
CALLE 542
CALLE 543
CALLE 544
CALLE 545
CALLE 546
CALLE 547
CALLE 548
CALLE 549
CALLE 550
CALLE 551
CALLE 552
CALLE 553
CALLE 554
CALLE 555
CALLE 556
CALLE 557
CALLE 558
CALLE 559
CALLE 560
CALLE 561
CALLE 562
CALLE 563
CALLE 564
CALLE 565
CALLE 566
CALLE 567
CALLE 568
CALLE 569
CALLE 570
CALLE 571
CALLE 572
CALLE 573
CALLE 574
CALLE 575
CALLE 576
CALLE 577
CALLE 578
CALLE 579
CALLE 580
CALLE 581
CALLE 582
CALLE 583
CALLE 584
CALLE 585
CALLE 586
CALLE 587
CALLE 588
CALLE 589
CALLE 590
CALLE 591
CALLE 592
CALLE 593
CALLE 594
CALLE 595
CALLE 596
CALLE 597
CALLE 598
CALLE 599
CALLE 600
CALLE 601
CALLE 602
CALLE 603
CALLE 604
CALLE 605
CALLE 606
CALLE 607
CALLE 608
CALLE 609
CALLE 610
CALLE 611
CALLE 612
CALLE 613
CALLE 614
CALLE 615
CALLE 616
CALLE 617
CALLE 618
CALLE 619
CALLE 620
CALLE 621
CALLE 622
CALLE 623
CALLE 624
CALLE 625
CALLE 626
CALLE 627
CALLE 628
CALLE 629
CALLE 630
CALLE 631
CALLE 632
CALLE 633
CALLE 634
CALLE 635
CALLE 636
CALLE 637
CALLE 638
CALLE 639
CALLE 640
CALLE 641
CALLE 642
CALLE 643
CALLE 644
CALLE 645
CALLE 646
CALLE 647
CALLE 648
CALLE 649
CALLE 650
CALLE 651
CALLE 652
CALLE 653
CALLE 654
CALLE 655
CALLE 656
CALLE 657
CALLE 658
CALLE 659
CALLE 660
CALLE 661
CALLE 662
CALLE 663
CALLE 664
CALLE 665
CALLE 666
CALLE 667
CALLE 668
CALLE 669
CALLE 670
CALLE 671
CALLE 672
CALLE 673
CALLE 674
CALLE 675
CALLE 676
CALLE 677
CALLE 678
CALLE 679
CALLE 680
CALLE 681
CALLE 682
CALLE 683
CALLE 684
CALLE 685
CALLE 686
CALLE 687
CALLE 688
CALLE 689
CALLE 690
CALLE 691
CALLE 692
CALLE 693
CALLE 694
CALLE 695
CALLE 696
CALLE 697
CALLE 698
CALLE 699
CALLE 700
CALLE 701
CALLE 702
CALLE 703
CALLE 704
CALLE 705
CALLE 706
CALLE 707
CALLE 708
CALLE 709
CALLE 710
CALLE 711
CALLE 712
CALLE 713
CALLE 714
CALLE 715
CALLE 716
CALLE 717
CALLE 718
CALLE 719
CALLE 720
CALLE 721
CALLE 722
CALLE 723
CALLE 724
CALLE 725
CALLE 726
CALLE 727
CALLE 728
CALLE 729
CALLE 730
CALLE 731
CALLE 732
CALLE 733
CALLE 734
CALLE 735
CALLE 736
CALLE 737
CALLE 738
CALLE 739
CALLE 740
CALLE 741
CALLE 742
CALLE 743
CALLE 744
CALLE 745
CALLE 746
CALLE 747
CALLE 748
CALLE 749
CALLE 750
CALLE 751
CALLE 752
CALLE 753
CALLE 754
CALLE 755
CALLE 756
CALLE 757
CALLE 758
CALLE 759
CALLE 760
CALLE 761
CALLE 762
CALLE 763
CALLE 764
CALLE 765
CALLE 766
CALLE 767
CALLE 768
CALLE 769
CALLE 770
CALLE 771
CALLE 772
CALLE 773
CALLE 774
CALLE 775
CALLE 776
CALLE 777
CALLE 778
CALLE 779
CALLE 780
CALLE 781
CALLE 782
CALLE 783
CALLE 784
CALLE 785
CALLE 786
CALLE 787
CALLE 788
CALLE 789
CALLE 790
CALLE 791
CALLE 792
CALLE 793
CALLE 794
CALLE 795
CALLE 796
CALLE 797
CALLE 798
CALLE 799
CALLE 800
CALLE 801
CALLE 802
CALLE 803
CALLE 804
CALLE 805
CALLE 806
CALLE 807
CALLE 808
CALLE 809
CALLE 810
CALLE 811
CALLE 812
CALLE 813
CALLE 814
CALLE 815
CALLE 816
CALLE 817
CALLE 818
CALLE 819
CALLE 820
CALLE 821
CALLE 822
CALLE 823
CALLE 824
CALLE 825
CALLE 826
CALLE 827
CALLE 828
CALLE 829
CALLE 830
CALLE 831
CALLE 832
CALLE 833
CALLE 834
CALLE 835
CALLE 836
CALLE 837
CALLE 838
CALLE 839
CALLE 840
CALLE 841
CALLE 842
CALLE 843
CALLE 844
CALLE 845
CALLE 846
CALLE 847
CALLE 848
CALLE 849
CALLE 850
CALLE 851
CALLE 852
CALLE 853
CALLE 854
CALLE 855
CALLE 856
CALLE 857
CALLE 858
CALLE 859
CALLE 860
CALLE 861
CALLE 862
CALLE 863
CALLE 864
CALLE 865
CALLE 866
CALLE 867
CALLE 868
CALLE 869
CALLE 870
CALLE 871
CALLE 872
CALLE 873
CALLE 874
CALLE 875
CALLE 876
CALLE 877
CALLE 878
CALLE 879
CALLE 880
CALLE 881
CALLE 882
CALLE 883
CALLE 884
CALLE 885
CALLE 886
CALLE 887
CALLE 888
CALLE 889
CALLE 890
CALLE 891
CALLE 892
CALLE 893
CALLE 894
CALLE 895
CALLE 896
CALLE 897
CALLE 898
CALLE 899
CALLE 900
CALLE 901
CALLE 902
CALLE 903
CALLE 904
CALLE 905
CALLE 906
CALLE 907
CALLE 908
CALLE 909
CALLE 910
CALLE 911
CALLE 912
CALLE 913
CALLE 914
CALLE 915
CALLE 916
CALLE 917
CALLE 918
CALLE 919
CALLE 920
CALLE 921
CALLE 922
CALLE 923
CALLE 924
CALLE 925
CALLE 926
CALLE 927
CALLE 928
CALLE 929
CALLE 930
CALLE 931
CALLE 932
CALLE 933
CALLE 934
CALLE 935
CALLE 936
CALLE 937
CALLE 938
CALLE 939
CALLE 940
CALLE 941
CALLE 942
CALLE 943
CALLE 944
CALLE 945
CALLE 946
CALLE 947
CALLE 948
CALLE 949
CALLE 950
CALLE 951
CALLE 952
CALLE 953
CALLE 954
CALLE 955
CALLE 956
CALLE 957
CALLE 958
CALLE 959
CALLE 960
CALLE 961
CALLE 962
CALLE 963
CALLE 964
CALLE 965
CALLE 966
CALLE 967
CALLE 968
CALLE 969
CALLE 970
CALLE 971
CALLE 972
CALLE 973
CALLE 974
CALLE 975
CALLE 976
CALLE 977
CALLE 978
CALLE 979
CALLE 980
CALLE 981
CALLE 982
CALLE 983
CALLE 984
CALLE 985
CALLE 986
CALLE 987
CALLE 988
CALLE 989
CALLE 990
CALLE 991
CALLE 992
CALLE 993
CALLE 994
CALLE 995
CALLE 996
CALLE 997
CALLE 998
CALLE 999
CALLE 1000

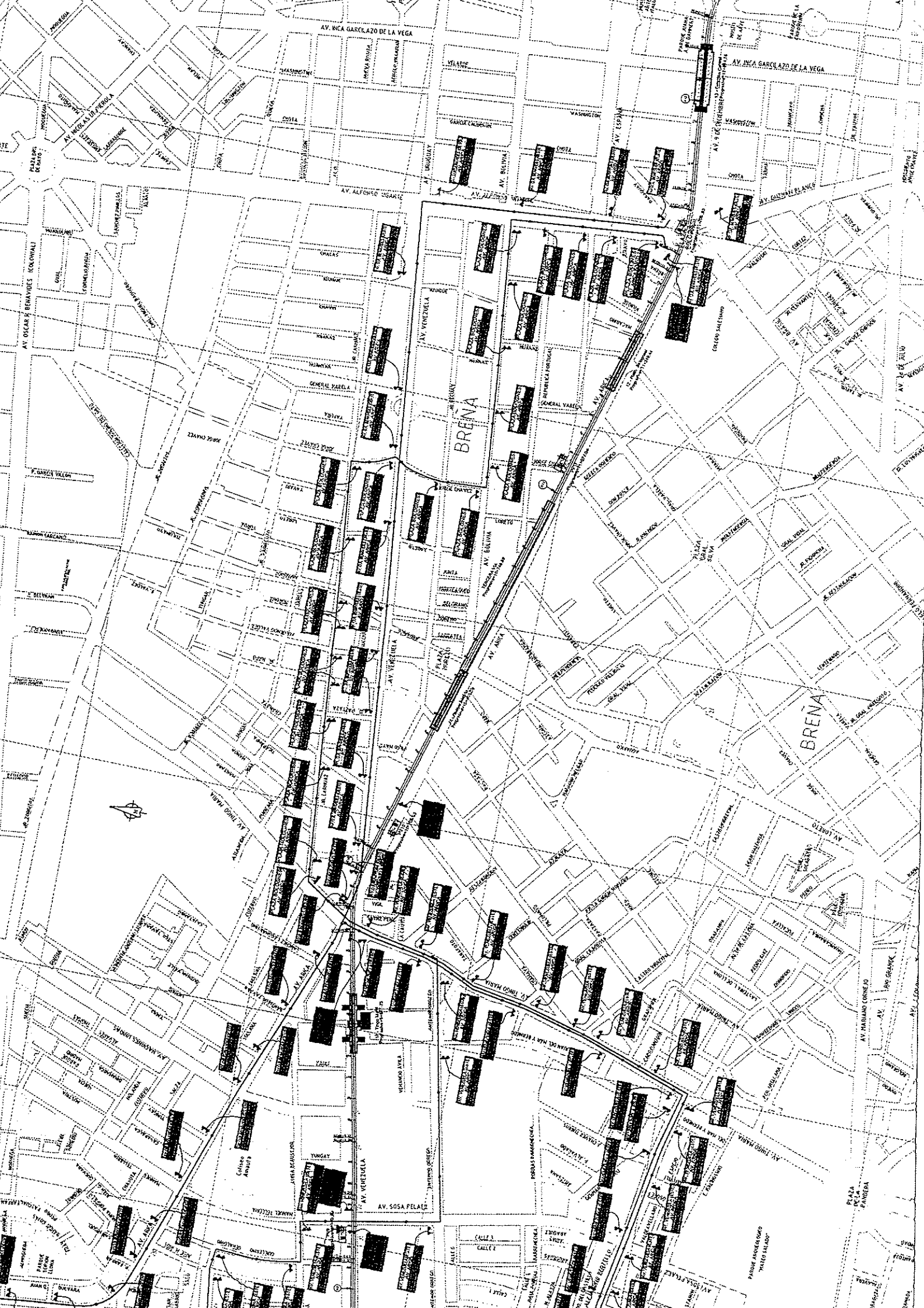

AV. MINERALES
AV. MATERIALES
AV. MADRIGUERAS
AV. REPUBLICA ARGENTINA
AV. OSCAR R. BENAVIDES
AV. PANAMERICANA SUR
AV. VENEZUELA
AV. ELMER FAUCETT
AV. SAN JOSE
AV. ARGENTINA
AV. LA MARINA
AV. HIPOLITO UNANUE
V.A. EVITAMIENTO
V.A. BELAUNDE
JORGE CHAVEZ I LAMBDA I
CARMEN DE LA LEGUA
BELLAVISTA
CIUDAD UNIVERSITARIA "SAN MARCOS"
Unidad Vecinal N° 3
ALFA
BETA
GAMMA
DELTA
EPSILON
CAFDA
ESPARTOSO
PACIFICO
V. HUMBOLDT
N. DE MENDOZA
G. DE LA VEGA
VIRREY TOLEDO
VIRREY AMAT
MANZO
LOS GIRASOLES
LOS CIPRESES
LOS OLIVOS
LOS PINOS
LOS PINOCHOS
LOS ALAMOS
LOS ALMENDROS
LOS CEDROS
LOS ROBLES
LOS NOGALES
LOS PLANETARIOS
LOS FAUNOS
LOS CONSULES
LOS CAMPANARIOS
LOS FLORES

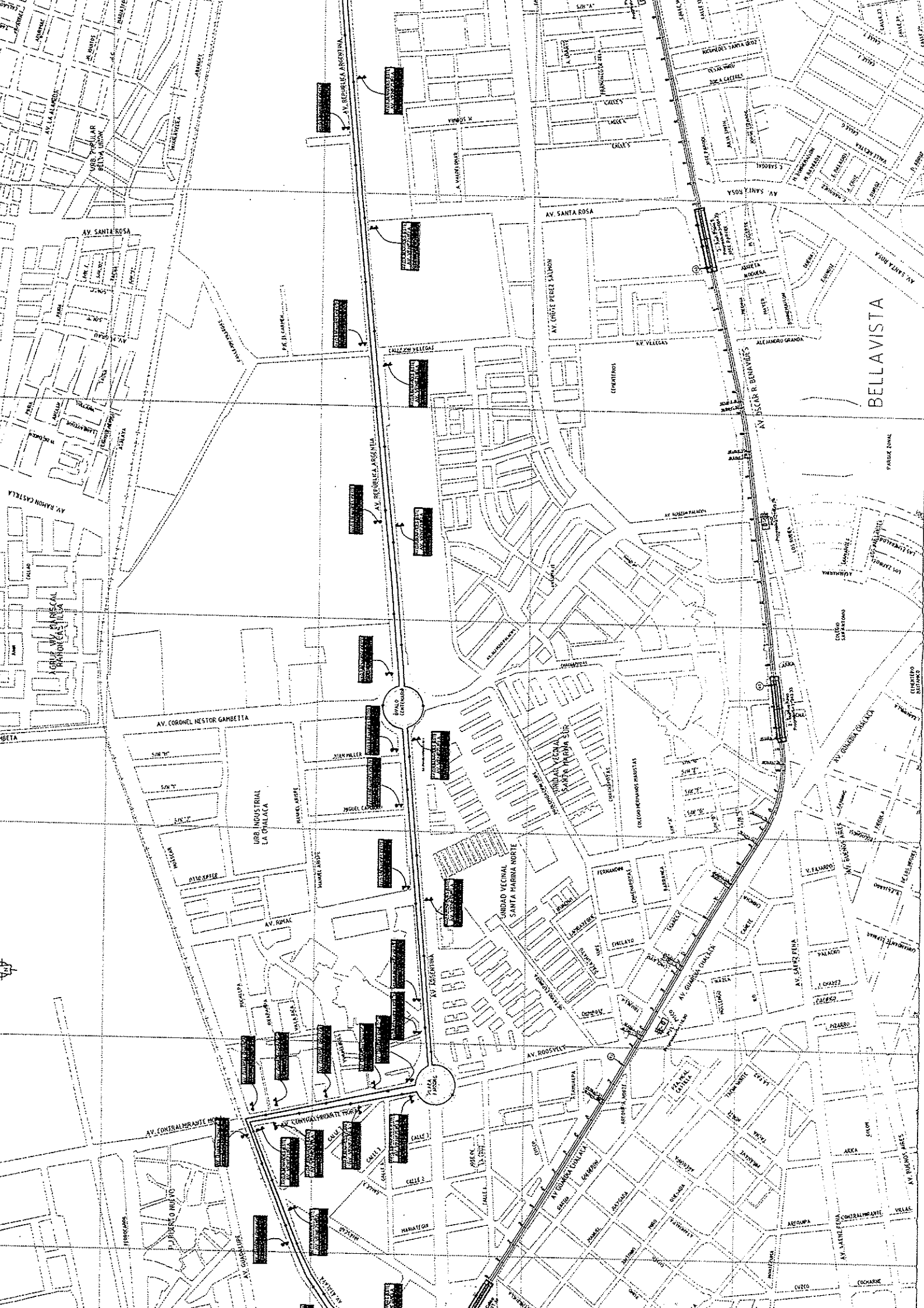


BELLAVISTA
BELLAVISTA
AV. SANTA ROSA
AV. CHOTE PEREZ SALMON
AV. REPUBLICA ARGENTINA
AV. OSCAR R. BENAVIDES
AV. VENEZUELA
AV. GUARDIA CHALACA
AV. INSURGENTES
AV. VILLEDAS
CALLE AV. VILLEGAS
MIGUEL GRAU
UNIDAD VECINAL SANTA MARINA NORTE
UNIDAD VECINAL SANTA MARINA SUR
COLEGIO HERMANOS MARISTAS
CEMENTERIOS
PARQUE ZONAL
ALEJANDRO GRANDA
AV. DE LA MARINA


AV. VICTOR SARRIA ARZUBIAGA
AV. OSCAR R. BENAVIDES
AV. REPUBLICA ARGENTINA
AV. MAQUINARIAS
AV. ARGENTINA
AV. JOSE OLAYA UMANUE
AV. SAN JOSE
AV. VENEZUELA
AV. UNIVERSITARIA
AV. RIVA AGUERO
CIUDAD UNIVERSITARIA - SAN MARCOS -
BELLAVISTA
LA LEGUA
LEONARDO ARRETA
ROBERTO TEMORNONDE
CONJUNTO HABITACIONAL "ALOSSIMO"
Unidad Vecinal N° 3
ALFA
BETA
GAMA
DELTA
EPSILON
CAPDA
JORGE CHAVEZ I LAMBDA I
SAN MARCOS
STA. BERNARDITA
STA. MARTHA
STA. CRISTINA
STA. PRISCA
STA. MERCEDES
STA. CONSUELO
STA. MARIANA
LOS GIRASOLES
LOS CONDORES
LOS ARCENDERES
LOS MOLINOS
LOS OLIVOS
LOS ALMENDROS
LOS CIPRESES
LOS PINOS
LOS GRANADOS
LOS MANZANOS
LOS HALCONES
LAS GAVIOTAS
LAS PALMERAS
LAS COLONIAS
LAS GOLONDRINAS
LAS AMAPOLAS
LAS MAGNOLIAS
LAS ORQUIDEAS
LAS AZUCENAS
LAS ROSAS
LAS VIOLETAS
LAS MARGARITAS
LAS CAMELIAS
LAS GARDENIAS
LAS CALANDRIAS
LAS PALOMAS
LAS GOLONDRINAS
LAS AMAPOLAS
LAS MAGNOLIAS
LAS ORQUIDEAS
LAS AZUCENAS
LAS ROSAS
LAS VIOLETAS
LAS MARGARITAS
LAS CAMELIAS
LAS GARDENIAS
LAS CALANDRIAS
LAS PALOMAS


AV. VENEZUELA
AV. SOSA PELAEZ
AV. TUPAC AMARU
AV. OSCAR R. BENAVIDES (COLONIAL)
AV. GUILLERMO DANSEY
AV. VICTOR SARDIA ARZUBIAGA
AV. SANTA GERTRUDIS
AV. UNIVERSITARIA
AV. ALCAZAR DE TOLEDO
AV. ASAMBLEA
AV. ARICA
AV. ANGELICO
AV. ALFREDO GARCIA Y GARCIA
AV. ROBERTO THORNDIKE
AV. BERNARDO ALCEDO
AV. JUAN GUEVARA
AV. LAS GRANADAS
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ROSALES
AV. LOS CASTAÑOS
AV. LOS ALISOS
AV. LOS ALMENDRO

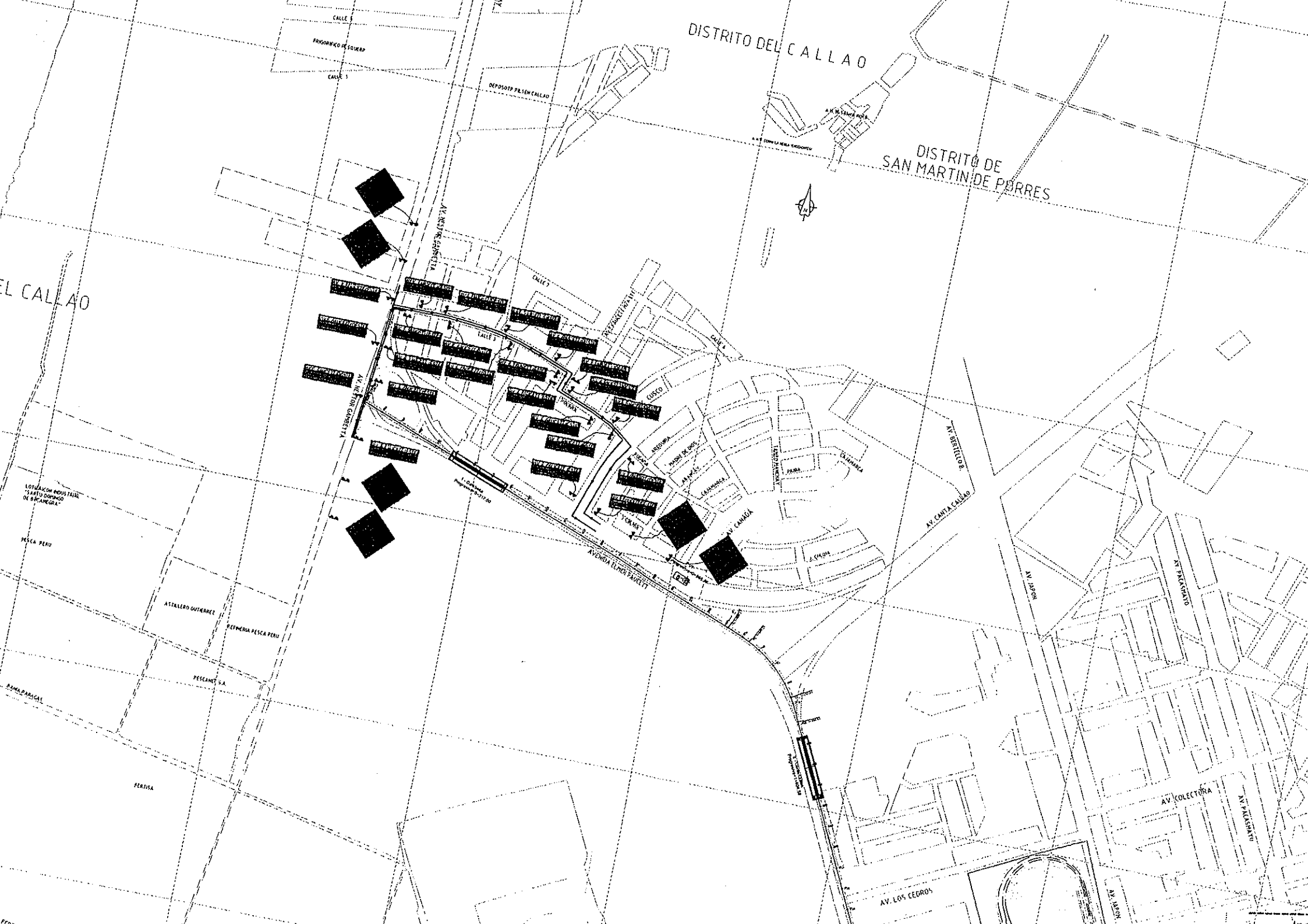

AV. INCA GARCILAZO DE LA VEGA
AV. INCA GARCILAZO DE LA VEGA
AV. NICOLAS DE PIEROLA
AV. ALFONSO UGARTE
AV. OSCAR R. BENAVIDES (COLONIAL)
AV. VENEZUELA
AV. BOLIVIA
AV. URUGUAY
AV. ESPAÑA
AV. ARICA
AV. TRECE DE DICIEMBRE
AV. TACNA
AV. GRAU
AV. TRES DE OCTUBRE
AV. LOS CHASQUIS
AV. LOS INSURGENTES
AV. LOS PRÓCERES
AV. LOS PRÓCERES
AV. LOS PRÓCER

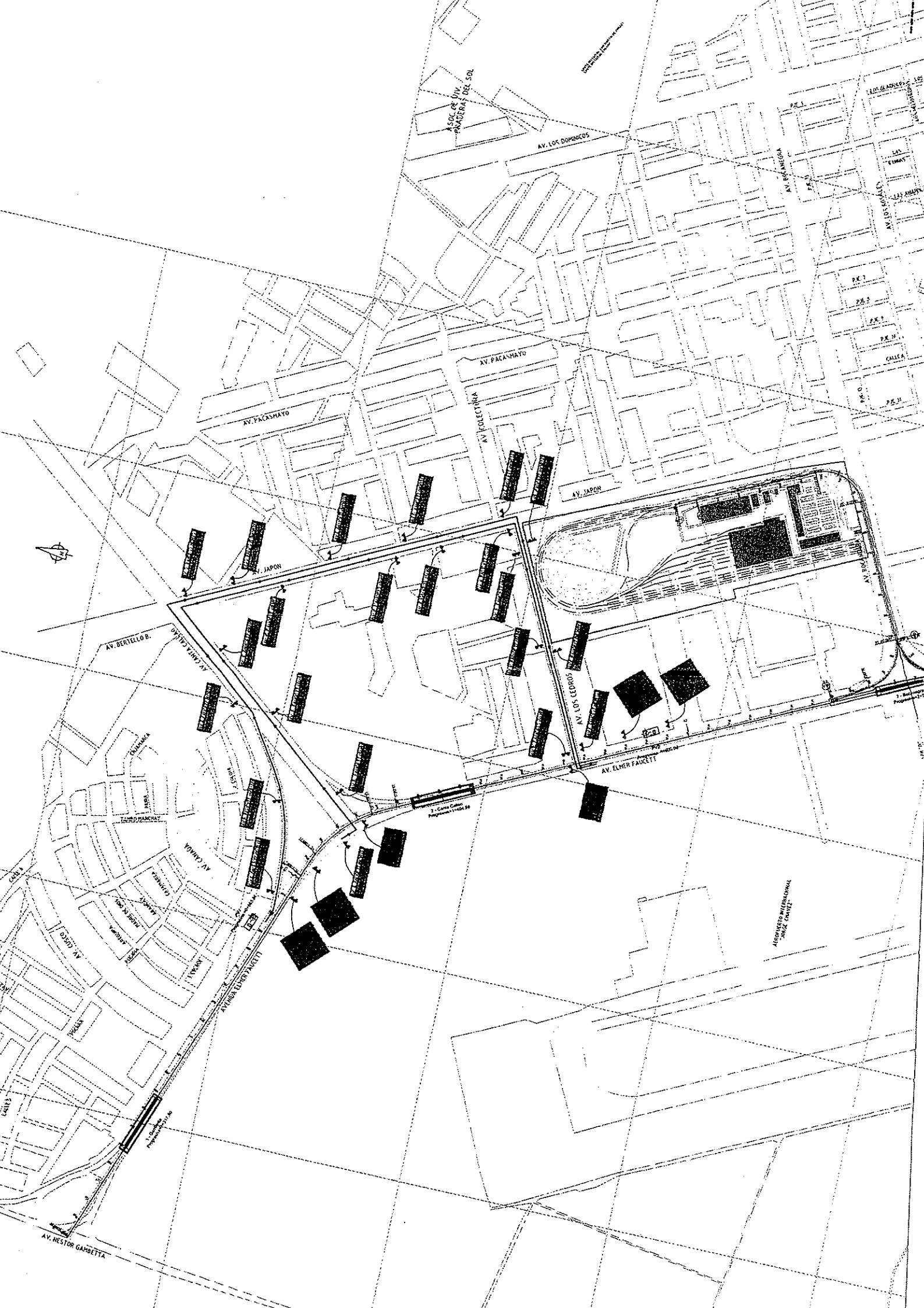


BELLAVISTA
AV. SANTA ROSA
AV. REPUBLICA ARGENTINA
AV. CORONEL NESTOR GAMBETTA
AV. RIMAC
AV. ROOSVELT
AV. CONTRALMIRANTE MORA
AV. GUARDIA CHALACA
AV. OSCAR R. BENAVIDES
AV. CHUTE PEREZ SALMON
AV. VILLEGAS
AV. RAMON CASTILLA
AV. SAENZ PENA
AV. BUENOS AIRES
URB. INDUSTRIAL LA CHALACA
UNIDAD VECINAL SANTA MARINA NORTE
UNIDAD VECINAL SANTA MARINA SUR
COLEGIO HERMANOS MARISTAS
CEMENTERIOS
PARQUE ZONAL


CARMEN DE LA LEGUA
BELLAVISTA
AV. MINERALES
AV. MATERIALES
AV. REPUBLICA ARGENTINA
AV. OSCAR R. BENAVIDES
AV. ELMER FAUCETT
AV. SAN JOSE
AV. INSURGENTES
AV. MORALES DUAREZ
AV. LA MARINA
AV. VENEZUELA
AV. ARGENTINA
V.A. BELAUNDE
CIUDAD UNIVERSITARIA - SAN MARCOS -
Unidad Vecinal N° 3
ALFA
BETA
GAMMA
DELTA
EPSILON
ZETA
PACIFICO
CALLAO
LIMA
CERRO DE PASCO
PIURA
TACNA
AYACUCHO
HUANCAVELICA
HUANUCO
LORETO
MADRE DE DIOS
CALLE 12
CALLE 13
CALLE 14
CALLE 15
CALLE 16
CALLE 17
CALLE 18
CALLE 19
CALLE 20
CALLE 21
CALLE 22
CALLE 23
CALLE 24
CALLE 25
CALLE 26
CALLE 27
CALLE 28
CALLE 29
CALLE 30
CALLE 31
CALLE 32
CALLE 33
CALLE 34
CALLE 35
CALLE 36
CALLE 37
CALLE 38
CALLE 39
CALLE 40
CALLE 41
CALLE 42
CALLE 43
CALLE 44
CALLE 45
CALLE 46
CALLE 47
CALLE 48
CALLE 49
CALLE 50
CALLE 51
CALLE 52
CALLE 53
CALLE 54
CALLE 55
CALLE 56
CALLE 57
CALLE 58
CALLE 59
CALLE 60
CALLE 61
CALLE 62
CALLE 63
CALLE 64
CALLE 65
CALLE 66
CALLE 67
CALLE 68
CALLE 69
CALLE 70
CALLE 71
CALLE 72
CALLE 73
CALLE 74
CALLE 75
CALLE 76
CALLE 77
CALLE 78
CALLE 79
CALLE 80
CALLE 81
CALLE 82
CALLE 83
CALLE 84
CALLE 85
CALLE 86
CALLE 87
CALLE 88
CALLE 89
CALLE 90
CALLE 91
CALLE 92
CALLE 93
CALLE 94
CALLE 95
CALLE 96
CALLE 97
CALLE 98
CALLE 99
CALLE 100
CALLE 101
CALLE 102
CALLE 103
CALLE 104
CALLE 105
CALLE 106
CALLE 107
CALLE 108
CALLE 109
CALLE 110
CALLE 111
CALLE 112
CALLE 113
CALLE 114
CALLE 115
CALLE 116
CALLE 117
CALLE 118
CALLE 119
CALLE 120
CALLE 121
CALLE 122
CALLE 123
CALLE 124
CALLE 125
CALLE 126
CALLE 127
CALLE 128
CALLE 129
CALLE 130
CALLE 131
CALLE 132
CALLE 133
CALLE 134
CALLE 135
CALLE 136
CALLE 137
CALLE 138
CALLE 139
CALLE 140
CALLE 141
CALLE 142
CALLE 143
CALLE 144
CALLE 145
CALLE 146
CALLE 147
CALLE 148
CALLE 149
CALLE 150
CALLE 151
CALLE 152
CALLE 153
CALLE 154
CALLE 155
CALLE 156
CALLE 157
CALLE 158
CALLE 159
CALLE 160
CALLE 161
CALLE 162
CALLE 163
CALLE 164
CALLE 165
CALLE 166
CALLE 167
CALLE 168
CALLE 169
CALLE 170
CALLE 171
CALLE 172
CALLE 173
CALLE 174
CALLE 175
CALLE 176
CALLE 177
CALLE 178
CALLE 179
CALLE 180
CALLE 181
CALLE 182
CALLE 183
CALLE 184
CALLE 185
CALLE 186
CALLE 187
CALLE 188
CALLE 189
CALLE 190
CALLE 191
CALLE 192
CALLE 193
CALLE 194
CALLE 195
CALLE 196
CALLE 197
CALLE 198
CALLE 199
CALLE 200
CALLE 201
CALLE 202
CALLE 203
CALLE 204
CALLE 205
CALLE 206
CALLE 207
CALLE 208
CALLE 209
CALLE 210
CALLE 211
CALLE 212
CALLE 213
CALLE 214
CALLE 215
CALLE 216
CALLE 217
CALLE 218
CALLE 219
CALLE 220
CALLE 221
CALLE 222
CALLE 223
CALLE 224
CALLE 225
CALLE 226
CALLE 227
CALLE 228
CALLE 229
CALLE 230
CALLE 231
CALLE 232
CALLE 233
CALLE 234
CALLE 235
CALLE 236
CALLE 237
CALLE 238
CALLE 239
CALLE 240
CALLE 241
CALLE 242
CALLE 243
CALLE 244
CALLE 245
CALLE 246
CALLE 247
CALLE 248
CALLE 249
CALLE 250
CALLE 251
CALLE 252
CALLE 253
CALLE 254
CALLE 255
CALLE 256
CALLE 257
CALLE 258
CALLE 259
CALLE 260
CALLE 261
CALLE 262
CALLE 263
CALLE 264
CALLE 265
CALLE 266
CALLE 267
CALLE 268
CALLE 269
CALLE 270
CALLE 271
CALLE 272
CALLE 273
CALLE 274
CALLE 275
CALLE 276
CALLE 277
CALLE 278
CALLE 279
CALLE 280
CALLE 281
CALLE 282
CALLE 283
CALLE 284
CALLE 285
CALLE 286
CALLE 287
CALLE 288
CALLE 289
CALLE 290
CALLE 291
CALLE 292
CALLE 293
CALLE 294
CALLE 295
CALLE 296
CALLE 297
CALLE 298
CALLE 299
CALLE 300
CALLE 301
CALLE 302
CALLE 303
CALLE 304
CALLE 305
CALLE 306
CALLE 307
CALLE 308
CALLE 309
CALLE 310
CALLE 311
CALLE 312
CALLE 313
CALLE 314
CALLE 315
CALLE 316
CALLE 317
CALLE 318
CALLE 319
CALLE 320
CALLE 321
CALLE 322
CALLE 323
CALLE 324
CALLE 325
CALLE 326
CALLE 327
CALLE 328
CALLE 329
CALLE 330
CALLE 331
CALLE 332
CALLE 333
CALLE 334
CALLE 335
CALLE 336
CALLE 337
CALLE 338
CALLE 339
CALLE 340
CALLE 341
CALLE 342
CALLE 343
CALLE 344
CALLE 345
CALLE 346
CALLE 347
CALLE 348
CALLE 349
CALLE 350
CALLE 351
CALLE 352
CALLE 353
CALLE 354
CALLE 355
CALLE 356
CALLE 357
CALLE 358
CALLE 359
CALLE 360
CALLE 361
CALLE 362
CALLE 363
CALLE 364
CALLE 365
CALLE 366
CALLE 367
CALLE 368
CALLE 369
CALLE 370
CALLE 371
CALLE 372
CALLE 373
CALLE 374
CALLE 375
CALLE 376
CALLE 377
CALLE 378
CALLE 379
CALLE 380
CALLE 381
CALLE 382
CALLE 383
CALLE 384
CALLE 385
CALLE 386
CALLE 387
CALLE 388
CALLE 389
CALLE 390
CALLE 391
CALLE 392
CALLE 393
CALLE 394
CALLE 395
CALLE 396
CALLE 397
CALLE 398
CALLE 399
CALLE 400
CALLE 401
CALLE 402
CALLE 403
CALLE 404
CALLE 405
CALLE 406
CALLE 407
CALLE 408
CALLE 409
CALLE 410
CALLE 411
CALLE 412
CALLE 413
CALLE 414
CALLE 415
CALLE 416
CALLE 417
CALLE 418
CALLE 419
CALLE 420
CALLE 421
CALLE 422
CALLE 423
CALLE 424
CALLE 425
CALLE 426
CALLE 427
CALLE 428
CALLE 429
CALLE 430
CALLE 431
CALLE 432
CALLE 433
CALLE 434
CALLE 435
CALLE 436
CALLE 437
CALLE 438
CALLE 439
CALLE 440
CALLE 441
CALLE 442
CALLE 443
CALLE 444
CALLE 445
CALLE 446
CALLE 447
CALLE 448
CALLE 449
CALLE 450
CALLE 451
CALLE 452
CALLE 453
CALLE 454
CALLE 455
CALLE 456
CALLE 457
CALLE 458
CALLE 459
CALLE 460
CALLE 461
CALLE 462
CALLE 463
CALLE 464
CALLE 465
CALLE 466
CALLE 467
CALLE 468
CALLE 469
CALLE 470
CALLE 471
CALLE 472
CALLE 473
CALLE 474
CALLE 475
CALLE 476
CALLE 477
CALLE 478
CALLE 479
CALLE 480
CALLE 481
CALLE 482
CALLE 483
CALLE 484
CALLE 485
CALLE 486
CALLE 487
CALLE 488
CALLE 489
CALLE 490
CALLE 491
CALLE 492
CALLE 493
CALLE 494
CALLE 495
CALLE 496
CALLE 497
CALLE 498
CALLE 499
CALLE 500
CALLE 501
CALLE 502
CALLE 503
CALLE 504
CALLE 505
CALLE 506
CALLE 507
CALLE 508
CALLE 509
CALLE 510
CALLE 511
CALLE 512
CALLE 513
CALLE 514
CALLE 515
CALLE 516
CALLE 517
CALLE 518
CALLE 519
CALLE 520
CALLE 521
CALLE 522
CALLE 523
CALLE 524
CALLE 525
CALLE 526
CALLE 527
CALLE 528
CALLE 529
CALLE 530
CALLE 531
CALLE 532
CALLE 533
CALLE 534
CALLE 535
CALLE 536
CALLE 537
CALLE 538
CALLE 539
CALLE 540
CALLE 541
CALLE 542
CALLE 543
CALLE 544
CALLE 545
CALLE 546
CALLE 547
CALLE 548
CALLE 549
CALLE 550
CALLE 551
CALLE 552
CALLE 553
CALLE 554
CALLE 555
CALLE 556
CALLE 557
CALLE 558
CALLE 559
CALLE 560
CALLE 561
CALLE 562
CALLE 563
CALLE 564
CALLE 565
CALLE 566
CALLE 567
CALLE 568
CALLE 569
CALLE 570
CALLE 571
CALLE 572
CALLE 573
CALLE 574
CALLE 575
CALLE 576
CALLE 577
CALLE 578
CALLE 579
CALLE 580
CALLE 581
CALLE 582
CALLE 583
CALLE 584
CALLE 585
CALLE 586
CALLE 587
CALLE 588
CALLE 589
CALLE 590
CALLE 591
CALLE 592
CALLE 593
CALLE 594
CALLE 595
CALLE 596
CALLE 597
CALLE 598
CALLE 599
CALLE 600
CALLE 601
CALLE 602
CALLE 603
CALLE 604
CALLE 605
CALLE 606
CALLE 607
CALLE 608
CALLE 609
CALLE 610
CALLE 611
CALLE 612
CALLE 613
CALLE 614
CALLE 615
CALLE 616
CALLE 617
CALLE 618
CALLE 619
CALLE 620
CALLE 621
CALLE 622
CALLE 623
CALLE 624
CALLE 625
CALLE 626
CALLE 627
CALLE 628
CALLE 629
CALLE 630
CALLE 631
CALLE 632
CALLE 633
CALLE 634
CALLE 635
CALLE 636
CALLE 637
CALLE 638
CALLE 639
CALLE 640
CALLE 641
CALLE 642
CALLE 643
CALLE 644
CALLE 645
CALLE 646
CALLE 647
CALLE 648
CALLE 649
CALLE 650
CALLE 651
CALLE 652
CALLE 653
CALLE 654
CALLE 655
CALLE 656
CALLE 657
CALLE 658
CALLE 659
CALLE 660
CALLE 661
CALLE 662
CALLE 663
CALLE 664
CALLE 665
CALLE 666
CALLE 667
CALLE 668
CALLE 669
CALLE 670
CALLE 671
CALLE 672
CALLE 673
CALLE 674
CALLE 675
CALLE 676
CALLE 677
CALLE 678
CALLE 679
CALLE 680
CALLE 681
CALLE 682
CALLE 683
CALLE 684
CALLE 685
CALLE 686
CALLE 687
CALLE 688
CALLE 689
CALLE 690
CALLE 691
CALLE 692
CALLE 693
CALLE 694
CALLE 695
CALLE 696
CALLE 697
CALLE 698
CALLE 699
CALLE 700
CALLE 701
CALLE 702
CALLE 703
CALLE 704
CALLE 705
CALLE 706
CALLE 707
CALLE 708
CALLE 709
CALLE 710
CALLE 711
CALLE 712
CALLE 713
CALLE 714
CALLE 715
CALLE 716
CALLE 717
CALLE 718
CALLE 719
CALLE 720
CALLE 721
CALLE 722
CALLE 723
CALLE 724
CALLE 725
CALLE 726
CALLE 727
CALLE 728
CALLE 729
CALLE 730
CALLE 731
CALLE 732
CALLE 733
CALLE 734
CALLE 735
CALLE 736
CALLE 737
CALLE 738
CALLE 739
CALLE 740
CALLE 741
CALLE 742
CALLE 743
CALLE 744
CALLE 745
CALLE 746
CALLE 747
CALLE 748
CALLE 749
CALLE 750
CALLE 751
CALLE 752
CALLE 753
CALLE 754
CALLE 755
CALLE 756
CALLE 757
CALLE 758
CALLE 759
CALLE 760
CALLE 761
CALLE 762
CALLE 763
CALLE 764
CALLE 765
CALLE 766
CALLE 767
CALLE 768
CALLE 769
CALLE 770
CALLE 771
CALLE 772
CALLE 773
CALLE 774
CALLE 775
CALLE 776
CALLE 777
CALLE 778
CALLE 779
CALLE 780
CALLE 781
CALLE 782
CALLE 783
CALLE 784
CALLE 785
CALLE 786
CALLE 787
CALLE 788
CALLE 789
CALLE 790
CALLE 791
CALLE 792
CALLE 793
CALLE 794
CALLE 795
CALLE 796
CALLE 797
CALLE 798
CALLE 799
CALLE 800
CALLE 801
CALLE 802
CALLE 803
CALLE 804
CALLE 805
CALLE 806
CALLE 807
CALLE 808
CALLE 809
CALLE 810
CALLE 811
CALLE 812
CALLE 813
CALLE 814
CALLE 815
CALLE 816
CALLE 817
CALLE 818
CALLE 819
CALLE 820
CALLE 821
CALLE 822
CALLE 823
CALLE 824
CALLE 825
CALLE 826
CALLE 827
CALLE 828
CALLE 829
CALLE 830
CALLE 831
CALLE 832
CALLE 833
CALLE 834
CALLE 835
CALLE 836
CALLE 837
CALLE 838
CALLE 839
CALLE 840
CALLE 841
CALLE 842
CALLE 843
CALLE 844
CALLE 845
CALLE 846
CALLE 847
CALLE 848
CALLE 849
CALLE 850
CALLE 851
CALLE 852
CALLE 853
CALLE 854
CALLE 855
CALLE 856
CALLE 857
CALLE 858
CALLE 859
CALLE 860
CALLE 861
CALLE 862
CALLE 863
CALLE 864
CALLE 865
CALLE 866
CALLE 867
CALLE 868
CALLE 869
CALLE 870
CALLE 871
CALLE 872
CALLE 873
CALLE 874
CALLE 875
CALLE 876
CALLE 877
CALLE 878
CALLE 879
CALLE 880
CALLE 881
CALLE 882
CALLE 883
CALLE 884
CALLE 885
CALLE 886
CALLE 887
CALLE 888
CALLE 889
CALLE 890
CALLE 891
CALLE 892
CALLE 893
CALLE 894
CALLE 895
CALLE 896
CALLE 897
CALLE 898
CALLE 899
CALLE 900
CALLE 901
CALLE 902
CALLE 903
CALLE 904
CALLE 905
CALLE 906
CALLE 907
CALLE 908
CALLE 909
CALLE 910
CALLE 911
CALLE 912
CALLE 913
CALLE 914
CALLE 915
CALLE 916
CALLE 917
CALLE 918
CALLE 919
CALLE 920
CALLE 921
CALLE 922
CALLE 923
CALLE 924
CALLE 925
CALLE 926
CALLE 927
CALLE 928
CALLE 929
CALLE 930
CALLE 931
CALLE 932
CALLE 933
CALLE 934
CALLE 935
CALLE 936
CALLE 937
CALLE 938
CALLE 939
CALLE 940
CALLE 941
CALLE 942
CALLE 943
CALLE 944
CALLE 945
CALLE 946
CALLE 947
CALLE 948
CALLE 949
CALLE 950
CALLE 951
CALLE 952
CALLE 953
CALLE 954
CALLE 955
CALLE 956
CALLE 957
CALLE 958
CALLE 959
CALLE 960
CALLE 961
CALLE 962
CALLE 963
CALLE 964
CALLE 965
CALLE 966
CALLE 967
CALLE 968
CALLE 969
CALLE 970
CALLE 971
CALLE 972
CALLE 973
CALLE 974
CALLE 975
CALLE 976
CALLE 977
CALLE 978
CALLE 979
CALLE 980
CALLE 981
CALLE 982
CALLE 983
CALLE 984
CALLE 985
CALLE 986
CALLE 987
CALLE 988
CALLE 989
CALLE 990
CALLE 991
CALLE 992
CALLE 993
CALLE 994
CALLE 995
CALLE 996
CALLE 997
CALLE 998
CALLE 999
CALLE 1000

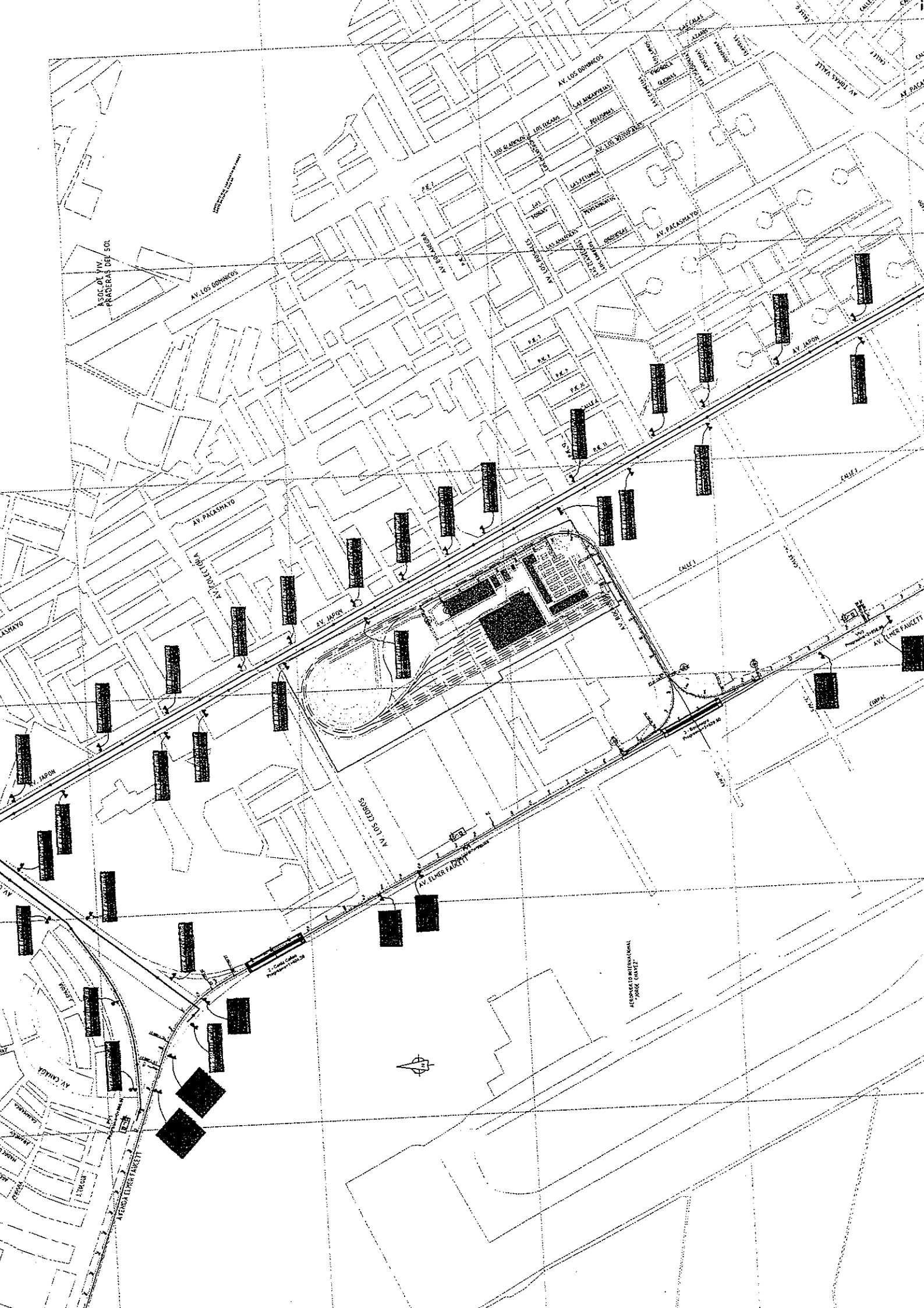

BRENA
AV. ARGENTINA
AV. OSCAR R. BENAVIDES (COSTANERA)
AV. GUILLERMO DANSEY
AV. VENEZUELA
AV. SOSA PELAEZ
AV. VICTOR SARDA ARZUBIAGA
AV. REPUBLICA ARGENTINA
AV. MAQUINARIAS
AV. TINGO MARIA
AV. ARICA
AV. GENERAL VARELA
AV. LUIS GRAU
AV. VICTOR REYNO
AV. RICARDO PALMA
AV. GENERAL GARZON
AV. GENERAL CANEVARO
AV. GENERAL CARDENAS
AV. GENERAL CARRION
AV. GENERAL CARRILLO
AV. GENERAL CARRERA
AV. GENERAL CARRANZA
AV. GENERAL CARRASC


DISTRITO DEL CALLAO
DISTRITO DE SAN MARTIN DE PORRES
EL CALLAO
AV. ELMER FAUCETT
AVENIDA ELMER FAUCETT
AV. CANADA
AV. CANTA CALLAO
AV. BERTELLO B.
AV. JAPON
AV. PACAMAYO
AV. COLECTORA
AV. LOS CEDROS
CALLE 1
CALLE 2
CALLE 3
CALLE 4
CALLE 5
CALLE 6
CALLE 7
CALLE 8
CALLE 9
CALLE 10
CALLE 11
CALLE 12
CALLE 13
CALLE 14
CALLE 15
CALLE 16
CALLE 17
CALLE 18
CALLE 19
CALLE 20
CALLE



A.SOC. DE UIV. PRADERAS DEL SOL
AV. LOS DOMINICOS
AV. BOCANEGRA
AV. LOS GOSALES
AV. PACASMAYO
AV. PACASMAYO
AV. COLECTORA
AV. JAPON
AV. JAPON
AV. BERTELLO B.
AV. CANTA CALLAO
AV. LOS CEDROS
AV. ELMER FAUCETT
AV. CANAGA
AV. CUSCO
AVENIDA ELMER FAUCETT
AV. NESTOR GAMBETTA
AEROPUERTO INTERNACIONAL "JORGE CHAVEZ"


AV. LOS DOMINICOS
AV. PACASMAYO
AV. JAPON
AV. LOS CEDROS
AV. ELMER FAUCETT
CALLE 1
CALLE 2
AV. TOMAS VALLE
AV. LOS GIRASOLES
AV. LOS ALAMOS
AV. LOS ROSALES
AV. LOS GERANIOS
AV. LOS CLAVELES
AV. LOS NARANJOS
AV. LOS MANZANOS
AV. LOS PERALES
AV. LOS CIRUELOS
AV. LOS DURAZNOS
AV. LOS MANGOS
AV. LOS MEMBRILLOS
AV. LOS GUAYABOS
AV. LOS PLATANOS
AV. LOS MANDARINOS
AV. LOS LIMON

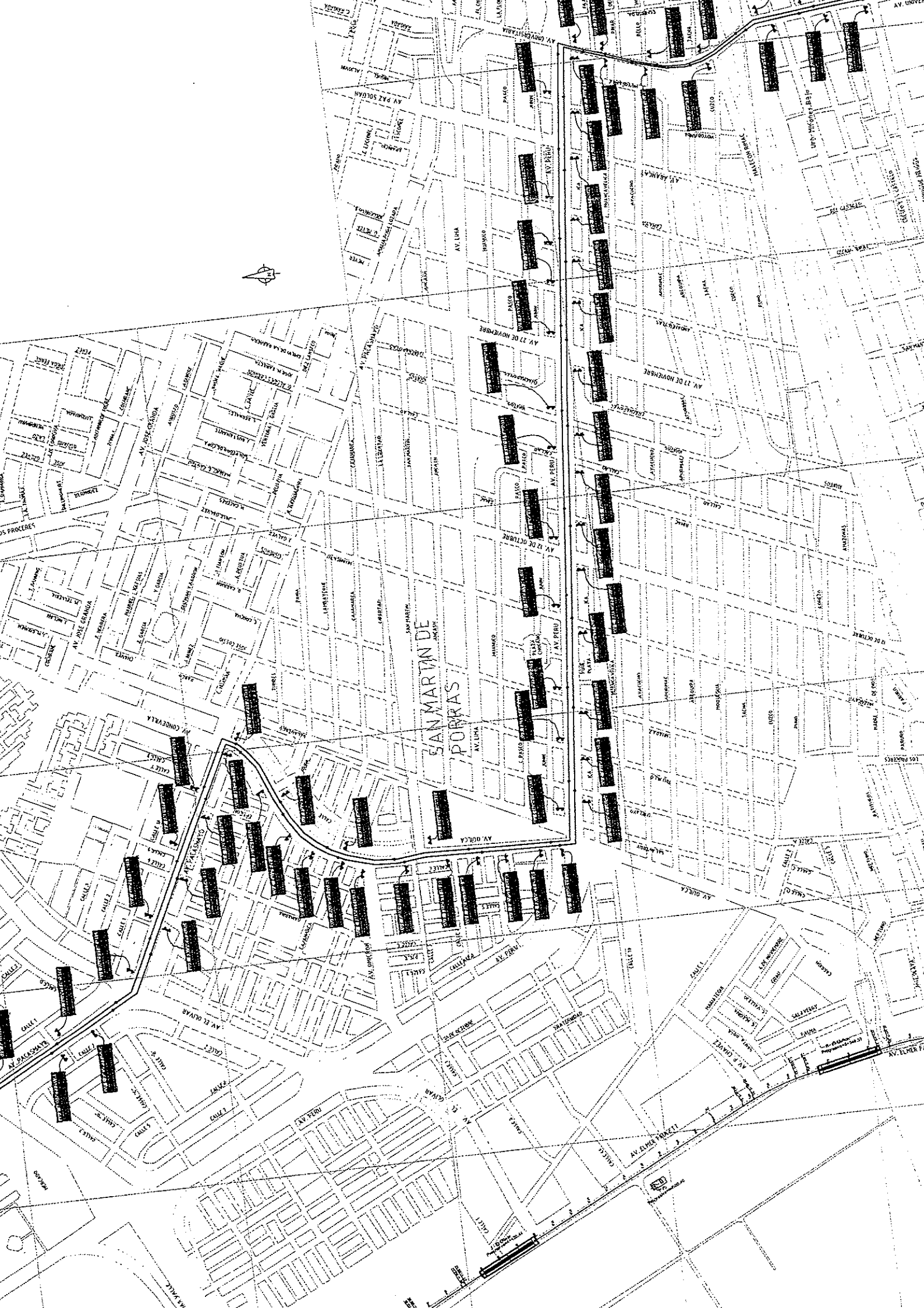

AV. LOS DOMINICOS
ASOC. DE VIV. PRADERAS DEL SOL
AV. PACASHAYO
AV. JAPON
AV. LOS CEDROS
AV. ELMER FAUCETT
AV. CANADA
AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ


SAN MARTIN DE PORRAS
AV. QUICA
AV. PERU
AV. EL OLIVAR
AV. ELMER FAUCETT
AV. LIMA
AV. 12 DE OCTUBRE
AV. JOSE GRANDA
AV. COMOPERA
AV. PALASTANZA
AV. OMICRON
AV. CHAVEZ
AV. TOMAS VALLE
LOS PROCERES
CALLE 1
CALLE 2
CALLE 3
CALLE 4
CALLE 5
CALLE 6
CALLE 7
CALLE 8
CALLE 9
CALLE 10
AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHAVEZ


CARMEN DE
LA LEGUA
AV. ELMER FAUCETT
AV. ARGENTINA
AV. MIGUEL GRAU
AV. INSURGENTES
AV. ANDRES DUARES
AV. LA CHALACA
AV. ALFONSO UGARTE
AV. EL SOL
AV. EL AGUILA
AV. REPUBLICA ARGENTINA
AV. JORGE CHAVEZ
AV. 1 DE MAYO
AV. LA MAR
AV. LA MARINA
AV. LA MOLA
AV. DE LA PERUANIDAD
AV. JOSE CARLOS MARIATEGUI
AV. CHORRILLOS
AV. CHOSICA
AV. CHOSICA PEREZ ALMONTE
AV. ANGAMOS
AV. ANGAMOS OESTE
AV. ANGAMOS ESTE
AV. ARMENDARIZ
AV. BENAVIDES
AV. CANADA
AV. CAPAC
AV. CAPAC YUPANQUI
AV. CAPAC YUPANQUI
AV. CAPAC YUPANQUI



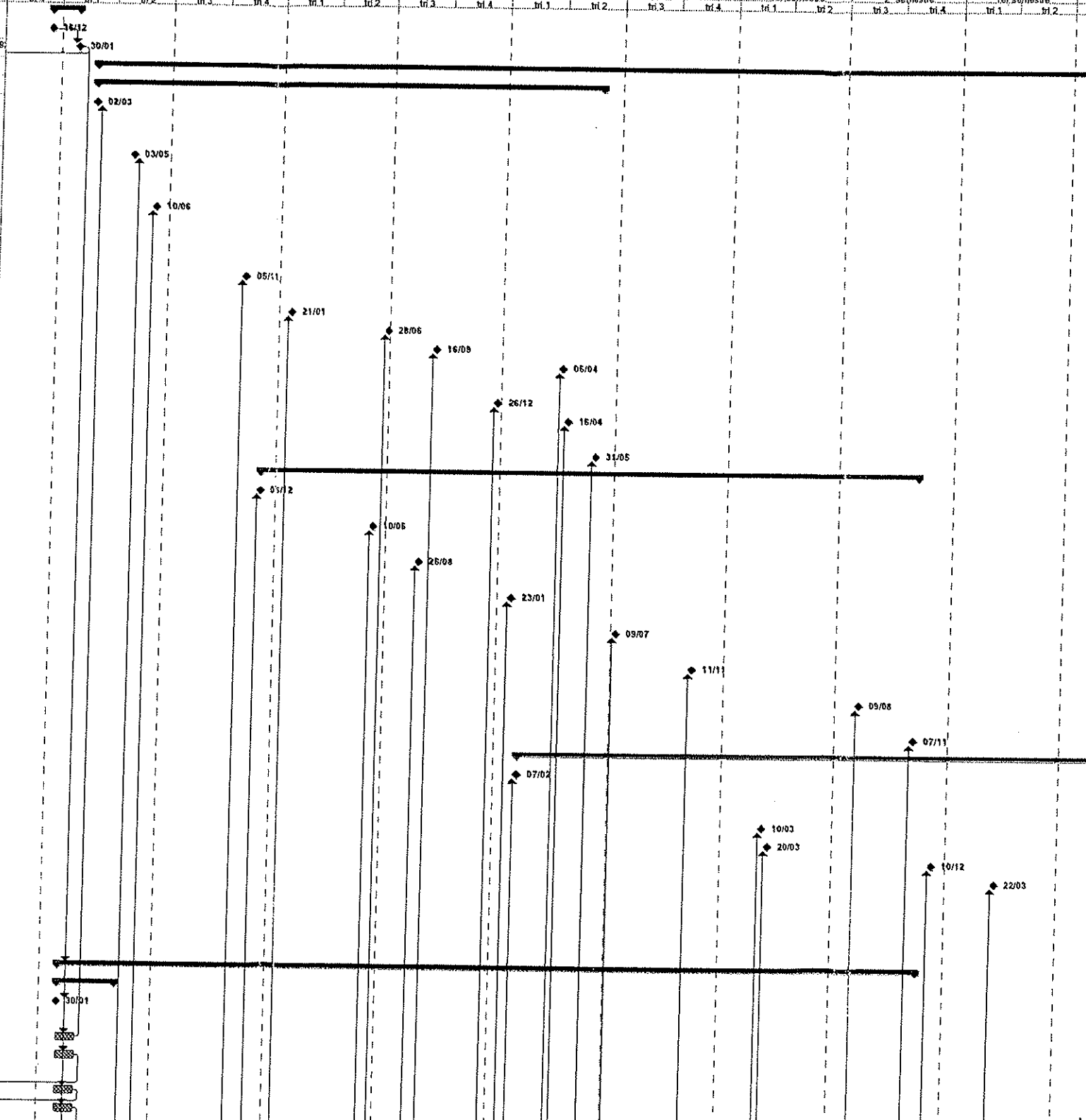
AV. PACASMAYO
AV. LOS DOMINICOS
AV. BOLANEGRA
AV. LOS ROSALES
AV. COLECTORA
AV. JAPON
AV. LOS CEDROS
AV. ELMER FAUCETT
AV. CANTA CALLAO
AV. BERTELLO B.
AV. CANADA
AV. CUSCO
AVENIDA ELMER FAUCETT
CAJAMARCA
PUNTA
CALLE 1
CALLE 7
CALLE 8


SAN MARTIN DE PORRAS
AV. UNIVERSITARIA
AV. PAZ SOLDAN
AV. LIMA
AV. 27 DE NOVIEMBRE
AV. PERU
AV. 12 DE OCTUBRE
AV. JOSE GRANDA
AV. CONDEVILLA
AV. PACASMAYO
AV. EL OLIVAR
AV. ELMER FAUCETT
AV. P. CHAVEZ
AV. OURCA
AV. ARANGAL
HALECON RIMAC
Urb. Miñones Bajo
LOS PROCERES

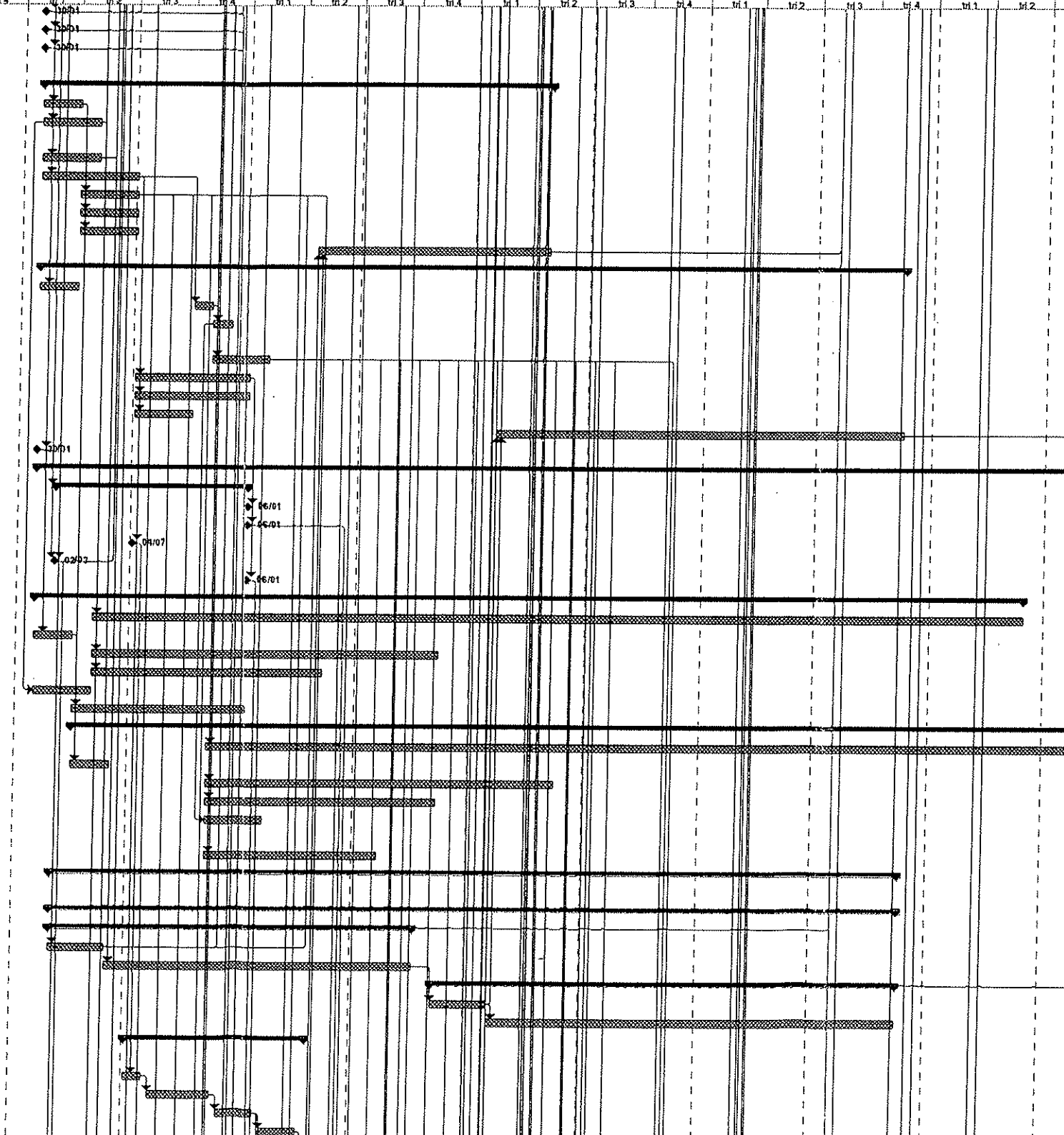

AV. INDUSTRIAL
AV. MINERALES
AV. MATERIALES
AV. REPUBLICA ARGENTINA
AV. OSCAR R. BENAVIDES
AV. ELMER FAUCETT
AV. SAN JOSE
CARMEN DE LA LEGUA
BELLAVISTA
CIUDAD UNIVERSITARIA - SAN MARCOS -
Unidad Vecinal N°3

Anexo 4.5
Cronograma del Proyecto

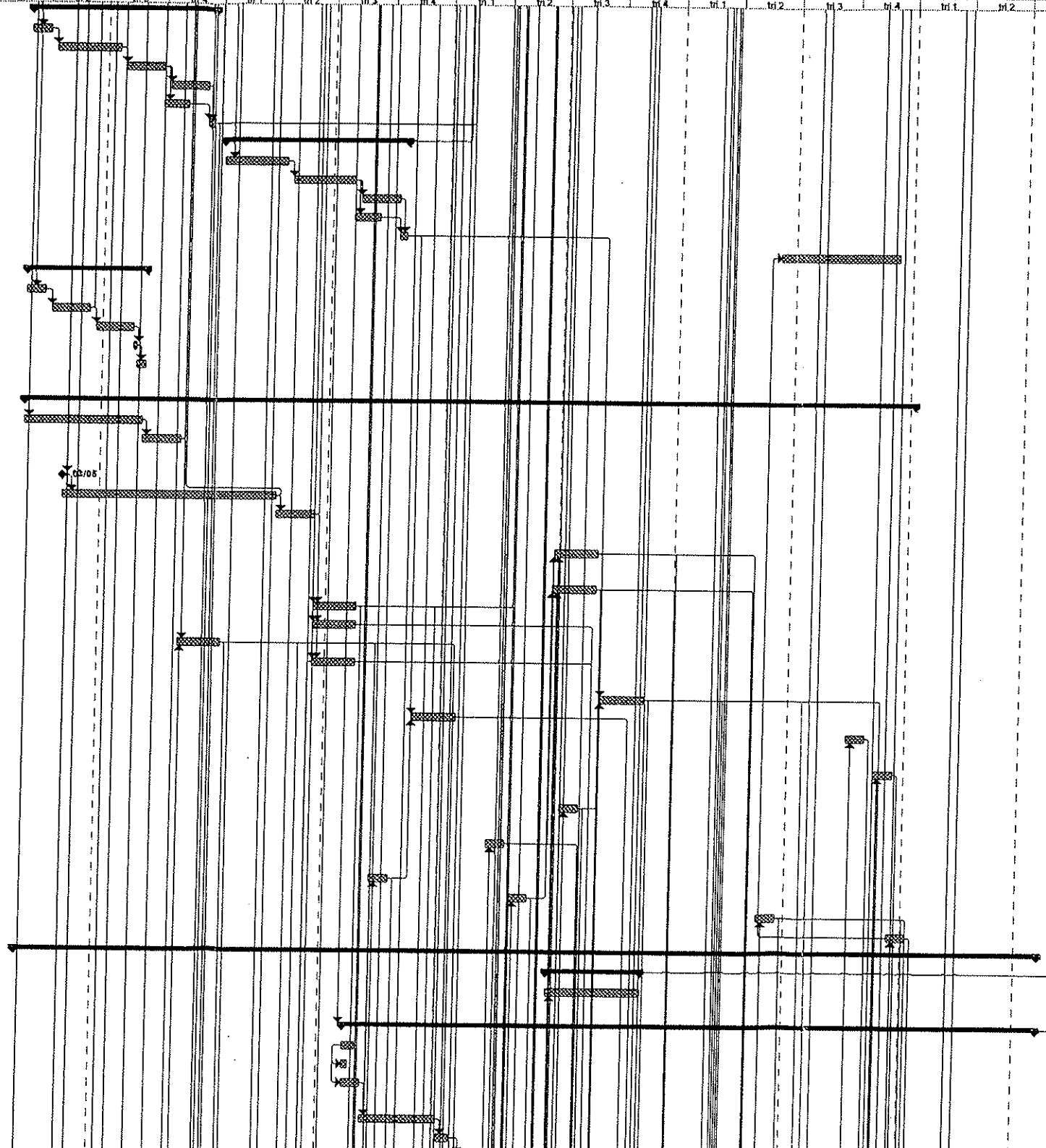
PAGO	45 días	lun 16/12/13	jue 30/01/14	
	0 días	lun 16/12/13	lun 16/12/13	3FC+45 días
	0 días	jue 30/01/14	jue 30/01/14	2FC+45 días 35;48;65;75;38;42;37;39
PAGO (propuestos)	1871 días	dom 02/03/14	mar 16/04/19	
	821 días	dom 02/03/14	mar 31/05/16	
Aprobación de la Ingeniería en primera tranche	0 días	dom 02/03/14	dom 02/03/14	38
Ingeniería de Detalle (EDI) documentos + Orden de a 1A	0 días	sáb 03/05/14	sáb 03/05/14	42
s Civiles (1): Fabrica de cados)+Recepcion TBM en zos de ataque TBM	0 días	mar 10/06/14	mar 10/06/14	71;90;118
s Civiles (2): Recepción	0 días	mié 05/11/14	mié 05/11/14	125
TBM (10m)	0 días	mié 21/01/15	mié 21/01/15	662
s tunel	0 días	dom 28/06/15	dom 28/06/15	644
el	0 días	mié 16/09/15	mié 16/09/15	623
nstalaciones civiles	0 días	mié 06/04/16	mié 06/04/16	603;624;645;665;6
Etapa 1A	0 días	sáb 26/12/15	sáb 26/12/15	1018
las obras concluidas	0 días	sáb 16/04/16	sáb 16/04/16	988;1000;1002;987
tapa 1A	0 días	mar 31/05/16	mar 31/05/16	1034
	1067 días	sáb 06/12/14	mar 07/11/17	
s Civiles (1): Recepcion en taque	0 días	sáb 06/12/14	sáb 06/12/14	90;128FC-4 mss
s Civiles (2): Recepción	0 días	mié 10/06/15	mié 10/06/15	129
TBM (10m con cada TBM)	0 días	mié 26/08/15	mié 26/08/15	521;542;767
s tunel con cada TBM	0 días	sáb 23/01/16	sáb 23/01/16	730;502;566
tunel con cada TBM	0 días	sáb 09/07/16	sáb 09/07/16	436;588
nstalaciones civiles	0 días	vie 11/11/16	vie 11/11/16	639;453
as obras concluidas	0 días	mié 09/08/17	mié 09/08/17	1011;432;437;524;5
apa 1B	0 días	mar 07/11/17	mar 07/11/17	1035
	1164 días	dom 07/02/16	mar 16/04/19	
iviles (1): Fabrica de os)+Comienzo trabajos	0 días	dom 07/02/16	dom 07/02/16	109;93
(10m)	0 días	vie 10/03/17	vie 10/03/17	289;792;168;836
unel	0 días	lun 20/03/17	lun 20/03/17	192;313;816;860
	0 días	dom 10/12/17	dom 10/12/17	258;431;842
alaciones civiles	0 días	jue 22/03/18	jue 22/03/18	253;426;937
	0 días	mié 16/01/19	mié 16/01/19	1021
	0 días	mié 16/01/19	mié 16/01/19	1021;773;790;795;8
	0 días	mar 16/04/19	mar 16/04/19	1036
	1369 días	jue 30/01/14	dom 19/11/17	3
	93 días	jue 30/01/14	sáb 03/05/14	
(en ofertas técnicas)	0 días	jue 30/01/14	jue 30/01/14	3
	1 ms	jue 30/01/14	dom 02/03/14	3 6
es TBM+diseño	1 ms	jue 30/01/14	dom 02/03/14	3 124
M	1 ms	jue 30/01/14	dom 02/03/14	3 665;645
s	1 ms	jue 30/01/14	dom 02/03/14	3 90;1012;1013;1014;1015 ms;71



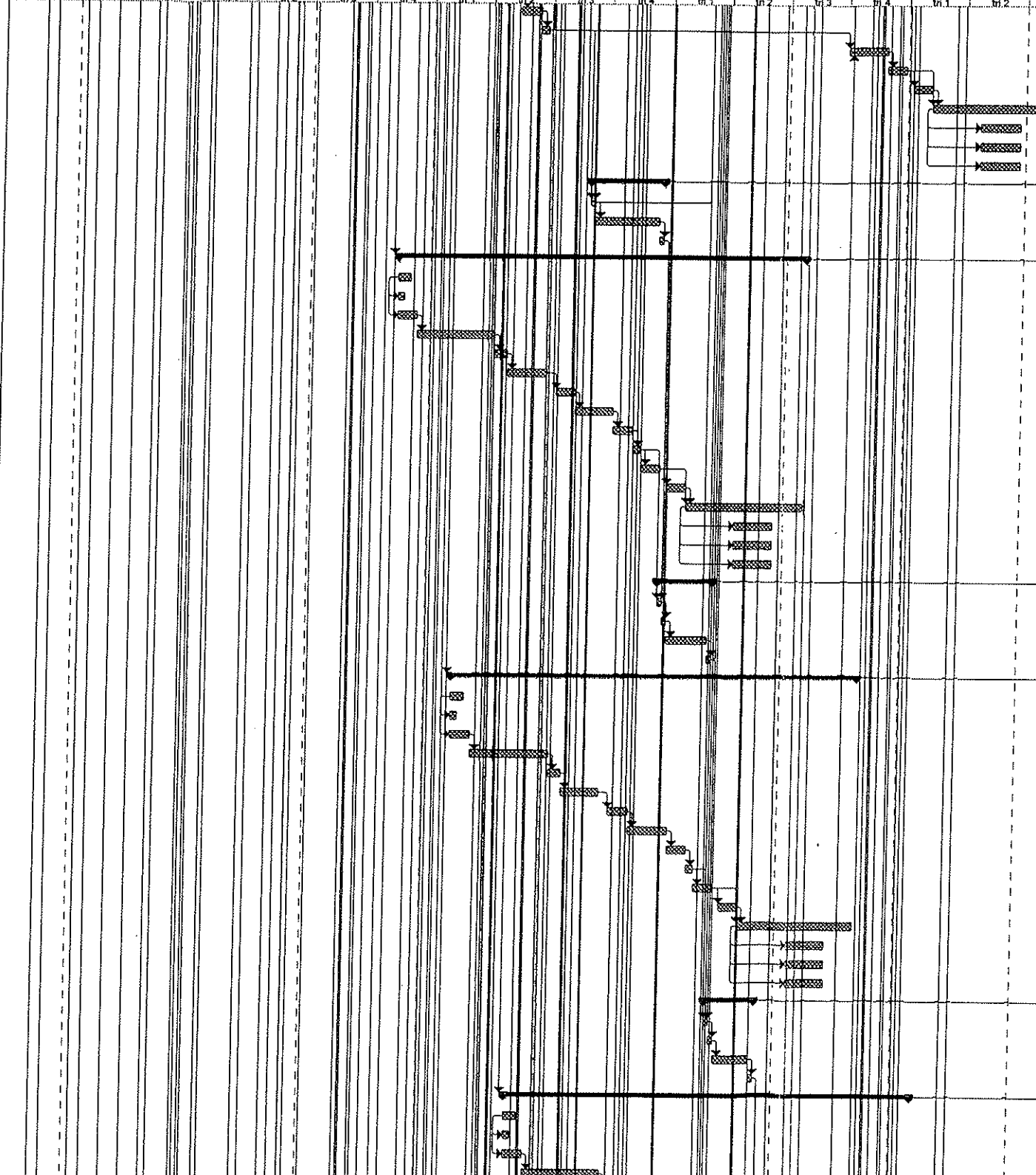
	0 mss	jue 30/01/14	jue 30/01/14 3		71;1011
	0 mss	jue 30/01/14	jue 30/01/14 3		71;1011
	0 mss	jue 30/01/14	jue 30/01/14 3		71;1011
	819 días	**jue 30/01/14**	**jue 28/04/16**		
os	2 mss	jue 30/01/14	mié 02/04/14 3		79;53;54;52
as civiles TBM+diseño	3 mss	jue 30/01/14	sáb 03/05/14 3		127;78CC
ue TBM	3 mss	jue 30/01/14	sáb 03/05/14 3		650FC+1 ms;76;77;74
ela	5 mss	jue 30/01/14	vie 04/07/14 3		61;62;58FC+3 mss;63
	3 mss	mié 02/04/14	vie 04/07/14 48		70;437FC+9 mss;524;54
	3 mss	mié 02/04/14	vie 04/07/14 48		
	3 mss	mié 02/04/14	vie 04/07/14 48		
a (As-built)	12 mss	mié 22/04/15	jue 28/04/16 90;101		24
	1389 días	**jue 30/01/14**	**dom 19/11/17**		
	2 mss	jue 30/01/14	mié 02/04/14 3		
TBM	1 ms	dom 05/10/14	mié 05/11/14 51FC+3 mss		59;60;81;83;84;86
ales + Fabrica dovelas	1 ms	mié 05/11/14	sáb 06/12/14 58		85CC
	3 mss	mié 05/11/14	vie 06/02/15 58		171FC+9 mss;150FC+6
	6 mss	vie 04/07/14	mar 06/01/15 51		72;68;69
	6 mss	vie 04/07/14	mar 06/01/15 51		
	3 mss	vie 04/07/14	dom 05/10/14 51		
(As-built)	21 mss	dom 07/02/16	dom 19/11/17 93;108		33
	0 días	jue 30/01/14	jue 30/01/14 3		67
ESORIOS	**1767 días**	**jue 30/01/14**	**dom 02/12/18**		
arios	**310 días**	**dom 02/03/14**	**mar 06/01/15 55**		
	0 días	mar 06/01/15	mar 06/01/15 61		
	0 días	mar 06/01/15	mar 06/01/15 61		272
	0 días	vie 04/07/14	vie 04/07/14 52		96
	0 días	dom 02/03/14	dom 02/03/14 44;45;43;41		103;117;8
	0 días	mar 06/01/15	mar 06/01/15 61		110
	1581 días	**jue 30/01/14**	**mié 30/05/18**		
	48 mss	sáb 03/05/14	mié 30/05/18 50		
	2 mss	jue 30/01/14	mié 02/04/14 3		82
	18 mss	sáb 03/05/14	jue 12/11/15 50		
	12 mss	sáb 03/05/14	dom 10/05/15 50		
l - Patio Santa Anita	3 mss	jue 30/01/14	sáb 03/05/14 49CC		
	9 mss	mié 02/04/14	mar 06/01/15 48		
	1705 días	**mié 02/04/14**	**dom 02/12/18**		
	48 mss	mié 05/11/14	dom 02/12/18 58		
	2 mss	mié 02/04/14	mar 03/06/14 75		
	18 mss	mié 05/11/14	lun 16/05/16 58		
	12 mss	mié 05/11/14	jue 12/11/15 58		
l - Patio Boccanegra	3 mss	mié 05/11/14	vie 06/02/15 59CC		
	9 mss	mié 05/11/14	mar 11/08/15 58		
ERAS DE ATAQUE JE	**1358 días**	**dom 02/03/14**	**dom 19/11/17**		
	1358 días	**dom 02/03/14**	**dom 19/11/17**		
	886 días	**dom 02/03/14**	**vie 09/10/15**		24
Etapa 1A-1B	90 días	dom 02/03/14	sáb 31/05/14 41		91;18;55;8
-1B	18 mss	sáb 31/05/14	vie 09/10/15 90		93FC+1 ms
	741 días	**lun 09/11/15**	**dom 19/11/17**		33
Etapa 2	90 días	lun 09/11/15	dom 07/02/16 91FC+1 ms		94;84;27
	21 mss	dom 07/02/16	dom 19/11/17 93		
COLAS AYLLON	**292 días**	**vie 04/07/14**	**mié 22/04/15**		
colas Ayllon	30 días	vie 04/07/14	dom 03/08/14 70		97FC+10 días
onleje TBM	100 días	mié 13/08/14	vie 21/11/14 96FC+10 días		98FC+10 días
	60 días	lun 01/12/14	vie 30/01/15 97FC+10 días		99FC+10 días;100
	60 días	lun 09/02/15	vie 10/04/15 98FC+10 días		101



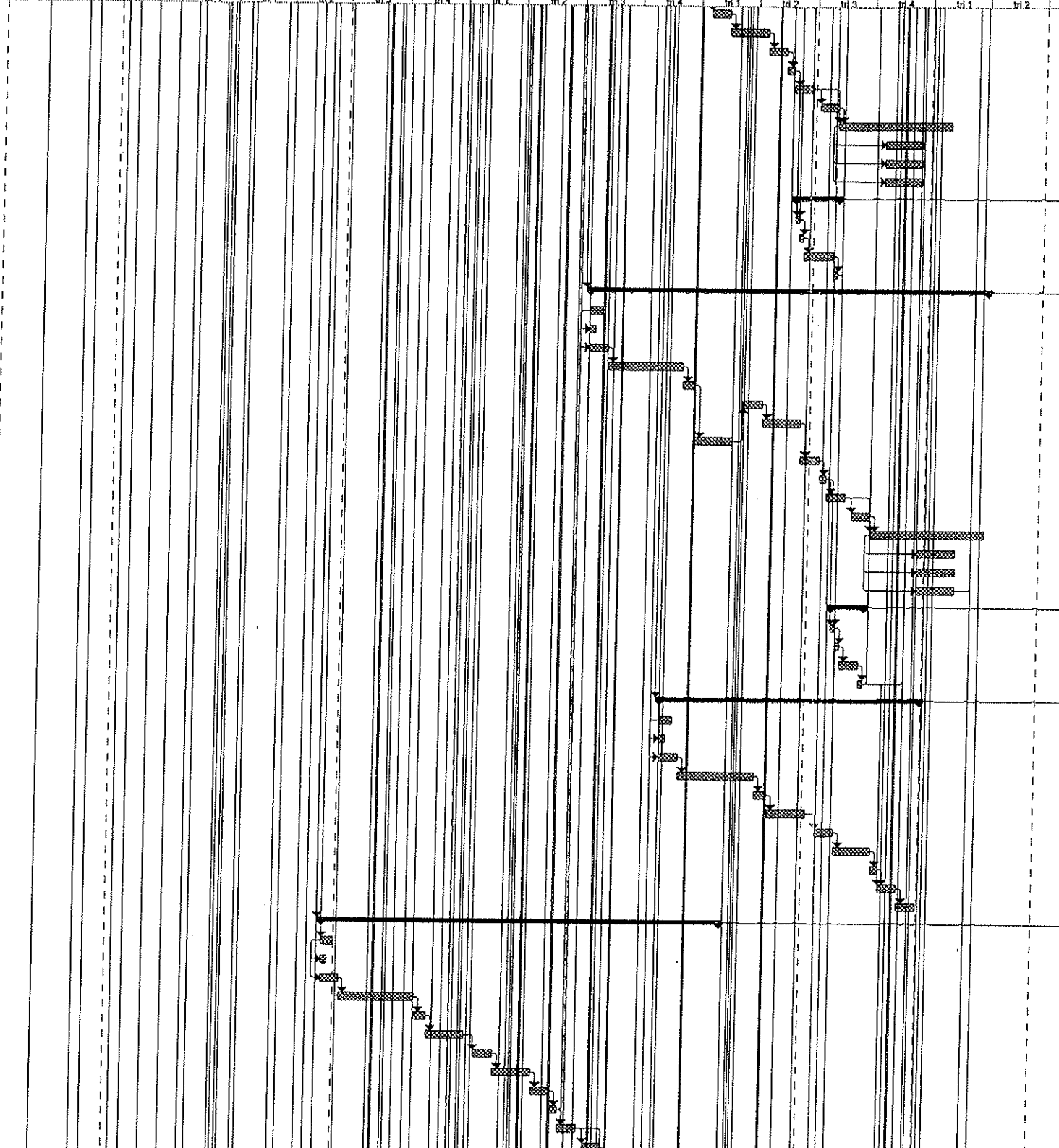
NTA ANITA	292 días	dom 02/03/14	vie 19/12/14		
n S.Anita	30 días	dom 02/03/14	mar 01/04/14	71	104FC+10 días
a montaje TBM	100 días	vie 11/04/14	dom 20/07/14	103FC+10 días	105FC+10 días
	60 días	mié 30/07/14	dom 28/09/14	104FC+10 días	106FC+10 días;107
	60 días	mié 08/10/14	dom 07/12/14	105FC+10 días	108
ricada	40 días	dom 28/09/14	vie 07/11/14	105	108
	12 días	dom 07/12/14	vie 19/12/14	106;107	136;64;1012;1013;1014
ANEGRA	292 días	mar 06/01/15	dom 25/10/15		27
a	100 días	mar 06/01/15	jue 16/04/15	72	111FC+10 días
	100 días	dom 26/04/15	mar 04/08/15	110FC+10 días	112FC+10 días;113
	60 días	vie 14/08/15	mar 13/10/15	111FC+10 días	114
icada	40 días	mar 04/08/15	dom 13/09/15	111	114
	12 días	mar 13/10/15	dom 25/10/15	112;113	137;138
NTINA	6 mss	mié 07/06/17	dom 10/12/17	146CC-6 mss	
CULTURA	190 días	dom 02/03/14	lun 08/09/14		
Anita	30 días	dom 02/03/14	mar 01/04/14	71	118FC+10 días
ontaje TBM	60 días	vie 11/04/14	mar 10/06/14	117FC+10 días	119FC+10 días;8
	60 días	vie 20/06/14	mar 19/08/14	118FC+10 días	120
	5 días	mar 19/08/14	dom 24/08/14	119	121
	15 días	dom 24/08/14	lun 08/09/14	120	
	1409 días	dom 02/03/14	mar 09/01/18		
IA	6 mss	dom 02/03/14	jue 04/09/14	39	125
pa 1A	2 mss	jue 04/09/14	mié 05/11/14	124	135;9
	0 días	sáb 03/05/14	sáb 03/05/14	49	128
	11 mss	sáb 03/05/14	jue 09/04/15	127	129;18FC-4 mss
apa 1B	2 mss	jue 09/04/15	mié 10/06/15	128	134;133;136;19
PUERTO DEL CALLAO	70 días	jue 23/06/16	jue 01/09/16	142FC+1 ms;159	168;945;946;947;948;94
BENAVIDES	70 días	mar 21/06/16	mar 30/08/16	144FC+1 ms;281	289;951;952;953;954;95
NICOLAS AYLLON	70 días	mié 10/06/15	mié 19/08/15	129;101	521;959;958;957;956
NICOLAS AYLLON	70 días	mié 10/06/15	mié 19/08/15	129;101	542;960;961;962;963
pozo LA CULTURA	70 días	mié 05/11/14	mié 14/01/15	125;675	964;965;966;967;662
rinchera SANTA ANITA	70 días	mié 10/06/15	mié 19/08/15	129;108	707;968;969;970;971;70 ms
BOCANEGRA	70 días	jue 08/09/16	jue 17/11/16	141FC+1 ms;114	973;974;975;976;977;97
BOCANEGRA	70 días	lun 16/11/15	lun 25/01/16	143FC+1 ms;114	835
en TERCERA VIA	30 días	sáb 30/09/17	lun 30/10/17	258	982
en PLAZA MURILLO	30 días	mar 14/11/17	jue 14/12/17	431	983
POZO BOLOGNESI	30 días	sáb 09/07/16	lun 08/08/16	436	984;534;137FC+1 ms
TERCERA VIA	30 días	mar 15/03/16	jue 14/04/16	588	985;131FC+1 ms;534
EVITAMIENTO	30 días	mié 16/09/15	vie 16/10/15	623	986;138FC+1 ms
ATE	30 días	jue 21/04/16	sáb 21/05/16	749	988;132FC+1 ms
en GAMBETTA	30 días	vie 19/05/17	dom 18/06/17	794	989;1022;1023;1024;102
en ARGENTINA	30 días	dom 10/12/17	mar 09/01/18	842	1022;1023;1024;1021;98
	1618 días	dom 02/03/14	lun 06/08/18		
	160 días	jue 23/06/16	dom 20/11/16		33
e Maniobra en caverna	150 días	jue 23/06/16	dom 20/11/16	159	
C K0+317	1091 días	mar 11/08/15	lun 06/08/18	60FC+6 mss	33
	20 días	mar 11/08/15	lun 31/08/15		152CC;153CC
	10 días	mar 11/08/15	vie 21/08/15	151CC	
istentes (hinca de	30 días	mar 11/08/15	jue 10/09/15	151CC	154
	120 días	jue 10/09/15	vie 08/01/16	153	155
de superficie	20 días	vie 08/01/16	jue 28/01/16	154	156FC+15 días
de fondo	30 días	vie 12/02/16	dom 13/03/16	155FC+15 días	157



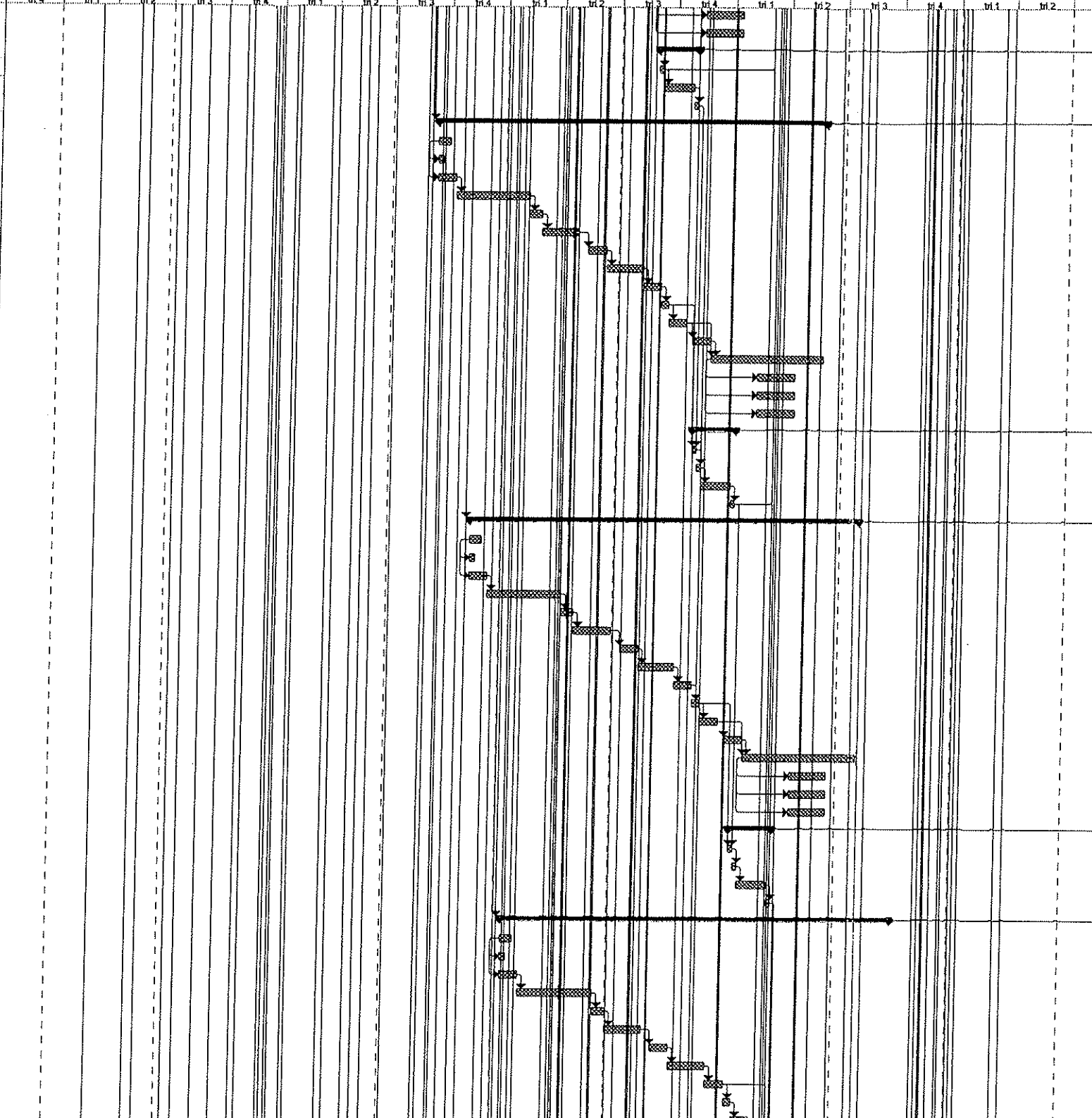
BM	30 días	jue 12/05/16	sáb 11/06/16	157	159
	12 días	sáb 11/06/16	jue 23/06/16	158	158;148;131;160
	60 días	sáb 30/09/17	mié 29/11/17	159;258	161
aforma vías	30 días	mié 29/11/17	vie 29/12/17	160	162FC+10 días;163
es en estación	30 días	lun 08/01/18	mié 07/02/18	161FC+10 días	163
as	180 días	mié 07/02/18	lun 06/08/18	161;162	164CC+75 días;165CC+
ías	60 días	lun 23/04/18	vie 22/06/18	163CC+75 días	
cas	60 días	lun 23/04/18	vie 22/06/18	163CC+75 días	
mecanicos	60 días	lun 23/04/18	vie 22/06/18	163CC+75 días	
A 2-2	**112 días**	**jue 01/09/16**	**jue 22/12/16**		33
	7 días	jue 01/09/16	jue 08/09/16	131;159	169;28
	98 días	jue 08/09/16	jue 15/12/16	168	170
	7 días	jue 15/12/16	jue 22/12/16	169	189
K1+943	**627 días**	**jue 12/11/15**	**lun 31/07/17**	**60FC+9 mss**	33
	20 días	jue 12/11/15	mié 02/12/15		173CC;174CC
	10 días	jue 12/11/15	dom 22/11/15	172CC	
es existentes (hinca de conte	30 días	jue 12/11/15	sáb 12/12/15	172CC	175
en	120 días	sáb 12/12/15	dom 10/04/16	174	176
losa de superficie	20 días	dom 10/04/16	sáb 30/04/16	175	177
	60 días	sáb 30/04/16	mié 29/06/16	176	178FC+15 días
losa de fondo	30 días	jue 14/07/16	sáb 13/08/16	177FC+15 días	179
	60 días	sáb 13/08/16	mié 12/10/16	178	180
M	30 días	mié 12/10/16	vie 11/11/16	179	181
	12 días	vie 11/11/16	mié 23/11/16	180	182;189
orma vías	30 días	mié 23/11/16	vie 23/12/16	181	183FC+10 días;184
en estación	30 días	lun 02/01/17	mié 01/02/17	182FC+10 días	184
	180 días	mié 01/02/17	lun 31/07/17	182;183	185CC+75 días;186CC+
s	60 días	lun 17/04/17	vie 16/06/17	184CC+75 días	
s	60 días	lun 17/04/17	vie 16/06/17	184CC+75 días	
ecanicos	60 días	lun 17/04/17	vie 16/06/17	184CC+75 días	
2-2	**85 días**	**jue 22/12/16**	**vie 17/03/17**		33
	7 días	jue 22/12/16	jue 29/12/16	170;181	190
	7 días	jue 29/12/16	jue 05/01/17	189	191
	64 días	jue 05/01/17	vie 10/03/17	190	192
	7 días	vie 10/03/17	vie 17/03/17	191	211;28
0+064	**627 días**	**sáb 13/02/16**	**mié 01/11/17**	**60FC+12 mss**	33
	20 días	sáb 13/02/16	vie 04/03/16		195CC;196CC
	10 días	sáb 13/02/16	mar 23/02/16	194CC	
existentes (hinca de conte	30 días	sáb 13/02/16	lun 14/03/16	194CC	197
	120 días	lun 14/03/16	mar 12/07/16	196	198
osa de superficie	20 días	mar 12/07/16	lun 01/08/16	197	199
	60 días	lun 01/08/16	vie 30/09/16	198	200FC+15 días
osa de fondo	30 días	sáb 15/10/16	lun 14/11/16	199FC+15 días	201
	60 días	lun 14/11/16	vie 13/01/17	200	202
	30 días	vie 13/01/17	dom 12/02/17	201	203
	12 días	dom 12/02/17	vie 24/02/17	202	204;211
ma vías	30 días	vie 24/02/17	dom 26/03/17	203	205FC+10 días;206
n estación	30 días	mié 05/04/17	vie 05/05/17	204FC+10 días	206
	180 días	vie 05/05/17	mié 01/11/17	204;205	207CC+75 días;208CC+
	60 días	mié 19/07/17	dom 17/09/17	206CC+75 días	
	60 días	mié 19/07/17	dom 17/09/17	206CC+75 días	
canicos	60 días	mié 19/07/17	dom 17/09/17	206CC+75 días	
-2	**77 días**	**vie 17/03/17**	**vie 02/06/17**		33
	7 días	vie 17/03/17	vie 24/03/17	192;203	212
	7 días	vie 24/03/17	vie 31/03/17	211	213
	56 días	vie 31/03/17	vie 26/05/17	212	214
	7 días	vie 26/05/17	vie 02/06/17	213	233
037	**627 días**	**lun 16/05/16**	**vie 02/02/18**	**60FC+16 mss**	33
	20 días	lun 16/05/16	dom 05/06/16		217CC;218CC
	10 días	lun 16/05/16	jue 26/05/16	216CC	
xistentes (hinca de conte	30 días	lun 16/05/16	mié 15/06/16	216CC	219
	120 días	mié 15/06/16	jue 13/10/16	218	220



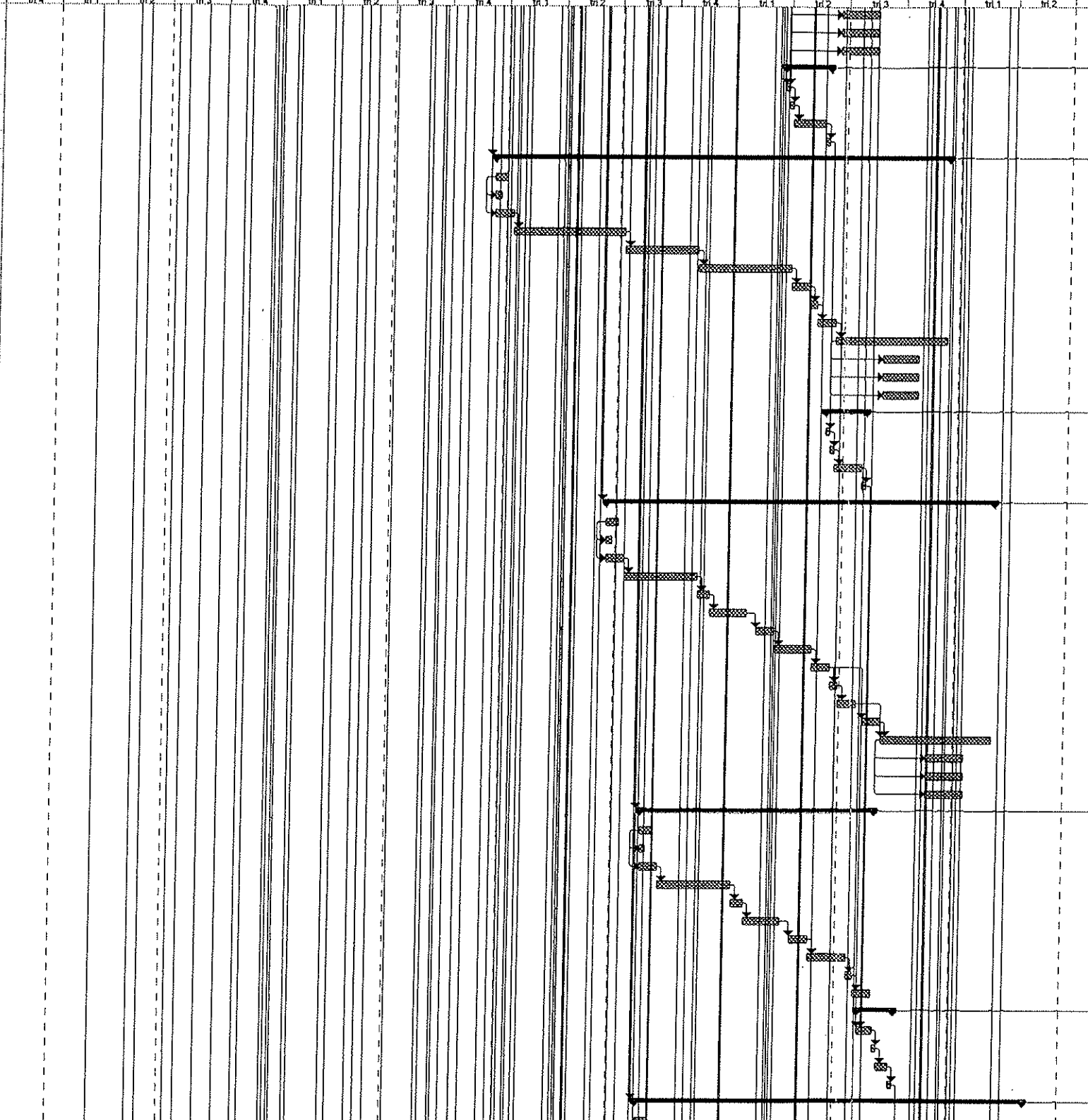
losa de fondo	30 días	lun 16/01/17	mié 15/02/17	221FC+15 días	223
	60 días	mié 15/02/17	dom 16/04/17	222	224
	30 días	dom 16/04/17	mar 16/05/17	223	225
	12 días	mar 16/05/17	dom 28/05/17	224	226;233
forma vías	30 días	dom 28/05/17	mar 27/06/17	225	227FC+10 días;228
s en estación	30 días	vie 07/07/17	dom 06/08/17	226FC+10 días	228
s	180 días	dom 06/08/17	vie 02/02/18	226;227	229CC+75 días;230CC+
as	60 días	vie 20/10/17	mar 19/12/17	228CC+75 días	
as	60 días	vie 20/10/17	mar 19/12/17	228CC+75 días	
necanicos	60 días	vie 20/10/17	mar 19/12/17	228CC+75 días	
A 2-2	**68 días**	**vie 02/06/17**	**mié 09/08/17**		**33**
	7 días	vie 02/06/17	vie 09/06/17	214;225	234
	7 días	vie 09/06/17	vie 16/06/17	233	235
	47 días	vie 16/06/17	mié 02/08/17	234	236
	7 días	mié 02/08/17	mié 09/08/17	235	255
A C&C K4+929	**627 días**	**dom 17/07/16**	**jue 05/04/18**	**60FC+17 mss**	**33**
	20 días	dom 17/07/16	sáb 06/08/16		238CC;240CC
	10 días	dom 17/07/16	mié 27/07/16	238CC	
s existentes (hinca de conte	30 días	dom 17/07/16	mar 16/08/16	238CC	241
n	120 días	mar 16/08/16	mié 14/12/16	240	242
losa de superficie	20 días	mié 14/12/16	mar 03/01/17	241	245
losa de fondo	30 días	dom 19/03/17	mar 18/04/17	245FC+15 días	244
	60 días	mar 18/04/17	sáb 17/06/17	243	246
	60 días	mar 03/01/17	sáb 04/03/17	242	243FC+15 días
	30 días	sáb 17/06/17	lun 17/07/17	244	247
	12 días	lun 17/07/17	sáb 29/07/17	246	248;255
rma vías	30 días	sáb 29/07/17	lun 28/08/17	247	249FC+10 días;250
on estación	30 días	jue 07/09/17	sáb 07/10/17	248FC+10 días	250
	180 días	sáb 07/10/17	jue 05/04/18	248;249	251CC+75 días;252CC+
	60 días	jue 21/12/17	lun 19/02/18	250CC+75 días	
	60 días	jue 21/12/17	lun 19/02/18	250CC+75 días	
ecanicos	60 días	jue 21/12/17	lun 19/02/18	250CC+75 días	31
2-2	**52 días**	**mié 09/08/17**	**sáb 30/09/17**		**33**
	7 días	mié 09/08/17	mié 16/08/17	236;247	256
	7 días	mié 16/08/17	mié 23/08/17	255	257
	31 días	mié 23/08/17	sáb 23/09/17	256	258
	7 días	sáb 23/09/17	sáb 30/09/17	257	139,30,160,269
OES	**407 días**	**vie 18/11/16**	**sáb 30/12/17**	**60FC+21 mss**	**33**
	20 días	vie 18/11/16	jue 08/12/16		261CC;262CC
	10 días	vie 18/11/16	lun 28/11/16	260CC	
existentes (hinca de conte	30 días	vie 18/11/16	dom 18/12/16	260CC	263
sa de superficie	120 días	dom 18/12/16	lun 17/04/17	262	264
	20 días	lun 17/04/17	dom 07/05/17	263	265
sa de fondo	60 días	dom 07/05/17	jue 06/07/17	264	266FC+15 días
	30 días	vie 21/07/17	dom 20/08/17	265FC+15 días	267
	60 días	dom 20/08/17	jue 19/10/17	266	268
	12 días	jue 19/10/17	mar 31/10/17	267	269
na vías	30 días	mar 31/10/17	jue 30/11/17	268;258	270
	30 días	jue 30/11/17	sáb 30/12/17	269	
K6+011	**627 días**	**mié 10/06/15**	**dom 26/02/17**	**60FC+4 mss**	**33**
	20 días	mié 10/06/15	mar 30/06/15	69	273CC;274CC
	10 días	mié 10/06/15	sáb 20/06/15	272CC	
xistentes (hinca de conte	30 días	mié 10/06/15	vie 10/07/15	272CC	275
	120 días	vie 10/07/15	sáb 07/11/15	274	276
a de superficie	20 días	sáb 07/11/15	vie 27/11/15	275	277
	60 días	vie 27/11/15	mar 26/01/16	276	278FC+15 días
a de fondo	30 días	mié 10/02/16	vie 11/03/16	277FC+15 días	279
	60 días	vie 11/03/16	mar 10/05/16	278	280
	30 días	mar 10/05/16	jue 09/06/16	279	281
	12 días	jue 09/06/16	mar 21/06/16	280	282;132
a vías	30 días	mar 21/06/16	jue 21/07/16	281	283FC+10 días;284
stación	30 días	dom 31/07/16	mar 30/08/16	282FC+10 días	284



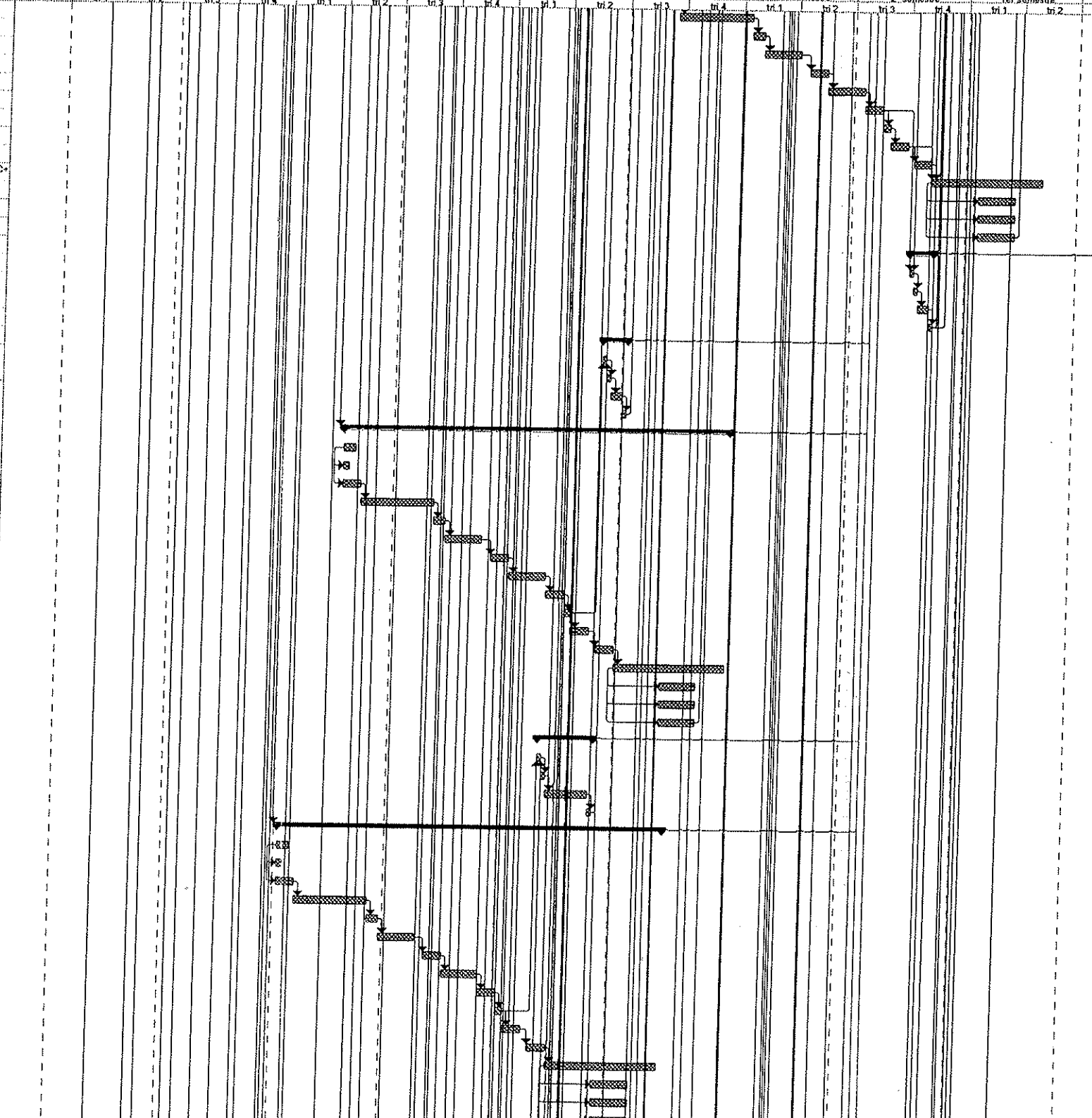
os	60 días	dom 13/11/16	jue 12/01/17	284CC+75 días
ecanicos	60 días	dom 13/11/16	jue 12/01/17	284CC+75 días
4-2	**66 días**	**mar 30/08/16**	**vie 04/11/16**	**33**
	7 días	mar 30/08/16	mar 06/09/16	132 290;28
	52 días	mar 06/09/16	vie 28/10/16	289 291
	7 días	vie 28/10/16	vie 04/11/16	290 310
+951	**627 días**	**vie 11/09/15**	**mar 30/05/17**	**60FC+7 mss 33**
	20 días	vie 11/09/15	jue 01/10/15	294CC;295CC
	10 días	vie 11/09/15	lun 21/09/15	293CC
s existentes (hinca de conte	30 días	vie 11/09/15	dom 11/10/15	293CC 296
	120 días	dom 11/10/15	lun 08/02/16	295 297
osa de superficie	20 días	lun 08/02/16	dom 28/02/16	296 298
	60 días	dom 28/02/16	jue 28/04/16	297 299FC+15 días
osa de fondo	30 días	vie 13/05/16	dom 12/06/16	298FC+15 días 300
	60 días	dom 12/06/16	jue 11/08/16	299 301
	30 días	jue 11/08/16	sáb 10/09/16	300 302
	12 días	sáb 10/09/16	jue 22/09/16	301 303;310
rma vías	30 días	jue 22/09/16	sáb 22/10/16	302 304FC+10 días;305
n estación	30 días	mar 01/11/16	jue 01/12/16	303FC+10 días 305
	180 días	jue 01/12/16	mar 30/05/17	303;304 306CC+75 días;307CC+
	60 días	mar 14/02/17	sáb 15/04/17	305CC+75 días
	60 días	mar 14/02/17	sáb 15/04/17	305CC+75 días
canicos	60 días	mar 14/02/17	sáb 15/04/17	305CC+75 días
-2	**69 días**	**vie 04/11/16**	**jue 12/01/17**	**33**
	7 días	vie 04/11/16	vie 11/11/16	291;302 311
	7 días	vie 11/11/16	vie 18/11/16	310 312
	48 días	vie 18/11/16	jue 05/01/17	311 313
	7 días	jue 05/01/17	jue 12/01/17	312 332;29
	627 días	**jue 12/11/15**	**lun 31/07/17**	**60FC+8 mss 33**
	20 días	jue 12/11/15	mié 02/12/15	316CC;317CC
	10 días	jue 12/11/15	dom 22/11/15	315CC
xistentes (hinca de conte	30 días	jue 12/11/15	sáb 12/12/15	315CC 318
	120 días	sáb 12/12/15	dom 10/04/16	317 319
a de superficie	20 días	dom 10/04/16	sáb 30/04/16	318 320
	60 días	sáb 30/04/16	mié 29/06/16	319 321FC+15 días
a de fondo	30 días	jue 14/07/16	sáb 13/08/16	320FC+15 días 322
	60 días	sáb 13/08/16	mié 12/10/16	321 323
	30 días	mié 12/10/16	vie 11/11/16	322 324
	12 días	vie 11/11/16	mié 23/11/16	323 325;332
a vías	30 días	mié 23/11/16	vie 23/12/16	324 326FC+10 días;327
estación	30 días	lun 02/01/17	mié 01/02/17	325FC+10 días 327
	180 días	mié 01/02/17	lun 31/07/17	325;326 328CC+75 días;329CC+
	60 días	lun 17/04/17	vie 16/06/17	327CC+75 días
	60 días	lun 17/04/17	vie 16/06/17	327CC+75 días
nicos	60 días	lun 17/04/17	vie 16/06/17	327CC+75 días
	69 días	**jue 12/01/17**	**mié 22/03/17**	**33**
	7 días	jue 12/01/17	jue 19/01/17	313;324 333
	7 días	jue 19/01/17	jue 26/01/17	332 334
	48 días	jue 26/01/17	mié 15/03/17	333 335
	7 días	mié 15/03/17	mié 22/03/17	334 354
09	**627 días**	**mié 13/01/16**	**dom 01/10/17**	**60FC+11 mss 33**
	20 días	mié 13/01/16	mar 02/02/16	338CC;339CC
	10 días	mié 13/01/16	sáb 23/01/16	337CC
stentes (hinca de conte	30 días	mié 13/01/16	vie 12/02/16	337CC 340
	120 días	vie 12/02/16	sáb 11/06/16	339 341
de superficie	20 días	sáb 11/06/16	vie 01/07/16	340 342
	60 días	vie 01/07/16	mar 30/08/16	341 343FC+15 días
de fondo	30 días	mié 14/09/16	vie 14/10/16	342FC+15 días 344
	60 días	vie 14/10/16	mar 13/12/16	343 345
	30 días	mar 13/12/16	jue 12/01/17	344 346;354
	12 días	jue 12/01/17	mar 24/01/17	345 347
vías	30 días	mar 24/01/17	jue 23/02/17	346 348FC+10 días;349



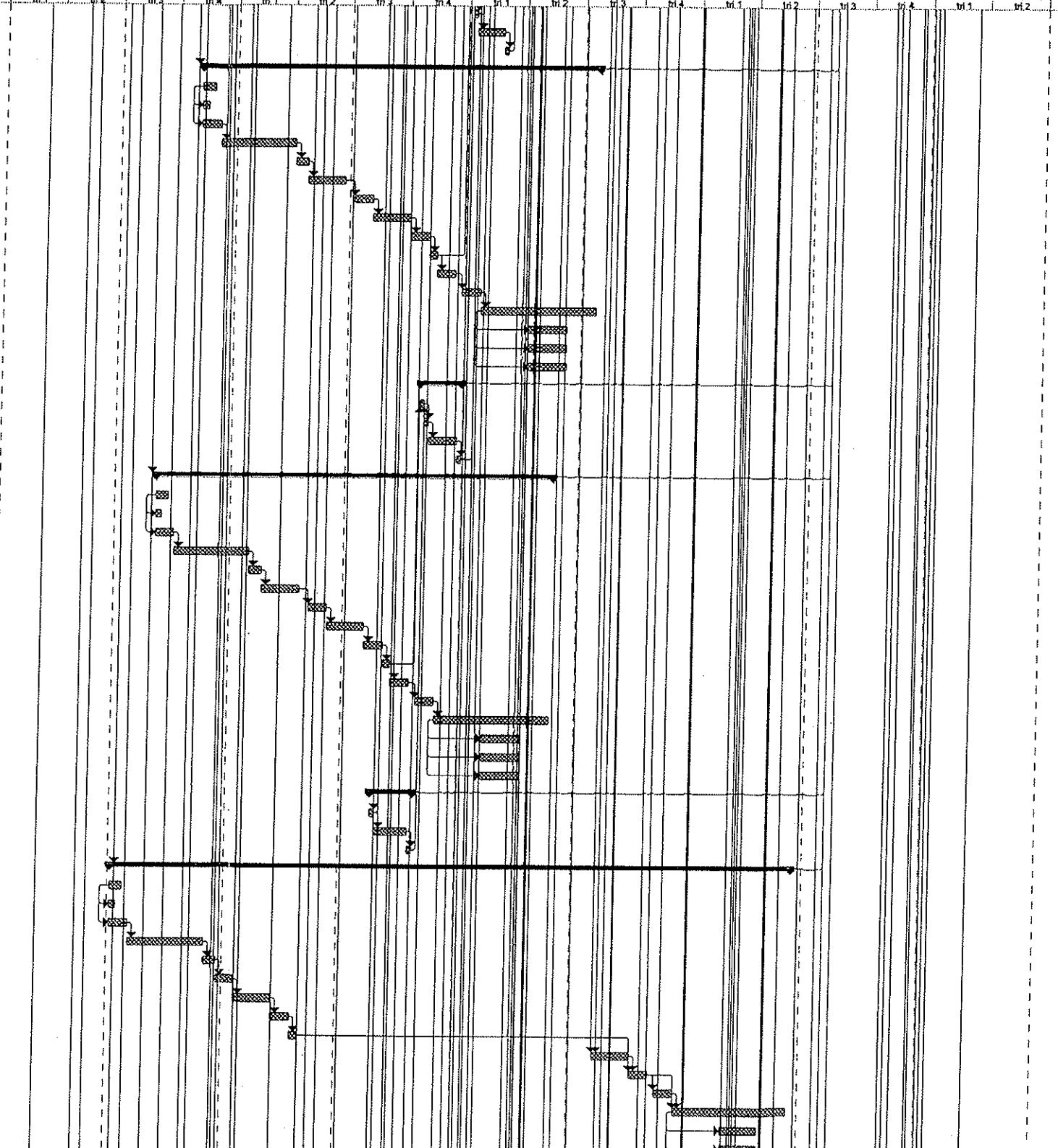
as	60 días	dom 18/06/17	jue 17/08/17 348CC+75 días	
as	60 días	dom 18/06/17	jue 17/08/17 348CC+75 días	
mecanicos	60 días	dom 18/06/17	jue 17/08/17 348CC+75 días	
A 4-2	**73 días**	**mié 22/03/17**	**sáb 03/06/17**	**33**
	7 días	mié 22/03/17	mié 29/03/17 335;345	355
	7 días	mié 29/03/17	mié 05/04/17 354	356
	52 días	mié 05/04/17	sáb 27/05/17 355	357
	7 días	sáb 27/05/17	sáb 03/06/17 356	373
NA K9+627	**732 días**	**dom 13/12/15**	**jue 14/12/17 60FC+10 mss**	**33**
	20 días	dom 13/12/15	sáb 02/01/16	360CC;361CC
	10 días	dom 13/12/15	mié 23/12/15 359CC	
es existentes (hinca de conte	30 días	dom 13/12/15	mar 12/01/16 359CC	362
ozo de acceso	180 días	mar 12/01/16	dom 10/07/16 361	363
amal de conexion	120 días	dom 10/07/16	lun 07/11/16 362	364
stacion en Caverna	150 días	lun 07/11/16	jue 06/04/17 363	365
M	30 días	jue 06/04/17	sáb 06/05/17 364	366
	12 días	sáb 06/05/17	jue 18/05/17 365	367
en estación	30 días	jue 18/05/17	sáb 17/06/17 366	368
	180 días	sáb 17/06/17	jue 14/12/17 367	368CC+75 días;370CC+
s	60 días	jue 31/08/17	lun 30/10/17 368CC+75 días	
s	60 días	jue 31/08/17	lun 30/10/17 368CC+75 días	
ecanicos	60 días	jue 31/08/17	lun 30/10/17 368CC+75 días	
A 4-2	**65 días**	**sáb 03/06/17**	**lun 07/08/17**	**33**
	7 días	sáb 03/06/17	sáb 10/06/17 357	374
	7 días	sáb 10/06/17	sáb 17/06/17 373	375
	44 días	sáb 17/06/17	lun 31/07/17 374	376
	7 días	lun 31/07/17	lun 07/08/17 375	406
C K10+441	**627 días**	**jue 16/06/16**	**lun 05/03/18 60FC+16 mss**	**33**
	20 días	jue 16/06/16	mié 06/07/16	379CC;380CC
	10 días	jue 16/06/16	dom 26/06/16 378CC	
existentes (hinca de conte	30 días	jue 16/06/16	sáb 16/07/16 378CC	381
	120 días	sáb 16/07/16	dom 13/11/16 380	382
osa de superficie	20 días	dom 13/11/16	sáb 03/12/16 381	383
	60 días	sáb 03/12/16	mié 01/02/17 382	384FC+15 días
osa de fondo	30 días	jue 16/02/17	sáb 18/03/17 383FC+15 días	385
	60 días	sáb 18/03/17	mié 17/05/17 384	388
	30 días	mié 17/05/17	vie 16/06/17 385	387;405
	12 días	vie 16/06/17	mié 28/06/17 386	388
ma vias	30 días	mié 28/06/17	vie 28/07/17 387	389FC+10 días;390
n estación	30 días	lun 07/08/17	mié 06/09/17 388FC+10 días	390
	180 días	mié 06/09/17	lun 05/03/18 388;389	391CC+75 días;392CC+
	60 días	lun 20/11/17	vie 19/01/18 390CC+75 días	
	60 días	lun 20/11/17	vie 19/01/18 390CC+75 días	
canicos	60 días	lun 20/11/17	vie 19/01/18 390CC+75 días	
	377 días	**mié 17/08/16**	**mar 29/08/17 60FC+18 mss**	**33**
	20 días	mié 17/08/16	mar 06/09/16	398CC;397CC
	10 días	mié 17/08/16	sáb 27/08/16 395CC	
existentes (hinca de conte	30 días	mié 17/08/16	vie 16/09/16 395CC	398
	120 días	vie 16/09/16	sáb 14/01/17 397	399
sa de superficie	20 días	sáb 14/01/17	vie 03/02/17 398	400
	60 días	vie 03/02/17	mar 04/04/17 399	401FC+15 días
sa de fondo	30 días	mié 19/04/17	vie 19/05/17 400FC+15 días	402
	60 días	vie 19/05/17	mar 18/07/17 401	403
	12 días	mar 18/07/17	dom 30/07/17 402	404
a vias	30 días	dom 30/07/17	mar 29/08/17 403	
4-2	**59 días**	**lun 07/08/17**	**jue 05/10/17**	**33**
Via	25 días	lun 07/08/17	vie 01/09/17 376;386	407
	7 días	vie 01/09/17	vie 08/09/17 406	408
	20 días	vie 08/09/17	jue 28/09/17 407	409
	7 días	jue 28/09/17	jue 05/10/17 408	428
K11+347	**627 días**	**mié 17/08/16**	**dom 06/05/18 60FC+18 mss**	**33**
	20 días	mié 17/08/16	mar 06/09/16	412CC;413CC



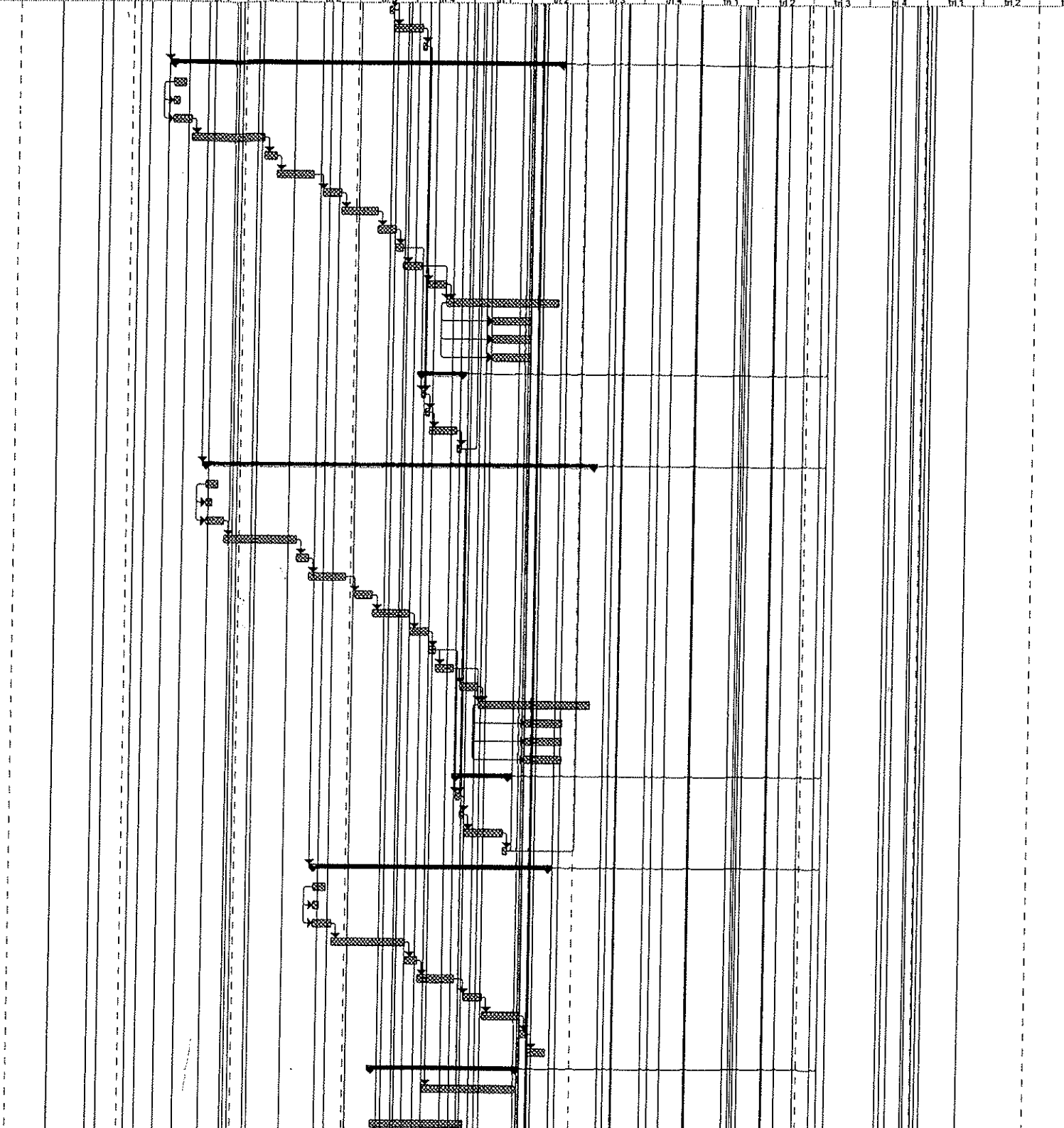
or losa de superficie	120 días	vie 16/09/16	sáb 14/01/17	413	415
	20 días	sáb 14/01/17	vie 03/02/17	414	416
	60 días	vie 03/02/17	mar 04/04/17	415	417FC+15 días
or losa de fondo	30 días	mié 15/04/17	vie 19/05/17	416FC+15 días	418
	60 días	vie 19/05/17	mar 18/07/17	417	419
M	30 días	mar 18/07/17	jue 17/08/17	418	420;428
	12 días	jue 17/08/17	mar 29/08/17	419	421
forma vías	30 días	mar 29/08/17	jue 28/09/17	420	422FC+10 días;423
e en estación	30 días	dom 08/10/17	mar 07/11/17	421FC+10 días	423
s	180 días	mar 07/11/17	dom 06/05/18	421;422	424CC+75 días;425CC+
as	60 días	dom 21/01/18	jue 22/03/18	423CC+75 días	
as	60 días	dom 21/01/18	jue 22/03/18	423CC+75 días	
necanicos	60 días	dom 21/01/18	jue 22/03/18	423CC+75 días	31
MA 4-2	**40 días**	**jue 08/10/17**	**mar 14/11/17**		**33**
	7 días	jue 05/10/17	jue 12/10/17	409;419	429
	7 días	jue 12/10/17	jue 19/10/17	428	430
	19 días	jue 19/10/17	mar 07/11/17	429	431
	7 días	mar 07/11/17	mar 14/11/17	430	140;30
MA 1	**39 días**	**mar 31/05/16**	**sáb 09/07/16**		**24**
	7 días	mar 31/05/16	mar 07/06/16	447;458	434
	7 días	mar 07/06/16	mar 14/06/16	433	435
	18 días	mar 14/06/16	sáb 02/07/16	434	436
	7 días	sáb 02/07/16	sáb 09/07/16	435	141;22
&C K12+055	**627 días**	**jue 09/04/15**	**lun 26/12/16**	**52FC+6 mss**	**24**
	20 días	jue 09/04/15	mié 29/04/15		438CC;440CC
	10 días	jue 09/04/15	dom 19/04/15	438CC	
existentes (hinca de conte	30 días	jue 09/04/15	sáb 09/05/15	438CC	441
	120 días	sáb 09/05/15	dom 06/09/15	440	442
osa de superficie	20 días	dom 06/09/15	sáb 26/09/15	441	443
	60 días	sáb 26/09/15	mié 25/11/15	442	444FC+15 días
osa de fondo	30 días	jue 10/12/15	sáb 09/01/16	443FC+15 días	445
	60 días	sáb 09/01/16	mié 09/03/16	444	448
	30 días	mié 09/03/16	vie 08/04/16	445	447
	12 días	vie 08/04/16	mié 20/04/16	446	448;433
na vías	30 días	mié 20/04/16	vie 20/05/16	447	449FC+10 días
estación	30 días	lun 30/05/16	mié 29/06/16	448FC+10 días	450
	180 días	mié 29/06/16	lun 26/12/16	449	451CC+75 días;452CC+
	60 días	lun 12/09/16	vie 11/11/16	450CC+75 días	
	60 días	lun 12/09/16	vie 11/11/16	450CC+75 días	
anicos	60 días	lun 12/09/16	vie 11/11/16	450CC+75 días	23
1	**90 días**	**mié 02/03/16**	**mar 31/05/16**		**24**
	7 días	mié 02/03/16	mié 09/03/16	460;469	456
	7 días	mié 09/03/16	mié 16/03/16	455	457
	69 días	mié 16/03/16	mar 24/05/16	456	458
	7 días	mar 24/05/16	mar 31/05/16	457	433
&C K13+250	**627 días**	**mar 06/01/15**	**sáb 24/09/16**	**52FC+6 mss**	**24**
	20 días	mar 06/01/15	lun 26/01/15		461CC;462CC
	10 días	mar 06/01/15	vie 16/01/15	460CC	
istentes (hinca de conte	30 días	mar 06/01/15	jue 05/02/15	460CC	463
	120 días	jue 05/02/15	vie 05/06/15	462	464
de superficie	20 días	vie 05/06/15	jue 25/06/15	463	465
	60 días	jue 25/06/15	lun 24/08/15	464	466FC+15 días
de fondo	30 días	mar 08/09/15	jue 08/10/15	465FC+15 días	467
	60 días	jue 08/10/15	lun 07/12/15	466	468
	30 días	lun 07/12/15	mié 06/01/16	467	469
	12 días	mié 06/01/16	lun 18/01/16	468	470;455
vías	30 días	lun 18/01/16	mié 17/02/16	469	471FC+10 días
stación	30 días	sáb 27/02/16	lun 28/03/16	470FC+10 días	472
	180 días	lun 28/03/16	sáb 24/09/16	471	473CC+75 días;474CC+
	60 días	sáb 11/06/16	mié 10/08/16	472CC+75 días	
	60 días	sáb 11/06/16	mié 10/08/16	472CC+75 días	
icos	60 días	sáb 11/06/16	mié 10/08/16	472CC+75 días	



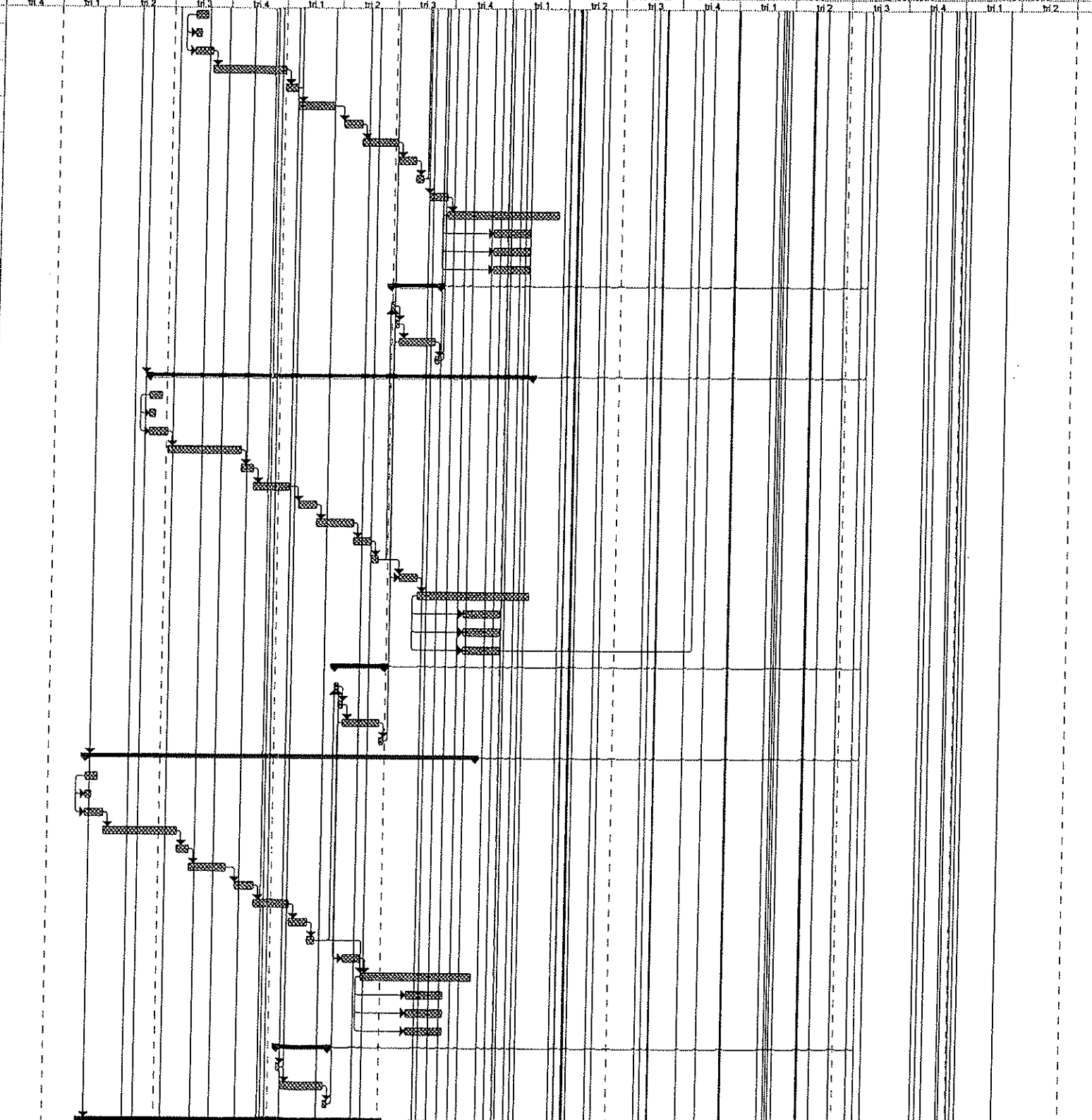
	7 días	mié 06/01/16	mié 13/01/16	477	478
	42 días	mié 13/01/16	mié 24/02/16	478	480
	7 días	mié 24/02/16	mié 02/03/16	479	455
+040	627 días	mié 05/11/14	dom 24/07/16	52FC+4 mss	24
	20 días	mié 05/11/14	mar 25/11/14		483CC;484CC
	10 días	mié 05/11/14	sáb 15/11/14	482CC	
es existentes (hinca de conte	30 días	mié 05/11/14	vie 05/12/14	482CC	485
n	120 días	vie 05/12/14	sáb 04/04/15	484	486
losa de superficie	20 días	sáb 04/04/15	vie 24/04/15	485	487
	60 días	vie 24/04/15	mar 23/06/15	486	488FC+15 días
losa de fondo	30 días	mié 08/07/15	vie 07/08/15	487FC+15 días	489
	60 días	vie 07/08/15	mar 06/10/15	488	490
M	30 días	mar 06/10/15	jue 05/11/15	489	491
	12 días	jue 05/11/15	mar 17/11/15	490	492;477
orma vías	30 días	mar 17/11/15	jue 17/12/15	491	493FC+10 días
en estación	30 días	dom 27/12/15	mar 26/01/16	492FC+10 días	494
	180 días	mar 26/01/16	dom 24/07/16	493	495CC+75 días;496CC+
s	60 días	dom 10/04/16	jue 09/06/16	494CC+75 días	
s	60 días	dom 10/04/16	jue 09/06/16	494CC+75 días	
ecanicos	60 días	dom 10/04/16	jue 09/06/16	494CC+75 días	
IA 1	65 días	dom 25/10/15	mié 30/12/15		24
	7 días	dom 25/10/15	dom 01/11/15	523;513	500
	7 días	dom 01/11/15	dom 08/11/15	499	501
	45 días	dom 08/11/15	mié 23/12/15	500	502
	7 días	mié 23/12/15	mié 30/12/15	501	477;21
	627 días	jue 04/09/14	lun 23/08/16	52FC+2 mss	24
	20 días	jue 04/09/14	mié 24/09/14		505CC;506CC
	10 días	jue 04/09/14	dom 14/09/14	504CC	
existentes (hinca de conte	30 días	jue 04/09/14	sáb 04/10/14	504CC	507
	120 días	sáb 04/10/14	dom 01/02/15	506	508
sa de superficie	20 días	dom 01/02/15	sáb 21/02/15	507	509
	60 días	sáb 21/02/15	mié 22/04/15	508	510FC+15 días
sa de fondo	30 días	jue 07/05/15	sáb 06/06/15	509FC+15 días	511
	60 días	sáb 06/06/15	mié 05/08/15	510	512
	30 días	mié 05/08/15	vie 04/09/15	511	513
	12 días	vie 04/09/15	mié 16/09/15	512	514;499
na vías	30 días	mié 16/09/15	vie 16/10/15	513	515FC+10 días
estación	30 días	lun 26/10/15	mié 25/11/15	514FC+10 días	516
	180 días	mié 25/11/15	lun 23/05/16	515	517CC+75 días;518CC+
	60 días	lun 08/02/16	vie 08/04/16	516CC+75 días	
	60 días	lun 08/02/16	vie 08/04/16	516CC+75 días	
anicos	60 días	lun 08/02/16	vie 08/04/16	516CC+75 días	
1	67 días	mié 19/08/15	dom 25/10/15		24
	7 días	mié 19/08/15	mié 26/08/15	133	522;20
	53 días	mié 26/08/15	dom 18/10/15	521	523
	7 días	dom 18/10/15	dom 25/10/15	522	499
DT) K15+830	1076 días	vie 04/07/14	mié 14/06/17	52	24
	20 días	vie 04/07/14	jue 24/07/14		526CC;527CC
	10 días	vie 04/07/14	lun 14/07/14	525CC	
istentes (hinca de conte	30 días	vie 04/07/14	dom 03/08/14	525CC	528
	120 días	dom 03/08/14	lun 01/12/14	527	529
a de superficie	20 días	lun 01/12/14	dom 21/12/14	528	530
a de fondo	30 días	dom 21/12/14	mar 20/01/15	529	531
	60 días	mar 20/01/15	sáb 21/03/15	530	532
	30 días	sáb 21/03/15	lun 20/04/15	531	533
	12 días	lun 20/04/15	sáb 02/05/15	532	535;534
	60 días	lun 08/08/16	vie 07/10/16	533;141;142	535
vías	30 días	vie 07/10/16	dom 06/11/16	533;534	536FC+10 días;537
stación	30 días	mié 16/11/16	vie 16/12/16	535FC+10 días	537
	180 días	vie 16/12/16	mié 14/06/17	535;536	538CC+75 días;539CC+
	60 días	mié 01/03/17	dom 30/04/17	537CC+75 días	
	60 días	mié 01/03/17	dom 30/04/17	537CC+75 días	



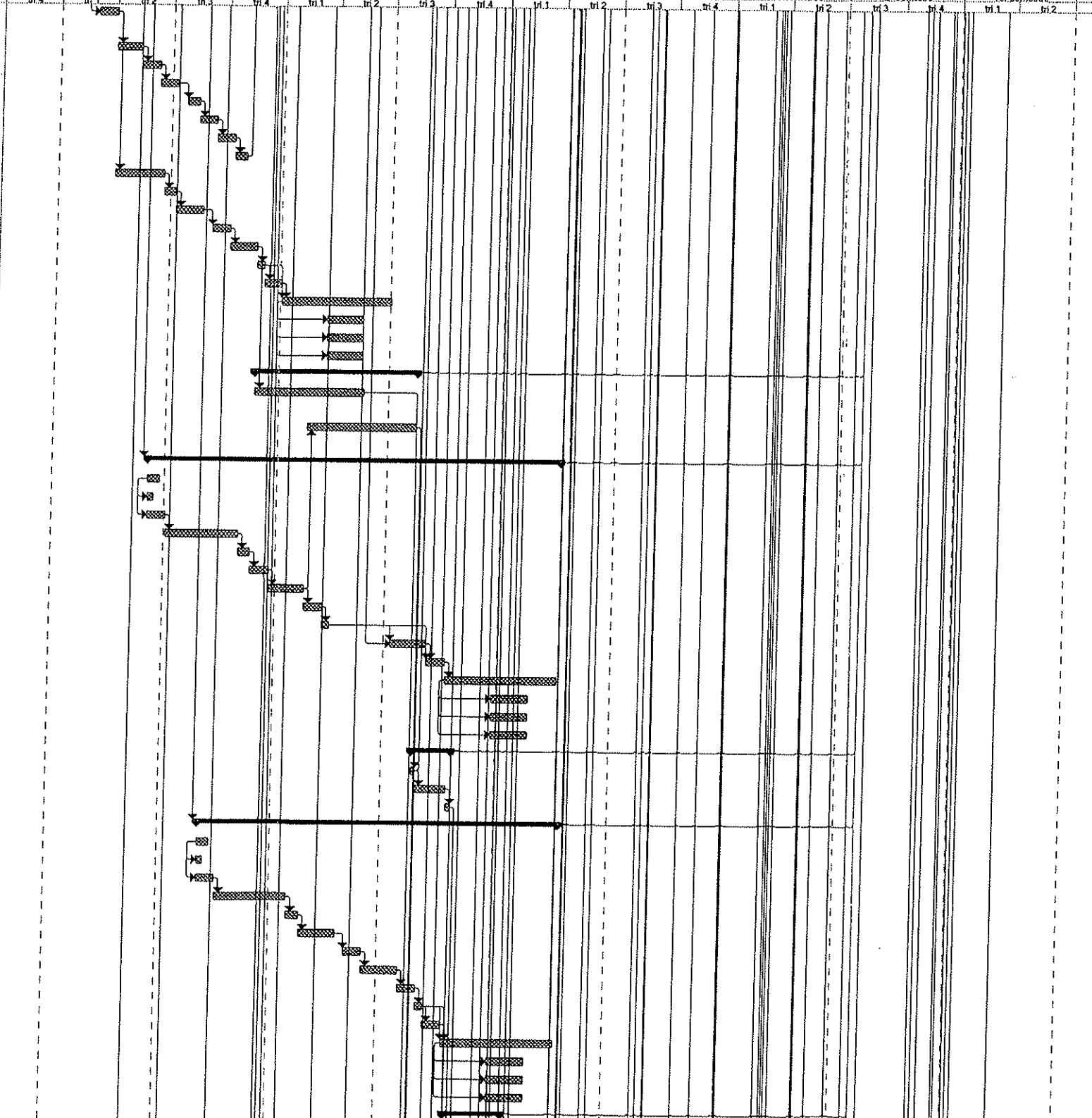
	7 días	mié 19/08/15	mié 26/08/15	534	543;20
	46 días	mié 26/08/15	dom 11/10/15	542	544
	7 días	dom 11/10/15	dom 18/10/15	543	563
C K16+682	**627 días**	**jue 04/09/14**	**lun 25/05/16**	**52FC+2 mss**	**24**
	20 días	jue 04/09/14	mié 24/09/14		547CC;548CC
	10 días	jue 04/09/14	dom 14/09/14	546CC	
s existentes (hinca de conte	30 días	jue 04/09/14	sáb 04/10/14	546CC	549
	120 días	sáb 04/10/14	dom 01/02/15	548	550
osa de superficie	20 días	dom 01/02/15	sáb 21/02/15	549	551
	60 días	sáb 21/02/15	mié 22/04/15	550	552FC+15 días
osa de fondo	30 días	jue 07/05/15	sáb 06/06/15	551FC+15 días	553
	60 días	sáb 06/06/15	mié 05/08/15	552	554
	30 días	mié 05/08/15	vie 04/09/15	553	555
	12 días	vie 04/09/15	mié 16/09/15	554	558;563
rma vías	30 días	mié 16/09/15	vie 16/10/15	555	557FC+10 días;558
n estación	30 días	lun 26/10/15	mié 25/11/15	558FC+10 días	559
	180 días	mié 25/11/15	lun 23/05/16	556;557	559CC+75 días;560CC+
	60 días	lun 08/02/16	vie 08/04/16	558CC+75 días	
	60 días	lun 08/02/16	vie 08/04/16	558CC+75 días	
canicos	60 días	lun 08/02/16	vie 08/04/16	558CC+75 días	
A 2	**66 días**	**dom 18/10/15**	**mié 23/12/15**		**24**
	7 días	dom 18/10/15	dom 25/10/15	544;555	564
	7 días	dom 25/10/15	dom 01/11/15	563	565
	45 días	dom 01/11/15	mié 16/12/15	564	566
	7 días	mié 16/12/15	mié 23/12/15	565	565;21
K17+511	**627 días**	**mié 05/11/14**	**dom 24/07/16**	**52FC+4 mss**	**24**
	20 días	mié 05/11/14	mar 25/11/14		569CC;570CC
	10 días	mié 05/11/14	sáb 15/11/14	568CC	
existentes (hinca de conte	30 días	mié 05/11/14	vie 05/12/14	568CC	571
	120 días	vie 05/12/14	sáb 04/04/15	570	572
sa de superficie	20 días	sáb 04/04/15	vie 24/04/15	571	573
	60 días	vie 24/04/15	mar 23/06/15	572	574FC+15 días
sa de fondo	30 días	mié 08/07/15	vie 07/08/15	573FC+15 días	575
	60 días	vie 07/08/15	mar 06/10/15	574	576
	30 días	mar 06/10/15	jue 05/11/15	575	577;601
	12 días	jue 05/11/15	mar 17/11/15	576	578;585
na vías	30 días	mar 17/11/15	jue 17/12/15	577	579FC+10 días;580
estación	30 días	dom 27/12/15	mar 26/01/16	578FC+10 días	580
	180 días	mar 26/01/16	dom 24/07/16	578;579	581CC+75 días;582CC+
	60 días	dom 10/04/16	jue 09/06/16	580CC+75 días	
	60 días	dom 10/04/16	jue 09/06/16	580CC+75 días	
anicos	60 días	dom 10/04/16	jue 09/06/16	580CC+75 días	
2	**83 días**	**mié 23/12/15**	**mar 15/03/16**		**24**
	7 días	mié 23/12/15	mié 30/12/15	566;577	586
	7 días	mié 30/12/15	mié 06/01/16	585	587
	62 días	mié 06/01/16	mar 08/03/16	586	588
	7 días	mar 08/03/16	mar 15/03/16	587	22;142
ARRIOLA	**377 días**	**dom 10/05/15**	**sáb 21/05/16**	**52FC+10 mss**	**24**
	20 días	dom 10/05/15	sáb 30/05/15		591CC;592CC
	10 días	dom 10/05/15	mié 20/05/15	590CC	
xistentes (hinca de conte	30 días	dom 10/05/15	mar 09/06/15	590CC	593
	120 días	mar 09/06/15	mié 07/10/15	592	594
a de superficie	20 días	mié 07/10/15	mar 27/10/15	593	595
	60 días	mar 27/10/15	sáb 26/12/15	594	596FC+15 días
a de fondo	30 días	dom 10/01/16	mar 09/02/16	595FC+15 días	597
	60 días	mar 09/02/16	sáb 09/04/16	596	598
	12 días	sáb 09/04/16	jue 21/04/16	597	599
a vías	30 días	jue 21/04/16	sáb 21/05/16	598	
	231 días	**dom 16/08/15**	**dom 03/04/16**		**24**
e Maniobra en caverna	150 días	jue 05/11/15	dom 03/04/16	576	
e Maniobra en caverna	150 días	dom 16/08/15	mié 13/01/16	613	



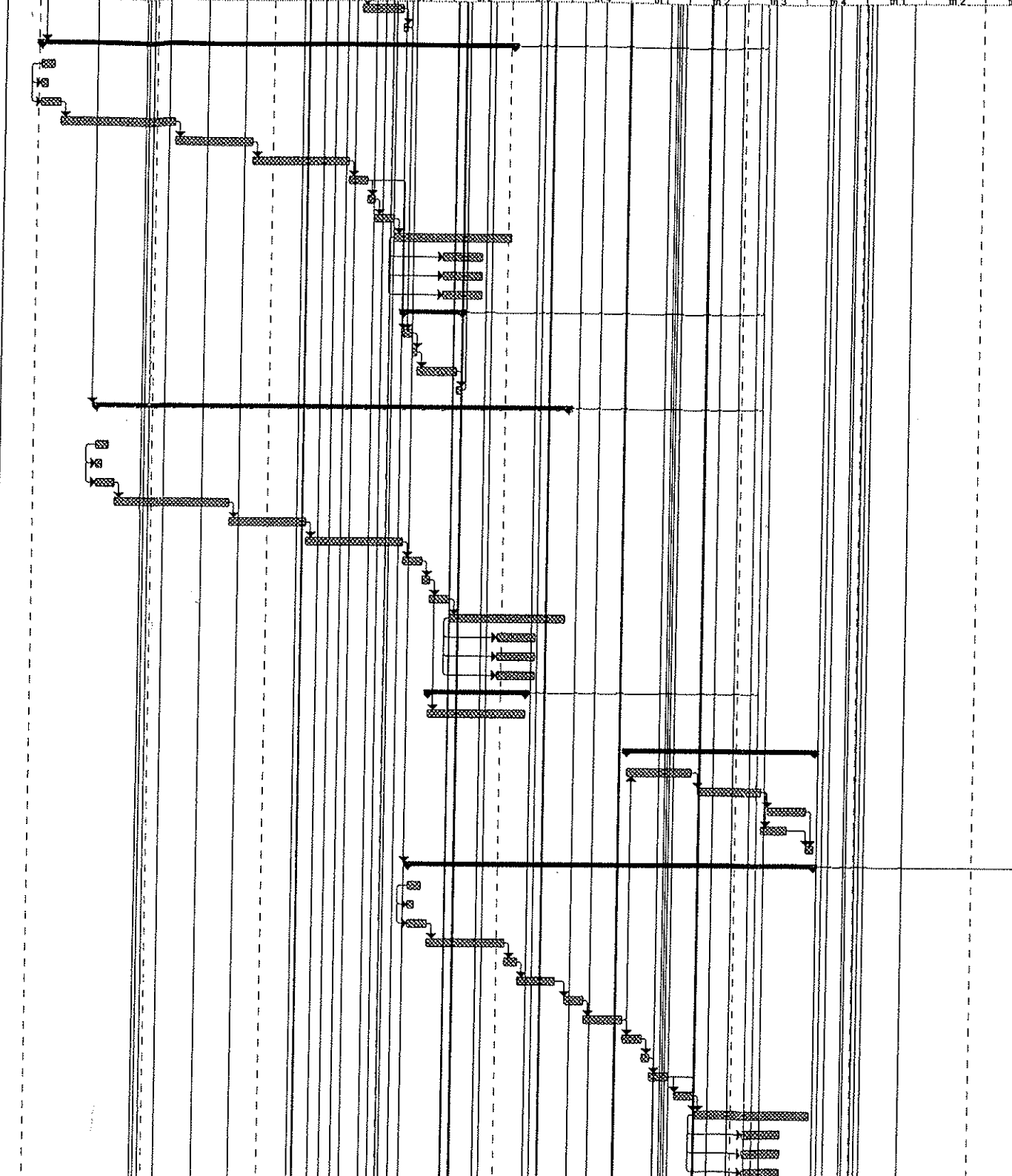
	20 días	lun 04/08/14	dom 24/08/14	605CC;606CC
	10 días	lun 04/08/14	jue 14/08/14	604CC
es existentes (hinca de conte	30 días	lun 04/08/14	mié 03/09/14	604CC
n	120 días	mié 03/09/14	jue 01/01/15	606
losa de superficie	20 días	jue 01/01/15	mié 21/01/15	607
	60 días	mié 21/01/15	dom 22/03/15	608
losa de fondo	30 días	lun 06/04/15	mié 06/05/15	609FC+15 días
	60 días	mié 06/05/15	dom 05/07/15	610
M	30 días	dom 05/07/15	mar 04/08/15	611
	12 días	mar 04/08/15	dom 16/08/15	612
en estación	30 días	mié 26/08/15	vie 25/09/15	613FC+10 días
	180 días	vie 25/09/15	mié 23/03/16	614
s	60 días	mié 09/12/15	dom 07/02/16	615CC+75 días
	60 días	mié 09/12/15	dom 07/02/16	615CC+75 días
ocanicos	60 días	mié 09/12/15	dom 07/02/16	615CC+75 días
IA 3	80 días	dom 28/06/15	mié 16/09/15	24
	7 días	dom 28/06/15	dom 05/07/15	634;644
	7 días	dom 05/07/15	dom 12/07/15	620
	59 días	dom 12/07/15	mié 09/09/15	621
	7 días	mié 09/09/15	mié 16/09/15	622
C&C K20+600	621 días	mar 03/06/14	dom 14/02/16	42FC+1 ms
	20 días	mar 03/06/14	lun 23/06/14	24;13
	10 días	mar 03/06/14	vie 13/06/14	625CC;627CC
existentes (hinca de conte	30 días	mar 03/06/14	jue 03/07/14	625CC
	120 días	jue 03/07/14	vie 31/10/14	628
osa de superficie	20 días	vie 31/10/14	jue 20/11/14	627
	60 días	jue 20/11/14	lun 19/01/15	629
se de fondo	30 días	mar 03/02/15	jue 05/03/15	630FC+15 días
	60 días	jue 05/03/15	lun 04/05/15	632
	30 días	lun 04/05/15	mié 03/06/15	631
	12 días	mié 03/06/15	lun 15/06/15	633
n estación	30 días	dom 19/07/15	mar 18/08/15	622CC+7 días;634
	180 días	mar 18/08/15	dom 14/02/16	635
	60 días	dom 01/11/15	jue 31/12/15	636CC+75 días
	60 días	dom 01/11/15	jue 31/12/15	636CC+75 días
anicos	60 días	dom 01/11/15	jue 31/12/15	636CC+75 días
, 3	81 días	mié 08/04/15	dom 28/06/15	24
	7 días	mié 08/04/15	mié 15/04/15	664;655
	7 días	mié 15/04/15	mié 22/04/15	641
	60 días	mié 22/04/15	dom 21/06/15	642
	7 días	dom 21/06/15	dom 28/06/15	643
L C&C K21+517	833 días	dom 02/03/14	mié 25/11/15	40
	20 días	dom 02/03/14	sáb 22/03/14	24;13
	10 días	dom 02/03/14	mié 12/03/14	646CC
xistentes (hinca de conte	30 días	dom 02/03/14	mar 01/04/14	646CC
	120 días	mar 01/04/14	mié 30/07/14	648
a de superficie	20 días	mié 30/07/14	mar 19/08/14	649
	60 días	mar 19/08/14	sáb 18/10/14	650
a de fondo	30 días	dom 02/11/14	mar 02/12/14	651FC+15 días
	60 días	mar 02/12/14	sáb 31/01/15	652
	30 días	sáb 31/01/15	lun 02/03/15	653
	12 días	lun 02/03/15	sáb 14/03/15	654
stalación	30 días	mié 29/04/15	vie 29/05/15	643CC+7 días
	180 días	vie 29/05/15	mié 25/11/15	655;656
	60 días	mié 12/08/15	dom 11/10/15	657CC+75 días
	60 días	mié 12/08/15	dom 11/10/15	657CC+75 días
nicos	60 días	mié 12/08/15	dom 11/10/15	657CC+75 días
	84 días	mié 14/01/15	mié 08/04/15	24
	7 días	mié 14/01/15	mié 21/01/15	135
	70 días	mié 21/01/15	mié 01/04/15	662
	7 días	mié 01/04/15	mié 08/04/15	663
	487 días	dom 02/03/14	lun 02/07/15	40



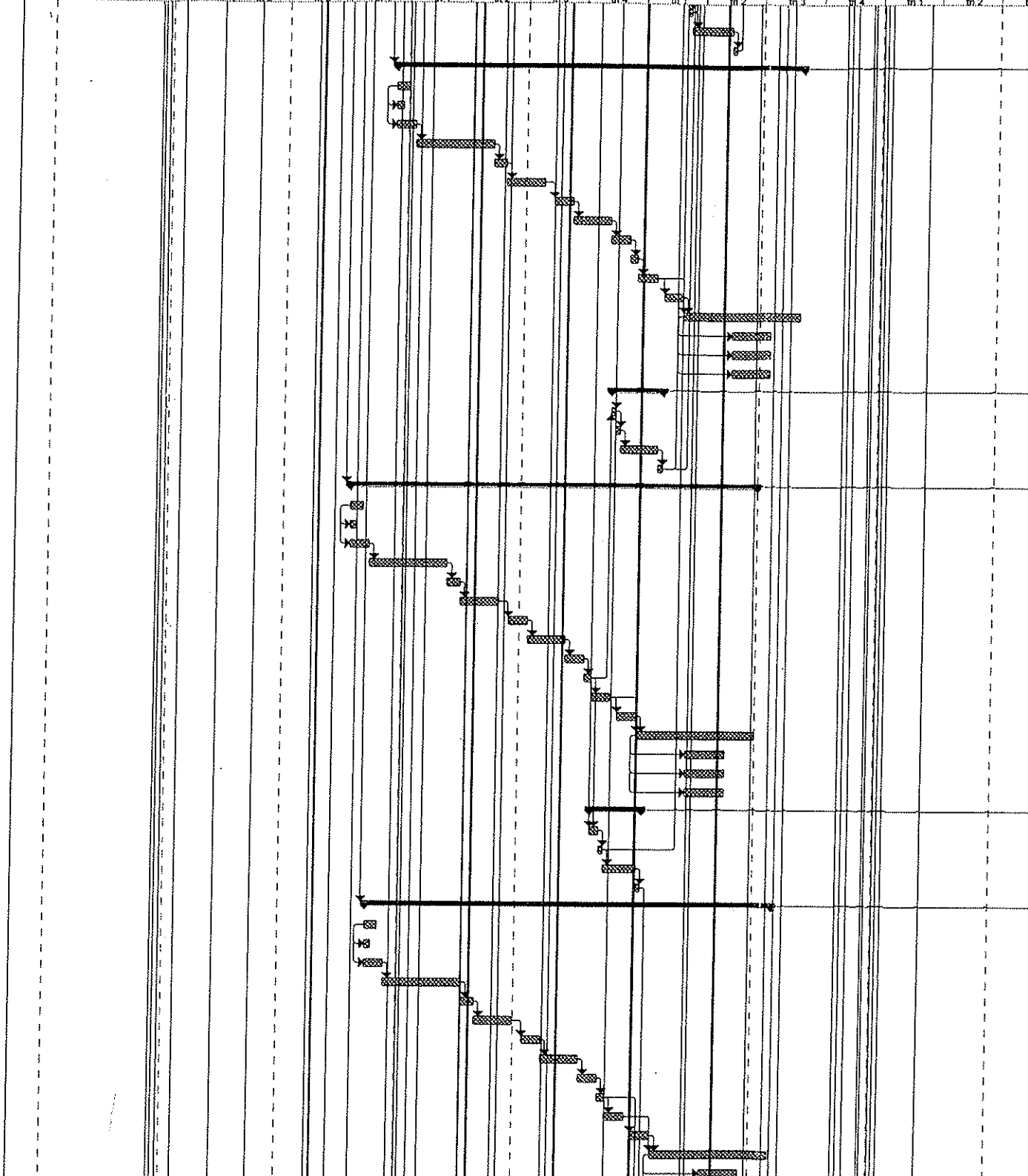
s existentes (hinca de	30 días	dom 02/03/14	mar 01/04/14 666CC	669;676	
n LADO OESTE	40 días	mar 01/04/14	dom 11/05/14 668	670	
losa de superficie	30 días	dom 11/05/14	mar 10/06/14 669	671	
	30 días	mar 10/06/14	jue 10/07/14 670	672FC+15 días	
losa de fondo	20 días	vie 25/07/14	jue 14/08/14 671FC+15 días	673	
	30 días	jue 14/08/14	sáb 13/09/14 672	674	
	30 días	sáb 13/09/14	lun 13/10/14 673	675	
	20 días	lun 13/10/14	dom 02/11/14 674	135	
LADO ESTE	80 días	mar 01/04/14	vie 20/06/14 668	677	
losa de superficie	20 días	vie 20/06/14	jue 10/07/14 676	678	
	45 días	jue 10/07/14	dom 24/08/14 677	679FC+15 días	
losa de fondo	30 días	lun 08/09/14	mié 08/10/14 678FC+15 días	680	
	45 días	mié 08/10/14	sáb 22/11/14 679	688;681	
	12 días	sáb 22/11/14	jue 04/12/14 680	683;682	
n estación	30 días	jue 04/12/14	sáb 03/01/15 681	683	
	180 días	sáb 03/01/15	jue 02/07/15 681;682	684CC+75 días;685CC+	
	60 días	jue 19/03/15	lun 18/05/15 683CC+75 días		
	60 días	jue 19/03/15	lun 18/05/15 683CC+75 días		
canicos	60 días	jue 19/03/15	lun 18/05/15 683CC+75 días		
A	**268 días**	**sáb 22/11/14**	**lun 17/08/15**	**24**	
el en caverna LADO	180 días	sáb 22/11/14	jue 21/05/15 680	987	
el en caverna LADO	180 días	mié 18/02/15	lun 17/08/15 697	987	
A C&C K23+860	**673 días**	**mar 03/06/14**	**mié 06/04/16 50FC+1 ms**	**24;13**	
	20 días	mar 03/06/14	lun 23/06/14	692CC;693CC	
	10 días	mar 03/06/14	vie 13/06/14 691CC		
xistentes (hinca de conte	30 días	mar 03/06/14	jue 03/07/14 691CC	694	
	120 días	jue 03/07/14	vie 31/10/14 693	695	
sa de superficie	20 días	vie 31/10/14	jue 20/11/14 694	696	
a de fondo	30 días	jue 20/11/14	sáb 20/12/14 695	697	
	60 días	sáb 20/12/14	mié 18/02/15 696	698;689	
	30 días	mié 18/02/15	vie 20/03/15 697	699	
	12 días	vie 20/03/15	mié 01/04/15 698	701;700	
	60 días	sáb 11/07/15	mié 09/09/15 699;136CC+1 ms	701	
estación	30 días	mié 09/09/15	vie 09/10/15 699;700	702	
	180 días	vie 09/10/15	mié 06/04/16 701	703CC+75 días;704CC+	
	60 días	mié 23/12/15	dom 21/02/16 702CC+75 días		
	60 días	mié 23/12/15	dom 21/02/16 702CC+75 días		
nicos	60 días	mié 23/12/15	dom 21/02/16 702CC+75 días		
	64 días	**mié 19/08/15**	**jue 22/10/15**	**24**	
	7 días	mié 19/08/15	mié 26/08/15 136	708;20	
	50 días	mié 26/08/15	jue 15/10/15 707	709	
	7 días	jue 15/10/15	jue 22/10/15 708	727	
575	**587 días**	**jue 04/09/14**	**mié 13/04/16 52FC+2 mss**	**24**	
	20 días	jue 04/09/14	mié 24/09/14	712CC;713CC	
	10 días	jue 04/09/14	dom 14/09/14 711CC		
stentes (hinca de conte	30 días	jue 04/09/14	sáb 04/10/14 711CC	714	
	120 días	sáb 04/10/14	dom 01/02/15 713	715	
de superficie	20 días	dom 01/02/15	sáb 21/02/15 714	716	
	60 días	sáb 21/02/15	mié 22/04/15 715	717FC+15 días	
de fondo	30 días	jue 07/05/15	sáb 06/06/15 716FC+15 días	718	
	60 días	sáb 06/06/15	mié 05/08/15 717	719	
	30 días	mié 05/08/15	vie 04/09/15 718	720	
	12 días	vie 04/09/15	mié 16/09/15 719	722;721;727	
tación	30 días	mié 16/09/15	vie 16/10/15 720	722	
	180 días	vie 16/10/15	mié 13/04/16 720;721	723CC+75 días;724CC+	
	60 días	mié 30/12/15	dom 28/02/16 722CC+75 días		
	60 días	mié 30/12/15	dom 28/02/16 722CC+75 días		
cos	60 días	mié 30/12/15	dom 28/02/16 722CC+75 días		
	93 días	**jue 22/10/15**	**sáb 23/01/16**	**24**	



	64 días	vie 13/11/15	sáb 16/01/16	728	730
	7 días	sáb 16/01/16	sáb 23/01/16	729	746;21
CAVERNA K25+677	732 días	vie 04/07/14	mar 05/07/16	52	24
	20 días	vie 04/07/14	jue 24/07/14		733CC;734CC
	10 días	vie 04/07/14	lun 14/07/14	732CC	
existentes (hinca de conte	30 días	vie 04/07/14	dom 03/08/14	732CC	735
o de acceso	180 días	dom 03/08/14	vie 30/01/15	734	736
nal de conexion	120 días	vie 30/01/15	sáb 30/05/15	735	737
acion en Caverna	150 días	sáb 30/05/15	mar 27/10/15	736	738
	30 días	mar 27/10/15	jue 26/11/15	737	739;746
	12 días	jue 26/11/15	mar 08/12/15	738	740
n estación	30 días	mar 08/12/15	jue 07/01/16	739	741
	180 días	jue 07/01/16	mar 05/07/16	740	742CC+75 días;743CC+
	60 días	mar 22/03/16	sáb 21/05/16	741CC+75 días	
	60 días	mar 22/03/16	sáb 21/05/16	741CC+75 días	
canicos	60 días	mar 22/03/16	sáb 21/05/16	741CC+75 días	
A 4	85 días	sáb 23/01/16	jue 21/04/16		24
	15 días	sáb 23/01/16	dom 07/02/16	730;738	747
	7 días	dom 07/02/16	dom 14/02/16	746	748
	60 días	dom 14/02/16	jue 14/04/16	747	749
	7 días	jue 14/04/16	jue 21/04/16	748	144
E CAVERNA K26+715	732 días	dom 05/10/14	jue 06/10/16	52FC+3 mss	24
	20 días	dom 05/10/14	sáb 25/10/14		752CC;753CC
	10 días	dom 05/10/14	mié 15/10/14	751CC	
xistentes (hinca de conte	30 días	dom 05/10/14	mar 04/11/14	751CC	754
de acceso	180 días	mar 04/11/14	dom 03/05/15	753	755
al de conexion	120 días	dom 03/05/15	lun 31/08/15	754	756
cion en Caverna	150 días	lun 31/08/15	jue 28/01/16	755	757
	30 días	jue 28/01/16	sáb 27/02/16	756	758
	12 días	sáb 27/02/16	jue 10/03/16	757	759;765
estación	30 días	jue 10/03/16	sáb 09/04/16	758	760
	180 días	sáb 09/04/16	jue 06/10/16	759	761CC+75 días;762CC+
	60 días	jue 23/06/16	lun 22/08/16	760CC+75 días	
	60 días	jue 23/06/16	lun 22/08/16	760CC+75 días	
anicos	60 días	jue 23/06/16	lun 22/08/16	760CC+75 días	
	150 días	jue 10/03/16	dom 07/08/16		24
de Maniobra en caverna	150 días	jue 10/03/16	dom 07/08/16	758	
	292 días	vie 13/01/17	mié 01/11/17		
	100 días	vie 13/01/17	dom 23/04/17	781	769FC+10 días
	100 días	mié 03/05/17	vie 11/08/17	769FC+10 días	770FC+10 días;771
	60 días	lun 21/08/17	vie 20/10/17	769FC+10 días	772
a	40 días	vie 11/08/17	mié 20/09/17	769	772
	12 días	vie 20/10/17	mié 01/11/17	770;771	
	527 días	sáb 13/02/16	mié 01/11/17	60FC+12 mss	33
	20 días	sáb 13/02/16	vie 04/03/16		775CC;776CC
	10 días	sáb 13/02/16	mar 23/02/16	774CC	
istentes (hinca de conte	30 días	sáb 13/02/16	lun 14/03/16	774CC	777
	120 días	lun 14/03/16	mar 12/07/16	776	778
de superficie	20 días	mar 12/07/16	lun 01/08/16	777	779
	60 días	lun 01/08/16	vie 30/09/16	778	780FC+15 días
de fondo	30 días	sáb 15/10/16	lun 14/11/16	779FC+15 días	781
	60 días	lun 14/11/16	vie 13/01/17	780	782;788
	30 días	vie 13/01/17	dom 12/02/17	781	783
	12 días	dom 12/02/17	vie 24/02/17	782	784;791
vías	30 días	vie 24/02/17	dom 26/03/17	783	785FC+10 días;786
stación	30 días	mié 05/04/17	vie 05/05/17	784FC+10 días	786
	180 días	vie 05/05/17	mié 01/11/17	784;785	787CC+75 días;788CC+
	60 días	mié 19/07/17	dom 17/09/17	786CC+75 días	
	60 días	mié 19/07/17	dom 17/09/17	786CC+75 días	
icos	60 días	mié 19/07/17	dom 17/09/17	786CC+75 días	

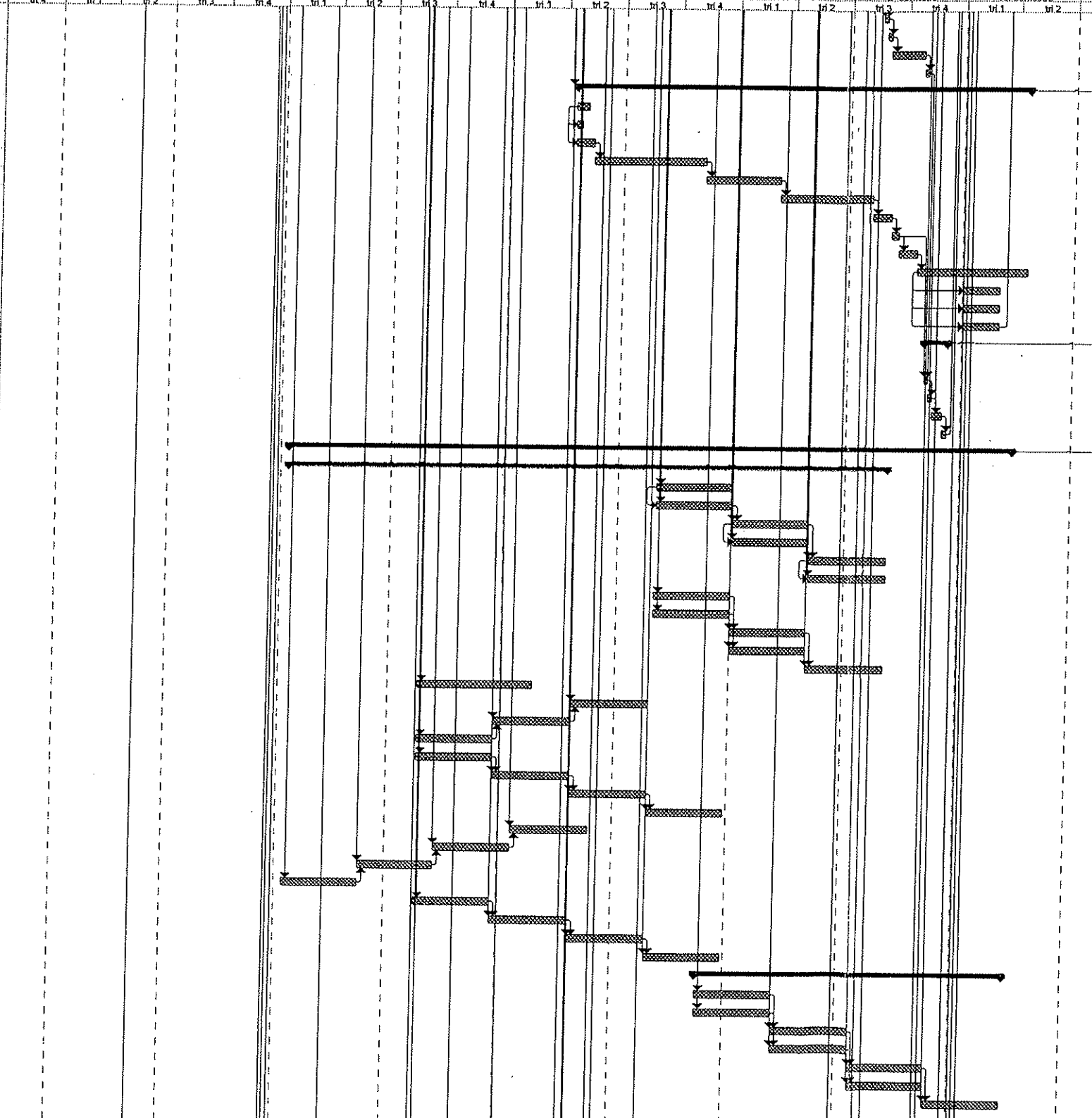


	7 días	vie 03/03/17	vie 10/03/17	791	793;28
	83 días	vie 10/03/17	vie 12/05/17	792	794
	7 días	vie 12/05/17	vie 19/05/17	793	145
Xi+40S	**627 días**	**dom 13/12/15**	**jue 31/08/17**	**60FC+10 mss**	**33**
	20 días	dom 13/12/15	sáb 02/01/16		797CC;798CC
	10 días	dom 13/12/15	mié 23/12/15	796CC	
oxistentes (hinca de conte	30 días	dom 13/12/15	mar 12/01/16	796CC	799
	120 días	mar 12/01/16	mié 11/05/16	798	800
osa de superficie	20 días	mié 11/05/16	mar 31/05/16	799	801
	60 días	mar 31/05/16	sáb 30/07/16	800	802FC+15 días
osa de fondo	30 días	dom 14/08/16	mar 13/09/16	801FC+15 días	803
	60 días	mar 13/09/16	sáb 12/11/16	802	804
	30 días	sáb 12/11/16	lun 12/12/16	803	805
	12 días	lun 12/12/16	sáb 24/12/16	804	806
ma vías	30 días	sáb 24/12/16	lun 23/01/17	805	807FC+10 días;808
n estación	30 días	jue 02/02/17	sáb 04/03/17	806FC+10 días	808
	180 días	sáb 04/03/17	jue 31/08/17	806;807	809CC+75 días;810CC+
	60 días	jue 18/05/17	lun 17/07/17	808CC+75 días	
	60 días	jue 18/05/17	lun 17/07/17	808CC+75 días	
canicos	60 días	jue 18/05/17	lun 17/07/17	808CC+75 días	
-2	**78 días**	**jue 17/11/16**	**vie 03/02/17**		**33**
	7 días	jue 17/11/16	jue 24/11/16	137;827	814
	7 días	jue 24/11/16	jue 01/12/16	813	815
	57 días	jue 01/12/16	vie 27/01/17	814	816
	7 días	vie 27/01/17	vie 03/02/17	815	29;791
30	**627 días**	**lun 12/10/15**	**vie 30/06/17**	**60FC+8 mss**	**33**
	20 días	lun 12/10/15	dom 01/11/15		819CC;820CC
	10 días	lun 12/10/15	jue 22/10/15	818CC	
xistentes (hinca de conte	30 días	lun 12/10/15	mié 11/11/15	818CC	821
	120 días	mié 11/11/15	jue 10/03/16	820	822
sa do superficie	20 días	jue 10/03/16	mié 30/03/16	821	823
	60 días	mié 30/03/16	dom 29/05/16	822	824FC+15 días
sa do fondo	30 días	lun 13/06/16	mié 13/07/16	823FC+15 días	825
	60 días	mié 13/07/16	dom 11/09/16	824	826
	30 días	dom 11/09/16	mar 11/10/16	825	827
	12 días	mar 11/10/16	dom 23/10/16	826	828;835;813
a vías	30 días	dom 23/10/16	mar 22/11/16	827	829FC+10 días;830
estación	30 días	vie 02/12/16	dom 01/01/17	828FC+10 días	830
	180 días	dom 01/01/17	vie 30/06/17	828;829	831CC+75 días;832CC+
	60 días	vie 17/03/17	mar 16/05/17	830CC+75 días	
	60 días	vie 17/03/17	mar 16/05/17	830CC+75 días	
anicos	60 días	vie 17/03/17	mar 16/05/17	830CC+75 días	
2	**80 días**	**dom 23/10/16**	**mié 11/01/17**		**33**
	15 días	dom 23/10/16	lun 07/11/16	827;138	836
	7 días	lun 07/11/16	lun 14/11/16	835	837;28
	51 días	lun 14/11/16	mié 04/01/17	836	838
	7 días	mié 04/01/17	mié 11/01/17	837	857
84	**627 días**	**jue 12/11/15**	**lun 31/07/17**	**60FC+9 mss**	**33**
	20 días	jue 12/11/15	mié 02/12/15		841CC;842CC
	10 días	jue 12/11/15	dom 22/11/15	840CC	
istentes (hinca de conte	30 días	jue 12/11/15	sáb 12/12/15	840CC	843
	120 días	sáb 12/12/15	dom 10/04/16	842	844
de superficie	20 días	dom 10/04/16	sáb 30/04/16	843	845
	60 días	sáb 30/04/16	mié 29/06/16	844	846FC+15 días
de fondo	30 días	jue 14/07/16	sáb 13/08/16	845FC+15 días	847
	60 días	sáb 13/08/16	mié 12/10/16	846	848
	30 días	mié 12/10/16	vie 11/11/16	847	849
	12 días	vie 11/11/16	mié 23/11/16	848	850;857
vías	30 días	mié 23/11/16	vie 23/12/16	849	851FC+10 días;852
stación	30 días	lun 02/01/17	mié 01/02/17	850FC+10 días	852
	180 días	mié 01/02/17	lun 31/07/17	850;851	853CC+75 días;854CC+
	60 días	lun 17/04/17	vie 16/06/17	852CC+75 días	

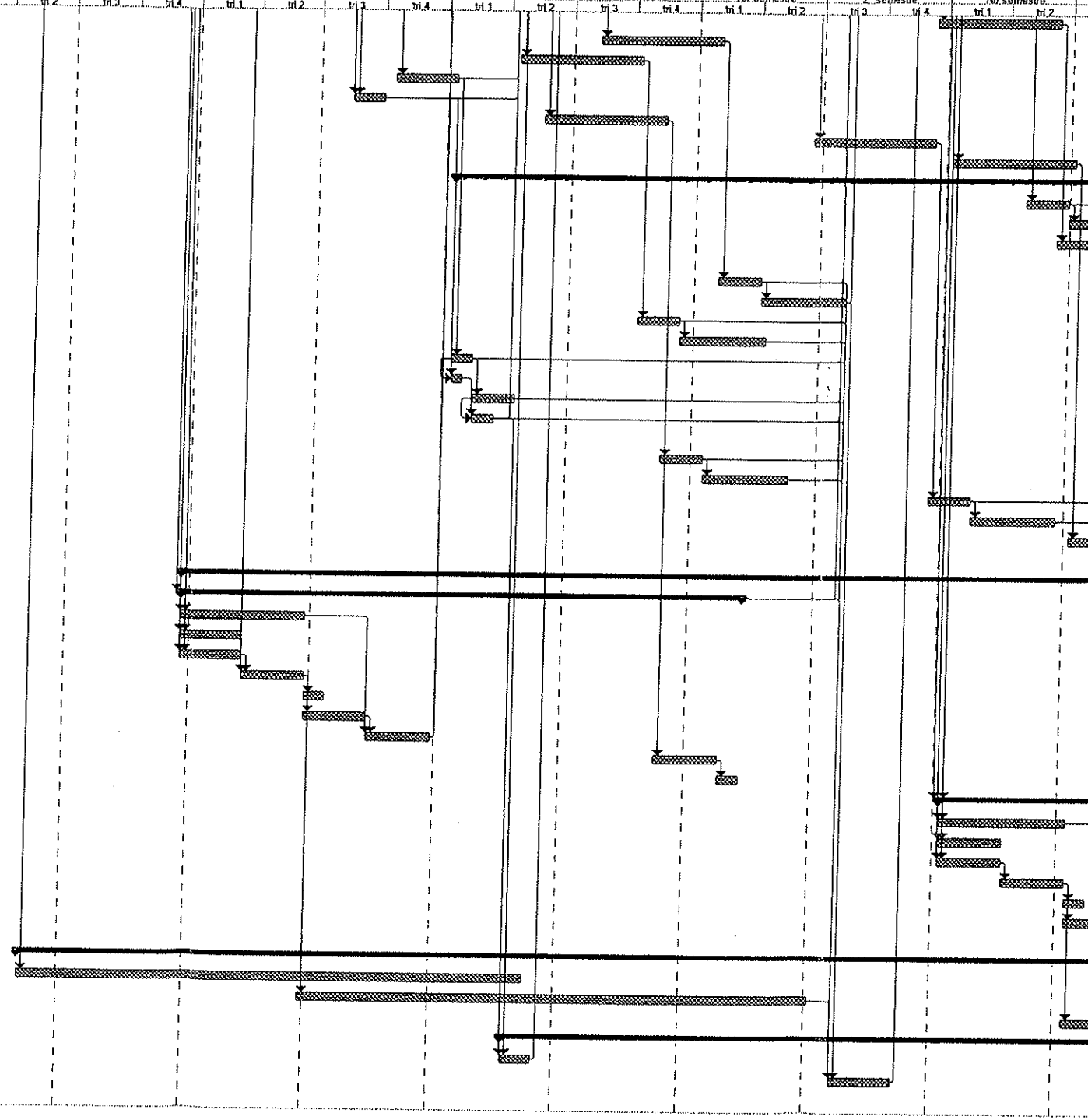


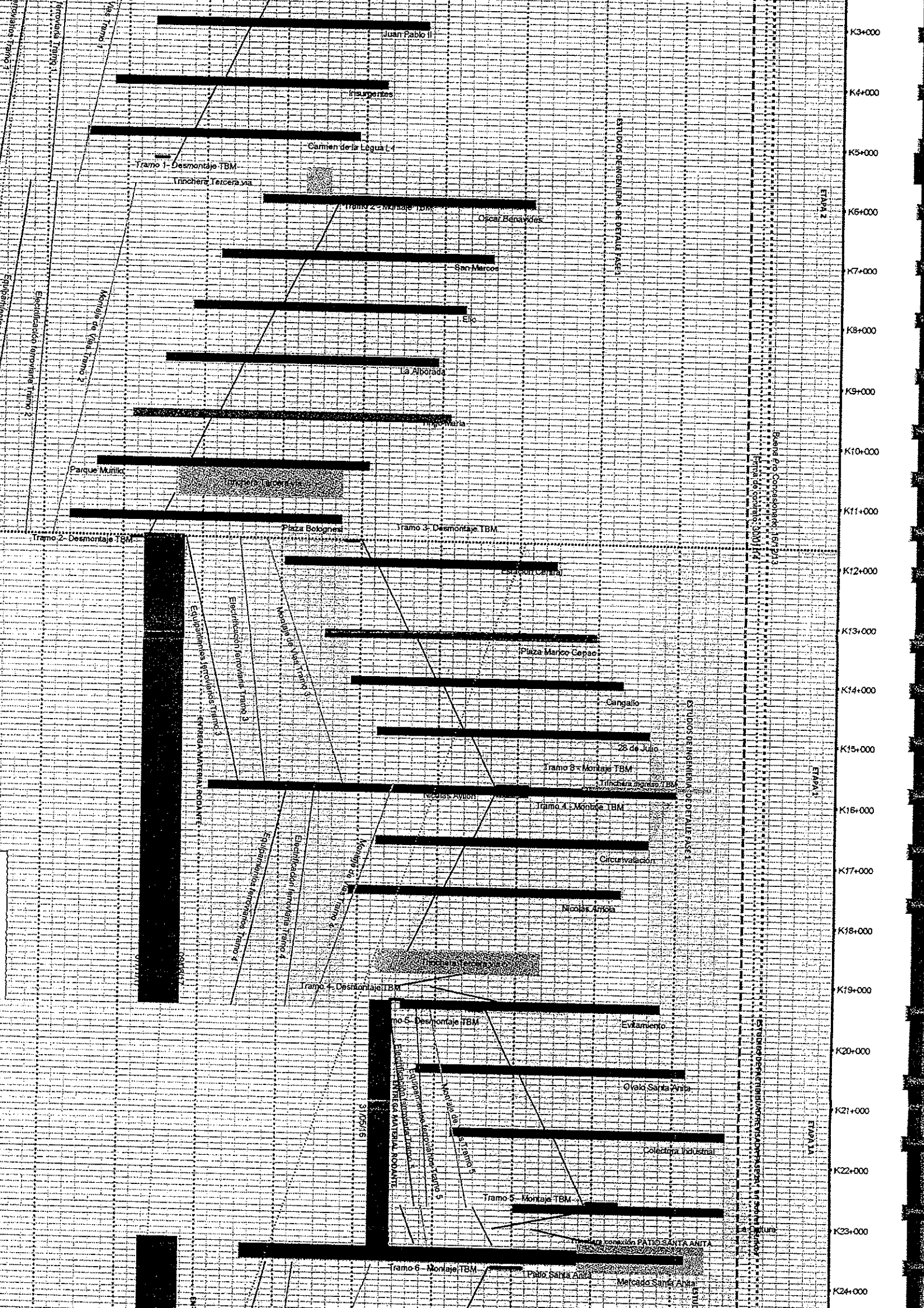
1-2	58 días	mié 11/01/17	lun 20/03/17	33
	7 días	mié 11/01/17	mié 18/01/17	838;849
	7 días	mié 18/01/17	mié 25/01/17	857
	47 días	mié 25/01/17	lun 13/03/17	858
	7 días	lun 13/03/17	lun 20/03/17	859
0	627 días	mié 13/01/16	dom 01/10/17	60FC+11 mss
	20 días	mié 13/01/16	mar 02/02/16	33
	10 días	mié 13/01/16	sáb 23/01/16	862CC;864CC
s existentes (hinca de conte	30 días	mié 13/01/16	vie 12/02/16	862CC
	120 días	vie 12/02/16	sáb 11/06/16	865
losa de superficie	20 días	sáb 11/06/16	vie 01/07/16	864
	60 días	vie 01/07/16	mar 30/08/16	866
losa de fondo	30 días	mié 14/09/16	vie 14/10/16	867FC+15 días
	60 días	vie 14/10/16	mar 13/12/16	868
	30 días	mar 13/12/16	jue 12/01/17	869
	12 días	jue 12/01/17	mar 24/01/17	870
rma vías	30 días	mar 24/01/17	jue 23/02/17	871
n estación	30 días	dom 05/03/17	mar 04/04/17	872FC+10 días
	180 días	mar 04/04/17	dom 01/10/17	872;873
	60 días	dom 18/06/17	jue 17/08/17	874CC+75 días
	60 días	dom 18/06/17	jue 17/08/17	874CC+75 días
canicos	60 días	dom 18/06/17	jue 17/08/17	874CC+75 días
1-2	73 días	lun 20/03/17	jue 01/06/17	33
	7 días	lun 20/03/17	lun 27/03/17	860;871
	7 días	lun 27/03/17	lun 03/04/17	879
	52 días	lun 03/04/17	jue 25/05/17	880
	7 días	jue 25/05/17	jue 01/06/17	881
	627 días	vie 15/04/16	mar 02/01/18	60FC+14 mss
	20 días	vie 15/04/16	jue 05/05/16	33
	10 días	vie 15/04/16	lun 25/04/16	885CC;886CC
existentes (hinca de conte	30 días	vie 15/04/16	dom 15/05/16	884CC
	120 días	dom 15/05/16	lun 12/09/16	887
sa de superficie	20 días	lun 12/09/16	dom 02/10/16	886
	60 días	dom 02/10/16	jue 01/12/16	888
sa de fondo	30 días	vie 16/12/16	dom 15/01/17	889FC+15 días
	60 días	dom 15/01/17	jue 16/03/17	890
	30 días	jue 16/03/17	sáb 15/04/17	891
	12 días	sáb 15/04/17	jue 27/04/17	892
na vías	30 días	jue 27/04/17	sáb 27/05/17	893
estación	30 días	mar 06/06/17	jue 06/07/17	894FC+10 días
	180 días	jue 06/07/17	mar 02/01/18	894;895
	60 días	mar 19/09/17	sáb 18/11/17	896CC+75 días
	60 días	mar 19/09/17	sáb 18/11/17	896CC+75 días
onicos	60 días	mar 19/09/17	sáb 18/11/17	896CC+75 días
2	79 días	jue 01/06/17	sáb 19/08/17	33
	7 días	jue 01/06/17	jue 08/06/17	882;893
	7 días	jue 08/06/17	jue 15/06/17	901
	58 días	jue 15/06/17	sáb 12/08/17	902
	7 días	sáb 12/08/17	sáb 19/08/17	903
ERNA K6+371	732 días	sáb 13/02/16	mié 14/02/18	60FC+12 mss
	20 días	sáb 13/02/16	vie 04/03/16	33
	10 días	sáb 13/02/16	mar 23/02/16	907CC;908CC
xistentes (hinca de conte	30 días	sáb 13/02/16	lun 14/03/16	906CC
de acceso	180 días	lun 14/03/16	sáb 10/09/16	909
de conexion	120 días	sáb 10/09/16	dom 08/01/17	908
on en Caverna	150 días	dom 08/01/17	mié 07/06/17	909
	30 días	mié 07/06/17	vie 07/07/17	910
	12 días	vie 07/07/17	mié 19/07/17	911
estación	30 días	mié 19/07/17	vie 18/08/17	912
	180 días	vie 18/08/17	mié 14/02/18	913
	60 días	mié 01/11/17	dom 31/12/17	914CC+75 días;915CC+
	60 días	mié 01/11/17	dom 31/12/17	915CC+75 días

	7 días	sáb 19/08/17	sáb 26/08/17	904;913	921
	7 días	sáb 26/08/17	sáb 02/09/17	920	922
	55 días	sáb 02/09/17	vie 27/10/17	921	923
	7 días	vie 27/10/17	vie 03/11/17	922	939
A K7+340	**732 días**	**vie 15/04/16**	**mar 17/04/18**	**60FC+14 mss**	**33**
	20 días	vie 15/04/16	jue 05/05/16		926CC;927CC
	10 días	vie 15/04/16	lun 25/04/16	925CC	
s existentes (ninca de conte	30 días	vie 15/04/16	dom 15/05/16	925CC	928
ozo de acceso	180 días	dom 15/05/16	vie 11/11/16	927	929
rmal de conexion	120 días	vie 11/11/16	sáb 11/03/17	928	930
lacion en Caverna	150 días	sáb 11/03/17	mar 08/08/17	929	931
)	30 días	mar 08/08/17	jue 07/09/17	930	932
	12 días	jue 07/09/17	mar 19/09/17	931	933;939
en estación	30 días	mar 19/09/17	jue 19/10/17	932	934
	180 días	jue 19/10/17	mar 17/04/18	933	935CC+75 días;936CC+
	60 días	mar 02/01/18	sáb 03/03/18	934CC+75 días	
	60 días	mar 02/01/18	sáb 03/03/18	934CC+75 días	
ecanicos	60 días	mar 02/01/18	sáb 03/03/18	934CC+75 días	31
1-2 (Cola Maniobra	**37 días**	**vie 03/11/17**	**dom 10/12/17**		**33**
	7 días	vie 03/11/17	vie 10/11/17	925;932	940
	7 días	vie 10/11/17	vie 17/11/17	939	941
	16 días	vie 17/11/17	dom 03/12/17	940	942
	7 días	dom 03/12/17	dom 10/12/17	941	30;146
	1169 días	**mié 14/01/15**	**mié 28/03/18**		**33**
	968 días	**mié 14/01/16**	**vie 08/08/17**		
	4 mss	jue 01/09/16	mar 03/01/17	131	946CC
	4 mss	jue 01/09/16	mar 03/01/17	131;945CC	947
	4 mss	mar 03/01/17	dom 07/05/17	131;946	948CC;949
	4 mss	mar 03/01/17	dom 07/05/17	131;947CC	
	4 mss	dom 07/05/17	vie 08/09/17	131;947	950CC
	4 mss	dom 07/05/17	vie 08/09/17	131;948CC	
	4 mss	mar 30/08/16	dom 01/01/17	132	953
	4 mss	mar 30/08/16	dom 01/01/17	132	954
	4 mss	dom 01/01/17	vie 05/05/17	132;951	955
	4 mss	dom 01/01/17	vie 05/05/17	132;952	
	4 mss	vie 05/05/17	mié 06/09/17	132;953	
	6 mss	mié 19/08/15	dom 21/02/16	133	
	4 mss	sáb 23/04/16	jue 25/08/16	133;958	
	4 mss	lun 21/12/15	sáb 23/04/16	133;959	957
	4 mss	mié 19/08/15	lun 21/12/15	133	958
	4 mss	mié 19/08/15	lun 21/12/15	134	961
	4 mss	lun 21/12/15	sáb 23/04/16	134;960	962
	4 mss	sáb 23/04/16	jue 25/08/16	134;961	963
	4 mss	jue 25/08/16	mar 27/12/16	134;962	
	4 mss	jue 21/01/16	mar 24/05/16	135;965	
	4 mss	sáb 19/09/15	jue 21/01/16	135;966	964
	4 mss	lun 18/05/15	sáb 19/09/15	135;967	965
	4 mss	mié 14/01/15	lun 18/05/15	135	966
	4 mss	mié 19/08/15	lun 21/12/15	136	969
	4 mss	lun 21/12/15	sáb 23/04/16	136;968	970
	4 mss	sáb 23/04/16	jue 25/08/16	136;969	971
	4 mss	jue 25/08/16	mar 27/12/16	136;970	
	496 días	**jue 17/11/16**	**mié 28/03/18**		
	4 mss	jue 17/11/16	mar 21/03/17	137	975
	4 mss	jue 17/11/16	mar 21/03/17	137	976
	4 mss	mar 21/03/17	dom 23/07/17	137;973	977
	4 mss	mar 21/03/17	dom 23/07/17	137;974	978
	4 mss	dom 23/07/17	vie 24/11/17	137;975	979
	4 mss	dom 23/07/17	vie 24/11/17	137;976	
	4 mss	vie 24/11/17	mié 28/03/18	137;977	



180 días	jue 14/12/17	mar 12/06/18	140	994
180 días	lun 08/08/16	sáb 04/02/17	141	996
180 días	jue 14/04/16	mar 11/10/16	142	998
80 días	vie 16/10/15	jue 14/01/16	143	1000;15
45 días	lun 17/08/15	jue 01/10/15	888;889	15;1001
180 días	sáb 21/05/16	jue 17/11/16	144	1004;1019
180 días	dom 18/06/17	vie 15/12/17	145	1006
180 días	mar 09/01/18	dom 08/07/18	146	1008
1092 días	**jue 14/01/16**	**jue 10/01/19**		
2 mss	sáb 28/04/18	vie 29/06/18	982	1036;33;993
4 mss	vie 29/06/18	mié 31/10/18	992	1036;33
2 mss	mar 12/06/18	lun 13/08/18	983	1036;33;995
4 mss	lun 13/08/18	sáb 15/12/18	994	1036;33
2 mss	sáb 04/02/17	vie 07/04/17	984	1035;24;997
4 mss	vie 07/04/17	mié 09/08/17	996	1035;24
2 mss	mar 11/10/16	lun 12/12/16	985	1035;24;999
4 mss	lun 12/12/16	sáb 15/04/17	998	1035;24
1 ms	jue 14/01/16	dom 14/02/16	986	1035;24;15;1002;1001CC
0,5 mss	jue 14/01/16	vie 29/01/16	987;1000CC	1003
2 mss	dom 14/02/16	sáb 16/04/16	1000	1035;24;1034;15;1003CC
1 ms	dom 14/02/16	mié 16/03/16	1001;1002CC	1035;24;1034;15
2 mss	jue 17/11/16	mié 18/01/17	988	1035;24;1005
4 mss	mié 18/01/17	lun 22/05/17	1004	1035;24
2 mss	vie 15/12/17	jue 15/02/18	989	1036;33;1007
4 mss	jue 15/02/18	mar 19/06/18	1006	1036;33
2 mss	dom 08/07/18	sáb 08/09/18	990	1036;33;1009
4 mss	sáb 08/09/18	jue 10/01/19	1008	1036;33
1489 días	**vie 19/12/14**	**mié 16/01/19**		
823 días	**vie 19/12/14**	**mar 21/03/17**	**41FC-1 ms;44;43;4**	**1035;24**
6 mss	vie 19/12/14	mar 23/06/15	41;108	1018
3 mss	vie 19/12/14	dom 22/03/15	41;108	
3 mss	vie 19/12/14	dom 22/03/15	41;108	1015
3 mss	dom 22/03/15	mar 23/06/15	41;1014	1031;1016;1017
1 ms	mar 23/06/15	vie 24/07/15	1015	
3 mss	mar 23/06/15	jue 24/09/15	1015	1018
3 mss	jue 24/09/15	sáb 26/12/15	1017;1012	14
3 mss	jue 17/11/16	sáb 18/02/17	988	1020
1 ms	sáb 18/02/17	mar 21/03/17	1019	
372 días	**mar 09/01/18**	**mié 16/01/19**	**145FC-1 ms;146**	**1036;32;33**
6 mss	mar 09/01/18	sáb 14/07/18	145;146	1028
3 mss	mar 09/01/18	jue 12/04/18	145;146	
3 mss	mar 09/01/18	jue 12/04/18	145;146	1025
3 mss	jue 12/04/18	sáb 14/07/18	1024	1032;1026;1027
1 ms	sáb 14/07/18	mar 14/08/18	1025	
3 mss	sáb 14/07/18	lun 15/10/18	1025	1028
3 mss	lun 15/10/18	mié 16/01/19	1022;1027	
1719 días	**sáb 03/05/14**	**mié 16/01/19**		
24 mss	sáb 03/05/14	lun 16/05/16	42	
24 mss	mar 23/06/15	jue 06/07/17	1015	1035
6 mss	sáb 14/07/18	mié 16/01/19	1025	1036
1095 días	**sáb 16/04/16**	**mar 16/04/19**		
45 días	sáb 16/04/16	mar 31/05/16	1002;1003	16
80 días	mié 09/08/17	mar 07/11/17	996;1000;1004;101	25
80 días	mié 16/01/19	mar 16/04/19	992;994;1006;1021	34





Juan Pablo II
Insurgentes
Carmen de la Legua L4
Tramo 1- Desmontaje TBM
Trinchera Tercera vía
Tramo 2 - Montaje TBM
Oscar Benavides
San Marcos
Elio
La Alborada
Tingo María
Parque Murillo
Trinchera Tercera vía
Plaza Bolognesi
Tramo 3- Desmontaje TBM
Tramo 2- Desmontaje TBM
Estación Central
Plaza Manco Capac
Cangallo
28 de Julio
Tramo 3 - Montaje TBM
Trinchera ingreso TBM
Nicolás Ayllón
Tramo 4 - Montaje TBM
Circunvalación
Nicolás Arriola
Trinchera Tercera vía
Tramo 4- Desmontaje TBM
Tramo 5- Desmontaje TBM
Evitamiento
Ovalo Santa Anita
Colectora Industrial
Tramo 5 - Montaje TBM
Trinchera conexión PATIO SANTA ANITA
Tramo 6 - Montaje TBM
Patio Santa Anita
Mercado Santa Anita
Vías Tramo 1
Montaje de Vías Tramo 2
Electrificación ferroviaria Tramo 2
Equipamientos ferroviarios Tramo 2
Electrificación ferroviaria Tramo 3
Montaje de Vías Tramo 3
Equipamientos ferroviarios Tramo 3
Electrificación ferroviaria Tramo 4
Montaje de Vías Tramo 4
Equipamientos ferroviarios Tramo 4
Electrificación ferroviaria Tramo 5
Montaje de Vías Tramo 5
Equipamientos ferroviarios Tramo 5
ENTREGA MATERIAL RODANTE
ESTUDIOS DE INGENIERIA DE DETALLE FASE 1
ETAPA 2
ETAPA 1
ETAPA 1A
Buena Pro Concesionario: 16/12/13
Firma de contrato: 30/01/14
31/05/16
K3+000
K4+000
K5+000
K6+000
K7+000
K8+000
K9+000
K10+000
K11+000
K12+000
K13+000
K14+000
K15+000
K16+000
K17+000
K18+000
K19+000
K20+000
K21+000
K22+000
K23+000
K24+000

K8+000
K7+000
K6+000
K5+000
K4+000
K3+000
ETAPA 2
Cortes semanales 16/12/15
de contrato: 3b/01/14
ESTUDIOS DE INGENIERIA ETAPA 2
Bocanegra
Aeropuerto
El Olivar
Quitca
Morales Duarez
Carmen de la Legua L4
Casa de Manzobra Carmen de la legua
Tramo 2- Desmontaje TBM
Montaje de Vias Tramo 8
Electrificación ferroviaria Tramo 8
Tramo 2 - Montaje TBM

Anexo 4.6
Presupuesto de Obra

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
GASA

PLANILLA DE PRESUPUESTO : RESUMEN

Presupuesto: ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT-GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO.

Fecha: mar-13

Cliente: MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

Consultor: CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Item	Descripción	Precio (US$)	Parcial (US$)
1	TRABAJOS PRELIMINARES		256,943,972.62
1.1	MONITOREO GEOLOGICO	73,697,092.35	
1.2	SONDEOS	12,248,743.90	
1.3	INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS	65,360,504.47	
1.4	INTERFERENCIAS LINEA 1	15,000,000.00	
1.5	CONSOLIDACION DE TERRENOS	39,564,715.72	
1.6	DESVIOS	40,172,058.25	
1.7	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	10,880,857.94	
2	MANEJO AMBIENTAL		36,096,058.74
2.1	MONITOREO AMBIENTAL	27,889,305.07	
2.2	MONITOREO ARQUEOLOGICO	8,206,753.67	
3	INFRAESTRUCTURA		2,586,766,648.86
3.1	OBRAS CIVILES		
3.1.1	ESTACIONES	920,278,510.81	
3.1.1.1	TRAMO 1	122,473,165.85	
3.1.2	TRAMO 2	178,824,970.69	
3.1.3	TRAMO 3	116,572,837.46	
3.1.4	TRAMO 4	97,087,950.62	
3.1.5	TRAMO 5	75,077,652.39	
3.1.6	TRAMO 6	110,264,454.11	
3.1.7	TRAMO 7	73,974,336.19	
3.1.8	TRAMO 8	146,003,143.40	
3.1.2	TUNELES	673,685,453.08	
3.1.2.1	TRAMO 1	127,471,856.19	
3.1.2.2	TRAMO 2	123,969,996.40	
3.1.2.3	TRAMO 3	71,976,970.13	
3.1.2.4	TRAMO 4	81,110,622.86	
3.1.2.5	TRAMO 5	69,154,765.82	
3.1.2.6	TRAMO 6	65,656,979.54	
3.1.2.7	TRAMO 7	47,413,942.25	
3.1.2.8	TRAMO 8	86,930,319.89	
3.2	EQUIPAMIENTO ELECTROMECANICO	184,999,831.60	
3.2.1	ESTACIONES	171,425,975.60	
3.2.1.1	TRAMO 1	22,724,929.00	
3.2.1.2	TRAMO 2	32,281,859.60	
3.2.1.3	TRAMO 3	21,815,953.04	
3.2.1.4	TRAMO 4	17,961,380.64	
3.2.1.5	TRAMO 5	14,372,300.71	
3.2.1.6	TRAMO 6	20,861,201.96	
3.2.1.7	TRAMO 7	13,805,306.35	
3.2.1.8	TRAMO 8	27,603,044.30	
3.2.2	TUNELES Y OTROS MANUFACTOS	13,573,856.00	
3.2.2.1	TRAMO 1	2,120,915.00	
3.2.2.2	TRAMO 2	2,120,915.00	
3.2.2.3	TRAMO 3	1,696,732.00	
3.2.2.4	TRAMO 4	1,696,732.00	
3.2.2.5	TRAMO 5	1,696,732.00	
3.2.2.6	TRAMO 6	1,272,549.00	
3.2.2.7	TRAMO 7	848,366.00	
3.2.2.8	TRAMO 8	2,120,915.00	
3.3	EQUIPAMIENTO DE SISTEMA	611,503,607.30	
3.3.1	SUPERESTRUCTURA FERROVIARIA (TUNELES + ESTACIONES)	132,025,256.20	
3.3.1.1	TRAMO 1	22,531,595.24	
3.3.1.2	TRAMO 2	21,910,807.16	
3.3.1.3	TRAMO 3	16,103,939.77	
3.3.1.4	TRAMO 4	13,535,255.82	
3.3.1.5	TRAMO 5	16,030,414.04	
3.3.1.6	TRAMO 6	12,832,072.28	
3.3.1.7	TRAMO 7	9,154,190.65	
3.3.1.8	TRAMO 8	19,926,981.23	
3.3.2	SISTEMAS ELECTRICOS	163,039,500.00	
3.3.3	SEÑALIZACION Y AUTOMATIZACION	124,987,750.55	
3.3.4	SUPERVISION, TLC Y CONTROL	191,451,100.55	
3.3.4.1	SUPERVISION	17,870,549.45	
3.3.4.2	TLC	83,879,701.10	
3.3.4.3	CONTROL DE PASAJEROS	2,200,850.00	
3.3.4.4	PUERTAS DE ANDEN	87,500,000.00	
3.3.5.1			
3.4	PATIOS, DEPOSITOS, TALLERES, CC	196,299,246.07	
3.4.1	TRAMO 5	100,879,190.48	
3.4.2	TRAMO 7	95,420,055.59	
4	MATERIAL RODANTE		425,790,000.00
4.2	TRENES ETAPA 1	291,330,000.00	
4.3	TRENES ETAPA 2	134,460,000.00	
4.4	TRENES ETAPA 3		
5	OTROS CONCEPTOS		1,026,630,409.83
4.1	IMPREVISTOS	287,980,668.02	
4.2	GASTOS GENERALES	345,617,939.98	
4.2.1	TRAMO 1	60,216,833.98	
4.2.2	TRAMO 2	66,674,299.50	
4.2.3	TRAMO 3+4	71,735,871.28	
4.2.4	TRAMO 5+6	68,088,720.83	
4.2.5	TRAMO 7+8	78,902,214.39	
4.3	INGENIERIA DE PROYECTO	100,793,233.81	
4.4	INGENIERIA, GESTION Y PRUEBAS DE MATERIAL RODANTE	4,257,900.00	
4.5	UTILIDAD	287,980,668.02	
1 + 2 + 3 + 4 + 5	SUB TOTAL GENERAL CONCESIONARIO		4,332,227,090.05
	IGV CONCESIONARIO		779,800,876.21
	TOTAL GENERAL CONCESIONARIO		5,112,027,966.26
	IMPORTES A CARGO DEL CONCEDENTE		585,667,877.89
	SUPERVISION DE OBRA	115,192,257.21	
	GESTION DEL PROYECTO	14,399,033.40	
	EXPROPIACIONES A CARGO DEL CONCEDENTE	423,020,610.48	
	CONTINGENCIAS DEL PROYECTO	33,055,966.80	
	SUB TOTAL GENERAL CONCEDENTE		585,667,877.89
	TOTAL GENERAL		5,697,695,844.15

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 4.7
Fichas de Caracterización de DMEs

177

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE – DME2

NOMBRE Y PROGRESIVA

DME CIENEGUILLA; a 12.9 km partiendo desde la progresiva Km 20 +550

LADO Y ACCESO

A ambos lados; a la altura del Km 14 de la ruta a Cieneguilla

AREA Y PERIMETRO

Cieneguilla 1: 96,540.85 m^2 ; 1,308.66 m +Cieneguilla 2: 12,6842.50 m^2 ; 2,314.73 m

COORDENADAS UTM (POLIGONAL) DATUM: WGS 84

CIENEGUILLA 1

VERTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE	NORTE
A	A - B	55.32	296903.00	8663036.00
B	B - C	50.70	296945.00	8663072.00
C	C - D	167.19	296994.00	8663085.00
D	D - E	54.71	297159.00	8663058.00
E	E - F	28.00	297211.00	8663041.00
F	F - G	31.40	297239.00	8663041.00
G	G - H	33.12	297270.00	8663036.00
H	H - I	83.19	297299.00	8663020.00
I	I - J	78.06	297337.00	8662946.00
J	J - K	33.12	297334.00	8662868.00
K	K - L	71.91	297318.00	8662839.00
L	L - M	133.31	297248.63	8662857.94
M	M - N	106.56	297115.99	8662844.58
N	N - O	57.52	297032.00	8662779.00
O	O - P	38.99	296976.91	8662762.47
P	P - Q	79.03	296957.00	8662796.00
Q	Q - R	69.33	296955.00	8662875.00
R	R - S	32.82	296892.07	8662904.10
S	S - A	103.37	296881.00	8662935.00

CIENEGUILLA 2

VERTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE	NORTE
A	A - B	56.30	297309.00	8663305.00
B	B - C	35.44	297356.00	8663336.00
C	C - D	36.88	297390.00	8663326.00
D	D - E	74.04	297414.00	8663298.00
E	E - F	34.72	297478.36	8663261.39
F	F - G	41.95	297480.48	8663226.73
G	G - H	78.79	297504.00	8663192.00
H	H - I	43.28	297576.00	8663160.00
I	I - J	130.57	297609.00	8663132.00
J	J - K	31.81	297739.26	8663122.94
K	K - L	34.23	297759.00	8663098.00
L	L - M	100.17	297793.00	8663094.00
M	M - N	118.43	297890.00	8663119.00
N	N - O	230.04	297999.45	8663073.77
O	O - P	38.29	298227.00	8663040.00
P	P - Q	29.43	298252.00	8663011.00
Q	Q - R	35.51	298257.00	8662982.00
R	R - S	36.69	298251.00	8662947.00
S	S - T	66.62	298216.00	8662936.00
T	T - U	139.03	298149.40	8662937.73
U	U - V	101.14	298011.00	8662951.00
V	V - W	105.80	297913.00	8662976.00
W	W - X	100.44	297808.00	8662989.00
X	X - Y	100.62	297710.00	8663011.00
Y	Y - Z	126.15	297611.00	8663029.00
Z	Z - A'	92.91	297486.00	8663046.00
A'	Z - A'	34.89	297394.00	8663059.00
B'	A' - B'	37.59	297363.00	8663075.00
C'	B' - C'	38.12	297345.00	8663108.00
D'	C' - D'	71.20	297342.00	8663146.00
E'	D' - E'	57.20	297355.00	8663216.00
F'	F' - A	55.00	297309.00	8663250.00

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO: Cieneguilla	CASERÍO:---
ANEXO:---	COMUNIDAD:---

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

ALTITUD (msnm): 35 msnm
CUENCA: Rímac
RIO: Lurín
MARGEN: Izquierda
DESCRIPCIÓN:
1. Tipo de Propiedad del Terreno(Privado, Municipal, Comunal y otros):Privada

Dirección de Gestión Ambiental C.B.M.V. Especialista Social DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

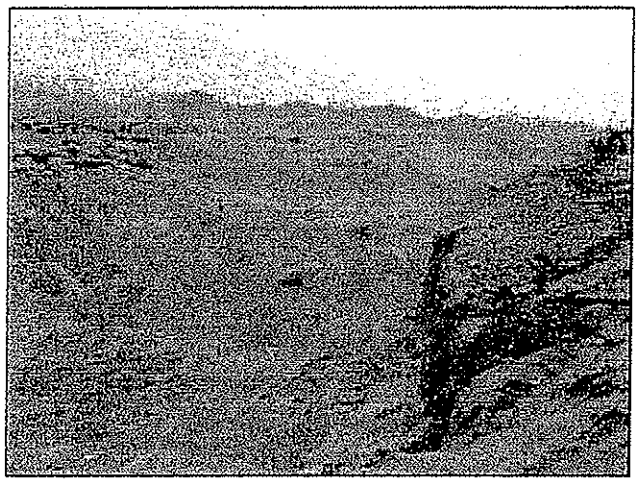
173

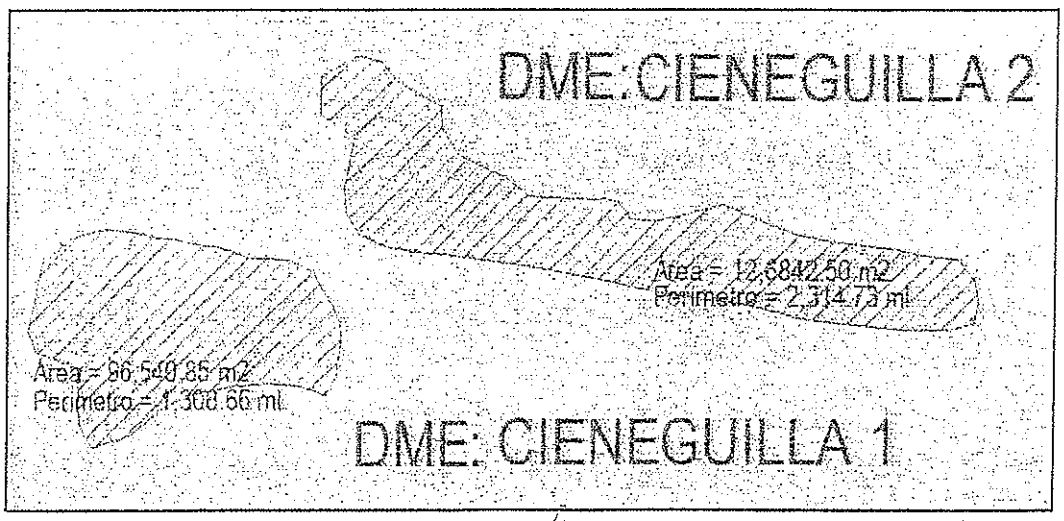
2. Relieve y pendiente: Accidentada, con pendiente entre 25 a 50%.
3. Suelos: San Cristóbal
4. Capacidad de Uso Mayor: Tierras de protección, limitación de suelos por riesgo de erosión.
5. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal: Desierto superárido
6. Uso Actual: Terreno eriazo sin vegetación
7. Presencia de Cuerpos de Agua: A 6.6 km se encuentra el río Lurín.
8. Fauna: Reptiles, artrópodos.
9. Distancia a Centros Poblados: Asentamientos Humanos ubicados alrededor de su área, 100m de distancia a casco urbano de Cieneguilla.
10. Distancia a Áreas de Cultivo: No aplica
11. Afectación a Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento: No aplica
12. Afectación a Sitios Arqueológicos: No aplica

PLAN DE EXPLOTACIÓN (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Procedencia de material: Movimiento de tierra
2. Volumen potencial: 7,818,417.25 m^3
3. Volumen a disponer: 2,986,251.96 m^3
4. Altura de los bancos: 9,53 m
5. Angulo de los taludes de reposo: 1,5 H: 1 V
6. Sistema de contención y estabilización: No requiere, debido a que el talud propuesto se garantiza estabilidad del DME
7. Sistema de drenaje y control de erosión: No requiere de este tipo de instalaciones, zona desértica.
8. Compactación: Se realizará con tractor oruga

FOTOGRAFÍA:





179

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE DEPOSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE – DME1

NOMBRE Y PROGRESIVA

DME COSTA VERDE; a 3.6 km partiendo desde el fin del tramo de la línea 4 (progresiva 7+662)

LADO Y ACCESO

Derecho; en la Av. Elmer Faucett – La Marina - Av. Rafael Escardó

AREA Y PERIMETRO

452,964.00 m^2 ; 6,316.91 m

COORDENADAS UTM (POLIGONAL) DATUM: WGS 84

COSTA VERDE

VERTICE	LADO	DISTANCIA	ESTE	NORTE
A	A - B	302.06	271110.00	8663296.00
B	B - C	350.23	271401.00	8663215.00
C	C - D	228.57	271727.00	8663087.00
D	D - E	325.63	271915.00	8662957.00
E	E - F	268.29	272209.00	8662817.00
F	F - G	269.71	272442.00	8662684.00
G	G - H	237.67	272681.00	8662559.00
H	H - I	58.31	272889.00	8662444.00
I	I - J	203.36	272939.00	8662414.00
J	J - K	267.59	273133.00	8662353.00
K	K - L	514.88	273385.00	8662263.00
L	L - M	185.15	273830.00	8662004.00
M	M - N	320.83	273748.00	8661838.00
N	N - O	599.74	273466.00	8661991.00
O	O - P	293.37	272932.00	8662264.00
P	P - Q	738.39	272670.00	8662396.00
Q	Q - R	551.03	272031.00	8662766.00
R	R - S	465.55	271542.00	8663020.00
S	S - A	136.53	271098.00	8663160.00

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO:San Miguel	CASERÍO:
ANEXO:	COMUNIDAD:

UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

ALTITUD (msnm): 10 msnm
CUENCA: Rímac
RIO: Rímac
MARGEN: Derecho

C.M.V. DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

180

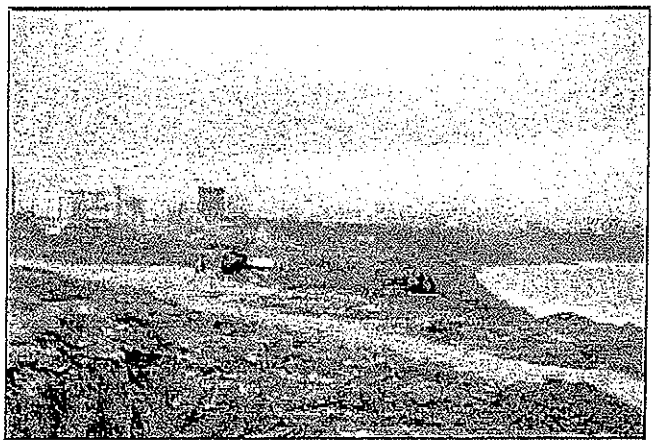
DESCRIPCIÓN:

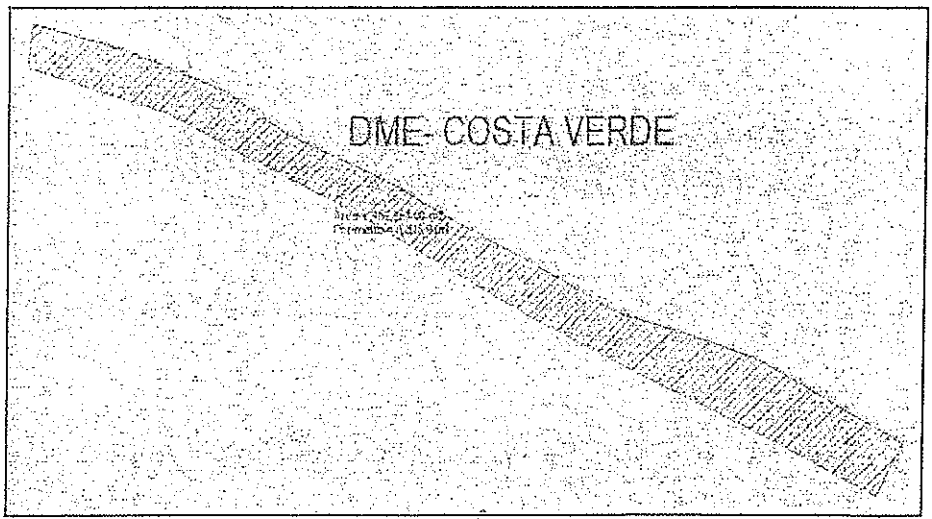
1. Tipo de Propiedad del Terreno(Privado, Municipal, Comunal y otros): Privada
2. Relieve y pendiente: plano, 5-15%.
3. Suelos:inconsolidados
4. Capacidad de Uso Mayor: Tierras de protección con limitación por suelo y erosión.
5. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal: Desierto desecado
6. Uso Actual: Desértico.
7. Presencia de Cuerpos de Agua: A pocos metros de distancia del mar.
8. Fauna: Aves costeras
9. Distancia a Centros Poblados: 120 metros –casco urbano del distrito de San Miguel.
10. Distancia a Áreas de Cultivo: No aplica
11. Afectación a Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento: No aplica
12. Afectación a Sítios Arqueológicos: No aplica

PLAN DE EXPLOTACIÓN (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Procedencia de material: Movimiento de tierra
2. Volumen potencial: 4,529,640.00m^3
3. Volumen a disponer: 3,879,795.11m^3
4. Altura de los bancos: 4,81 m
5. Ángulo de los taludes de reposo: 1,5 H:1 V
6. Sistema de contención y estabilización: No requiere, debido a que el talud propuesto se garantiza estabilidad del DME
7. Sistema de drenaje y control de erosión: No requiere de este tipo de instalaciones, zona desértica.
8. Compactación: Se realizará con tractor oruga

FOTOGRAFÍA:





Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

180-A

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE OBRADOR NICOLAS AYLLON

NOMBRE Y PROGRESIVA

OBRADOR NICOLÁS AYLLÓN; progresiva Km 15 + 730 m – km 16 (línea 2)

LADO Y ACCESO

Lado izquierdo y derecho ; acceso por Av. Nicolás Ayllón

AREA Y PERIMETRO

Área: 33075.8380 m^2 y Perímetro: 746.2418 m

COORDENADAS UTM (POLIGONAL) DATUM: WGS 84

VERTICE	ESTE	NORTE
A	8665929.72	281621.3
B	8665923.56	281635.65
C	8665879.26	281831.28
D	8665869.88	281846.99
E	8665853.4	281854.12
F	8665805.86	281844.4
G	8665790.09	281837.55
H	8665729.3	281796.99
I	8665721.93	281785.74
J	8665724.71	281772.58
K	8665776.3	281697.65
L	8665781.37	281687.7
M	8665799.39	281635.95
N	8665803.37	281616.28
O	8665808.24	281604.77
P	8665815.2	281597.59
Q	8665825.02	281592.91
R	8665838.62	281592.55
S	8665879.54	281611.15
T	8665890.8	281614.22
U	8665901.42	281612.83
V	8665912.4	281607.83

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO: ENTRE LA VICTORIA Y CERCADO DE LIMA	CASERÍO:---
ANEXO:---	COMUNIDAD:---

DESCRIPCIÓN:

1. Tipo de Propiedad del Terreno (Privado, Municipal, Comunal y otros): Privado/Público
2. Capacidad de Uso Mayor: Área poblada
3. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal: No aplica
4. Uso Actual: Terrenos con zona urbana
5. Presencia de Cuerpos de Agua: Río Rímac 2300 metros aproximadamente.
6. Fauna: *Columba Livia* "Paloma", *Zenaida meloda* "Cuculí", *Leucophaeus pipixcan* "Gaviota de Franklin", rata negra *Rattus rattus*, rata parda *Rattus norvegicus*, ratón casero *Mus musculus*
7. Distancia a Centros Poblados: 0 m, se ubica dentro de área poblada
8. Distancia a Áreas de Cultivo: No aplica
9. Afectación a Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento: No aplica

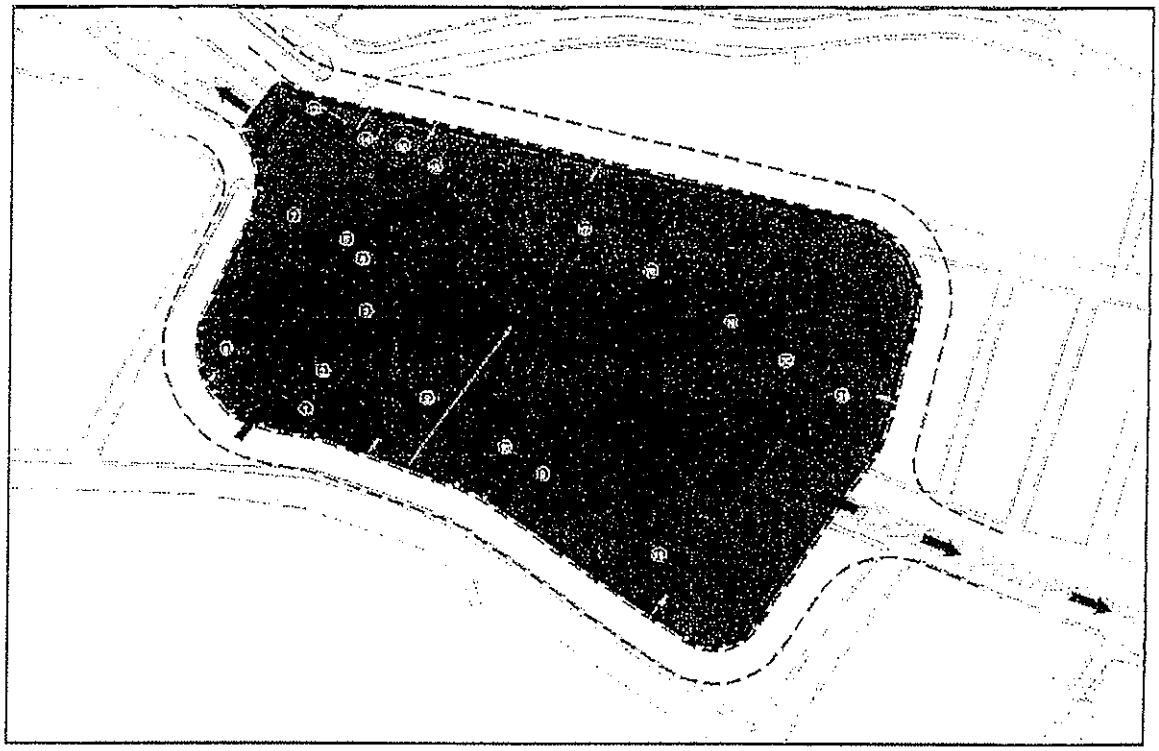
180-B

10. Afectación a Sitios Arqueológicos: No aplica
11. Uso: temporal. Esta área no es definitiva, a ser confirmada por el concesionario.

DESCRIPCIÒN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Tiempo estimado de uso del área: Desde aproximadamente julio 2014 a julio 2017.
2. Recorrido de efluentes (canales de drenaje, trampas, poza de sedimentación y cuerpo receptor). Por definir en Estudios Definitivos de Ingeniería
3. Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible). Por definir en Estudios Definitivos de Ingeniería
4. Sistema de disposición final de residuos sólidos. Contratación de EPS-RS
5. Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Almacenamiento en almacenamiento temporal en obra.

FOTOGRAFÍA:



C.D.M.V. Dirección de Gestión Social - DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental - DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

180-C

FICHA DE CARACTERIZACIÓN DE OBRADOR PUERTO DEL CALLAO

NOMBRE Y PROGRESIVA

OBRADOR PUERTO DEL CALLAO; progresiva Km 0 + 250 m – km 0 + 420 (línea 2)

LADO Y ACCESO

Lado derecho ; acceso por Av. Guardia Chalaca

AREA Y PERIMETRO

Área: 35203.5259 m^2 y Perímetro: 823.6550 m

COORDENADAS UTM (POLIGONAL) DATUM: WGS 84

VERTICE	ESTE	NORTE
A	8666809.07	267083.52
B	8666810.63	267150.74
C	8666809.1	267163.09
D	8666774.48	267141.37
E	8666737.56	267202.47
F	8666675.9	267202.47
G	8666665.33	267200.55
H	8666657.35	267196.05
I	8666518.23	267084.37
J	8666596.09	266985.36
K	8666698.27	267061.4
L	8666710.13	267066.71
M	8666716.41	267067.58
N	8666782.71	267067.79

UBICACIÓN GENERAL:

DISTRITO: CALLAO	CASERÍO:---
ANEXO:---	COMUNIDAD:---

DESCRIPCIÓN:

1. Tipo de Propiedad del Terreno(Privado, Municipal, Comunal y otros): Privado y Gobierno Regional
2. Capacidad de Uso Mayor: Área poblada
3. Tipo de Vegetación y Cobertura Vegetal: No aplica
4. Uso Actual: Terrenos con zona urbana
5. Presencia de Cuerpos de Agua: Río Rímac 2050 m aproximadamente.
6. Fauna: *Columba Livia* "Paloma", *Zenaida meloda* "Cuculí", *Leucophaeus pipixcan* "Gaviota de Franklin", rata negra *Rattus rattus,* rata parda *Rattus norvegicus,* ratón casero *Mus musculus*
7. Distancia a Centros Poblados: 0 m, se ubica dentro de área poblada
8. Distancia a Áreas de Cultivo: No aplica
9. Afectación a Áreas Naturales Protegidas y Zonas de Amortiguamiento: No aplica
10. Afectación a Sitios Arqueológicos: No aplica
11. Uso: temporal. Esta área no es definitiva, a ser confirmada por el concesionario.

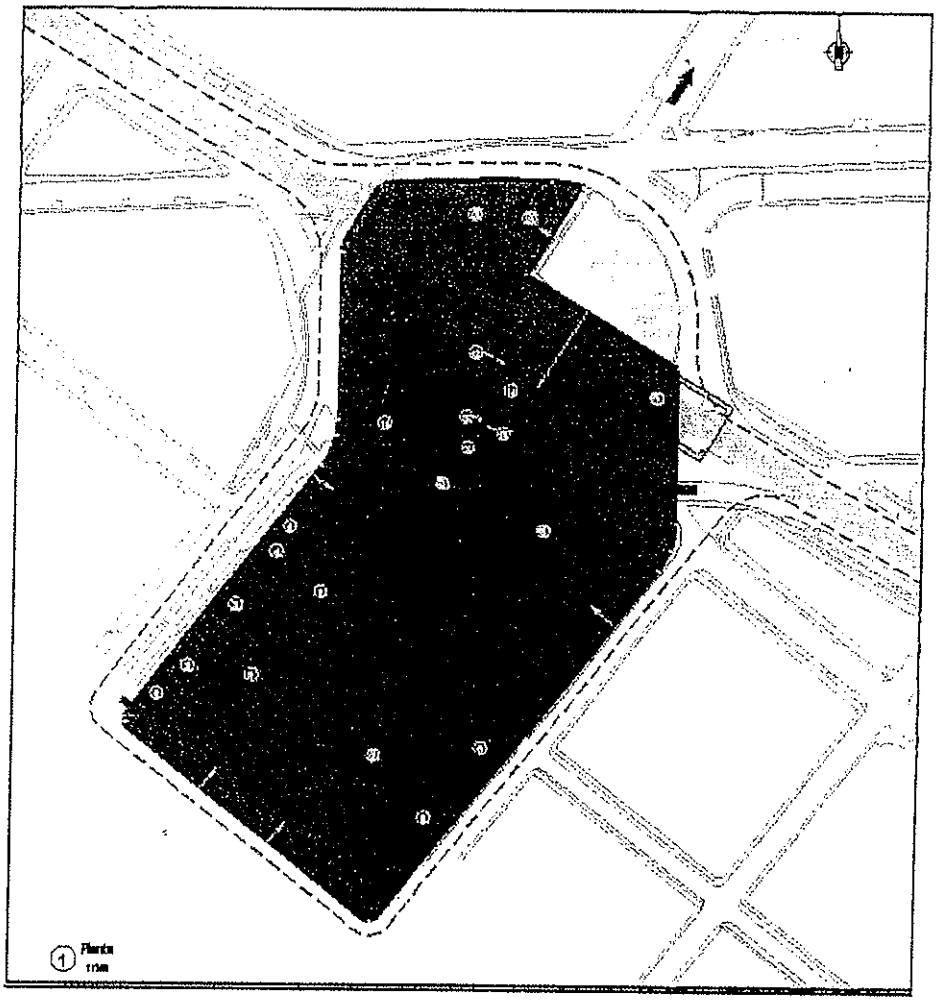
DESCRIPCIÒN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO (Se incluirá los diseños y planos respectivos)

1. Tiempo estimado de uso del área: Desde aproximadamente Julio 2015 a setiembre 2018
1. Recorrido de efluentes (canales de drenaje, trampas, poza de sedimentación y cuerpo

180-D

receptor). Por definir en Estudios Definitivos de Ingeniería
2. Abastecimiento de agua (fuente y volumen) y energía (fuente y tipo de combustible): Por definir en Estudios Definitivos de Ingeniería
3. Sistema de disposición final de residuos sólidos: Contratación de EPS-RS
4. Sistema de almacenamiento temporal de residuos peligrosos: Almacenamiento temporal en Obra

FOTOGRAFÍA:



Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

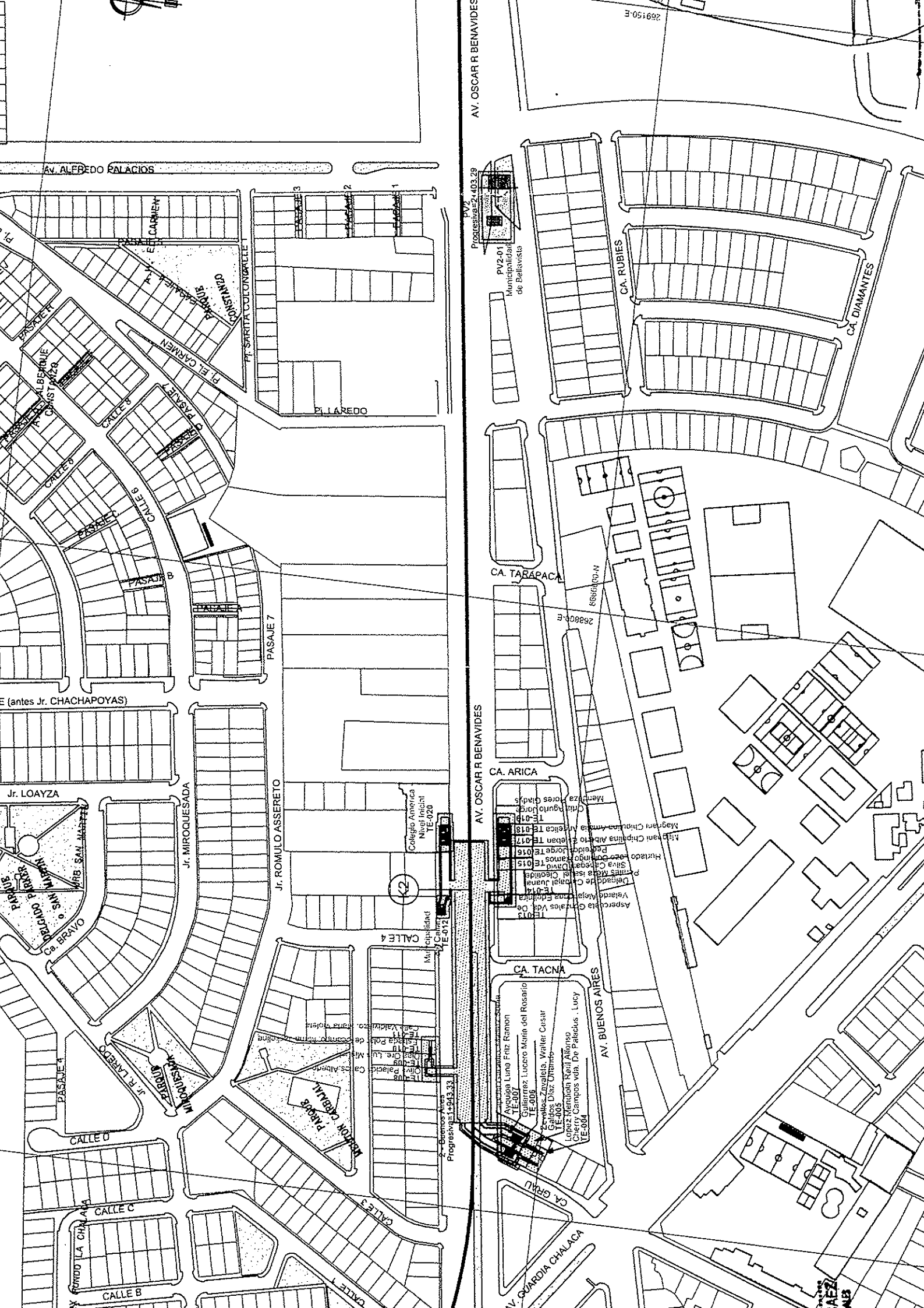
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 4.8
Plano Clave


Ca. PRIMERA
Av. ARGENTINA
URBANIZACION CHACARITAS
Ca. SEGUNDA
Pl. JOSE DE LA CRUZ
Jr. ZEPITA
Ca. PRIMERA
Ca. FREIDEL BOBADILLA SILVA
Pl. SAN PABLO
Ca. TERCERA
Pl. SALAZAR
Jr. CUZCO
PARQUE OCTAVIO ESPINOZA
Jr. O. ESPINOZA
Ca. DAVID PORRES CALLE
Ca. PUNO
PASAJE
Jr. CUZCO
Jr. ATAHUALPA
TE-002
TE-003
Municipalidad del Callao
AV. GUARDIA CHALACA
Jr. GARCIA CALDERON
Jr. PUNO
Jr. CUZCO
Ca. AUGUSTO MARIATEGUI OLIVA
Jr. AREQUIPA NORTE
A.H. MARIA AUXILIADORA
COMEDOR SAN ANTONIO
CS.BARTRON
IGLESIA DON BOSCO
I.P. DON BOSCO
Jr. MANUEL REYGADA
Jr. ATAHUALPA
Jr. GARCIA CALDERON
Jr. VENEZUELA
Jr. ZEPITA
Jr. AREQUIPA NORTE
Jr. TACNA NORTE
PQ. RAMON CASTILLA
Jr. ANTONIO MIROQUESADA
Jr. MANUEL RAYGADA
Jr. TACNA NORTE
Jr. ANTONIO MIROQUESADA
Jr. VENEZUELA



AV. OSCAR R BENAVIDES
AV. ALFREDO PALACIOS
PASAJE 5
PASAJE 4
PASAJE 3
PASAJE 2
PASAJE 1
PASAJE R
PASAJE D
PASAJE C
PASAJE B
PASAJE A
PASAJE 7
PASAJE 4
PASAJE 3
PASAJE 2
PASAJE 1
PARQUE CONSTANZO
PARQUE ALBERQUE CONSTANZO
PARQUE MIROQUESADA
PARQUE MELITON CARBAJAL
PARQUE DELGADO PARKER o SAN MARTIN
Pj. SARITA COLONIA
Pj. EL CARMEN
Pj. LAREDO
CALLE 8
CALLE 6
CALLE 4
CALLE 3
CALLE 1
CALLE D
CALLE C
CALLE B
CALLE 7
CA. RUBIES
CA. DIAMANTES
CA. TARAPACA
CA. ARICA
CA. TACNA
CA. GRAU
AV. BUENOS AIRES
AV. GUARDIA CHALACA
Jr. LOAYZA
Jr. MIROQUESADA
Jr. ROMULO ASSERETO
Jr. R. LAREDO
Ca. BRAVO
E (antes Jr. CHACHAPOYAS)
Colegio America Nivel Inicial TE-020
Municipalidad Callao TE-012
2 - Buenos Aires Progresiva=1+943.33
PV2 Progresiva=21403.29
PV2-01 Municipalidad de Bellavista
Ayquipa Luna Fdz. Ramon TE-007
Gutierrez Lucero Maria del Rosario TE-006
Zevallos Zavaleta, Walter Cesar Galdos Diaz Orlando TE-005
Lopez Mendiola Raul Alfonso Cherry Campos vda. De Palacios, Lucy TE-004
Mendoza Flores Gladys
Cruz Agurto Jorge
Magnani Chiquina Amalia Angelica TE-018
Magnani Chiquina Alberto Esteban TE-017
Pedreidos Jorge TE-016
Huertado Lazo Domingo Ramos TE-015
Silva Canegan David
Delgado de Carbajal Juana
Perales Meza Isabel Clotilde
Velarde Mejia Cruz Edelmira TE-014
Aspercuela Gonzales Vda. De TE-013
Calle Valdivieso, Maria Violeta
Estada Polar de Ocampo, Maria Josefina
Olivo Palacio Carlos Alberto
Olivo Ore. Luis Miguel
Olivo Palacio Carlos Alberto
TE-008
TE-009
TE-010
TE-011

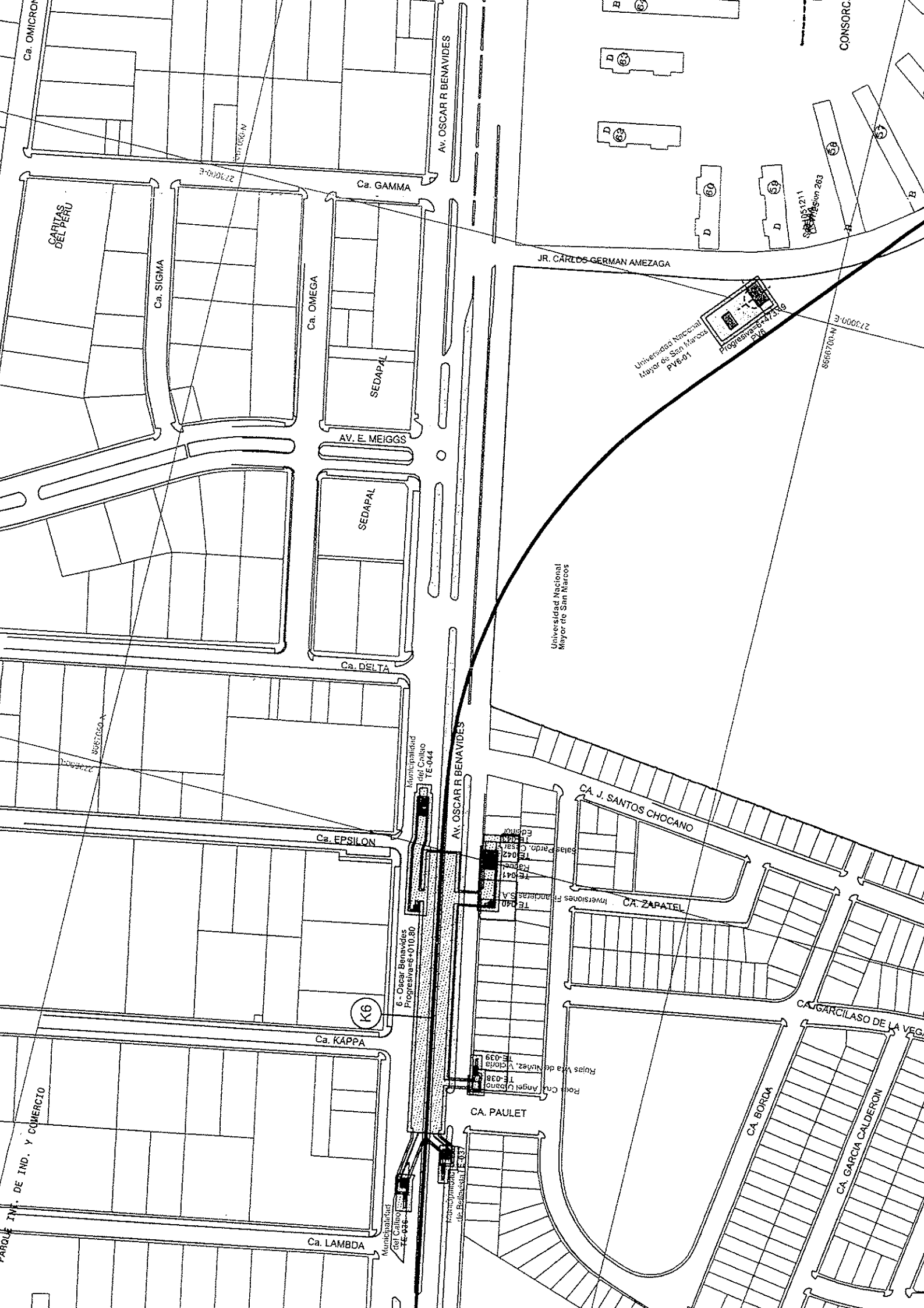

PARQUE Nº 2
Ca. FERNANDO WIELANO
Ca. JOSE OLAYA
Ca. ERNESTO DELGADO
Ca. F. BOLOGNESI
Ca. FRANCISCO DE ZELA
CALLE E
CALLE 5
CALLE 4
CALLE 3
CALLE A
PASAJE B
COOP. TRABAJADORES UNIDOS
AV. OSCAR R BENAVIDES
CA. CALLE 14
CA. CALLE 1
CA. CALLE H
CA. CALLE G
AV. COLONIAL
CA. J. PARODI
CA. J. SMITH DE CARRILLO
CA. J. LIZARBE
CA. E. SABOGAL
Av. STA. ROSA
Av. STA. ROSA
CA. UGARTE
CA. NOGUERA
CA. ARRIETA
CA. BONNEMAISON
CA. DUENAS
CALLE 8
CALLE 1
CALLE 2
PASAJE 4
K3
Via Auxiliar
Municipalidad del Callao TE-023
Municipalidad de Bellavista TE-022
Municipalidad del Callao TE-021
Progresiva=3+064.38

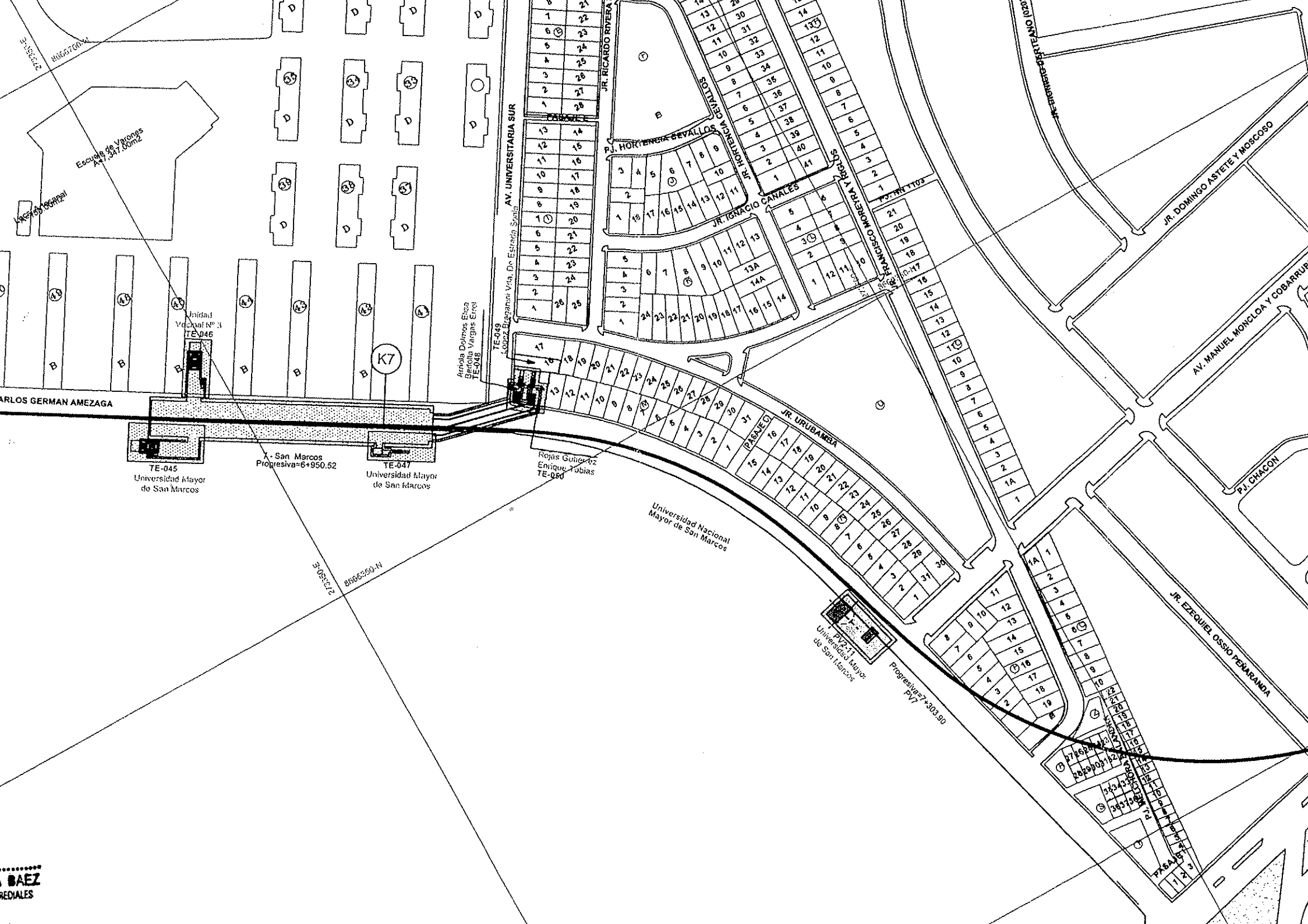


CA. TAMARUGAL
CS. CALLAO
JR. CANCIONES
PJ. BILLINGHURST
PARQUE GUILLERMO BILLINGHURST
CA. RAMON ZAVALA
PARQUE RAMON ZAVALA
CA. TARAPACA
CA. SAN FRANCISCO
JR. LOA
Av. COLONIAL
PV4-01
PV4
Progresiva=4+619.57
Mall Aventura Plaza
CONSORC
Av. LOS INSURGENTES
CA. CALLE 2
CA. CALLE 1A
CA. CALLE 3
Av. 7 DE ENERO
TE-027
Municipalidad de Bellavista
TE-026
Municipalidad de Bellavista
TE-024
Municipalidad de Bellavista
TE-025
Municipalidad el Callao
Av. FRANCISCO FORCELLADO
CALLE 8
CALLE LAS BEGONIAS
PARQUE Nº 1 LOS ROSEDALES
PARQUE Nº 2
CALLE LOS JAZMINES
CALLE LAS VIOLETAS
URB. EL ROCIO
Ca. LAS CAMELIAS
K4
4 - Insurgentes
Progresiva=4+061.28
TE-029 Ferrando Gomez, Danitza
TE-028 Ramirez de Lopez, Nina Lopez Ramirez Yanina Soledad
TE-030 Silva Juarez Walter
Ca. LOS GERANIOS
270900-E
270950-E

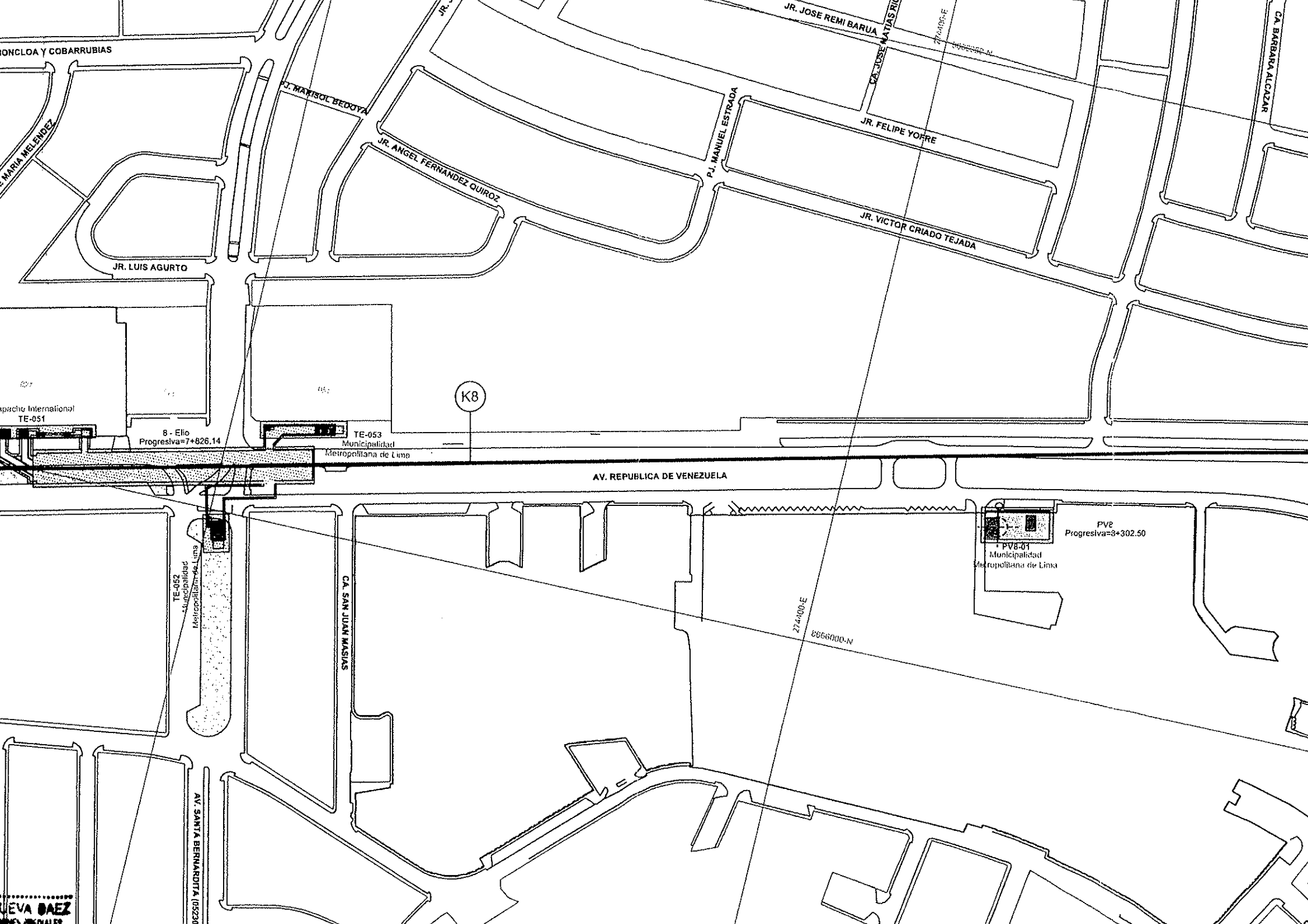


CA. ARATA RADIGUETTI
Ca. MANSO DE VELASCO
Ca. P. MARIELUZ
PARQUE RICARDO PALMA
Ca. PABLO DE OLAVIDE
AV. COLONIAL
Progresiva=5+416.66
CA. CONDAMINE
CA. RAIMONDI
Ca. RUY DIAZ
URB. LA COLONIAL
CA. LUIS GODIN
CA. HUMBOLT
Ca. JUAN TELLO
AV. SAN JOSE
AV. GARCILAZO DE LA VEGA
Ca. H DE MENDOZA
Ca. JOSE AMICH
PARQUE N° 2 VIRREYNAL
LA COLONIAL
Ca. LUNA PIZARRO
Ca. PABLO DE OLAVIDE
Ca. M. DE VIDAURRE
CA. ALEGRIA
IGLESIA CARMEN DE LA LEGUA
PARQUE
8 - Carmen de la Legua - L4
Progresiva=7+339.68
CA. HURTADO
CA. CIRO ALEGRIA
AV. ELMER FAUCETT
AV. ELMER FAUCETT
CA. PISAGUA
PASAJE 1
PASAJE 2
PASAJE 3
TE-032
Municipalidad de Bellavista
5 - Carmen de la Legua - L2
Progresiva=4+528.78
CA. CAMPANA
Vega Bravo Marcos
TE-033
CA. IQUIQUE
CA. FERREYROS
CA. DONOFRIO
PARQUE RAMON CASTILLA
Av. COLONIAL
CA. GAVILANES
TE-031


Ca. OMICRON
Av. OSCAR R BENAVIDES
Ca. GAMMA
CARITAS DEL PERU
Ca. SIGMA
Ca. OMEGA
SEDAPAL
AV. E. MEIGGS
SEDAPAL
Ca. DELTA
JR. CARLOS GERMAN AMEZAGA
Universidad Nacional Mayor de San Marcos PV6-01
Progresiva=6+473.9 PV6
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Municipalidad del Callao TE-044
Ca. EPSILON
Av. OSCAR R BENAVIDES
CA. J. SANTOS CHOCANO
CA. ZAPATEL
6- Oscar Benavides Progresiva=6+010.80
K6
Ca. KAPPA
CA. GARCILASO DE LA VEGA
CA. PAULET
CA. BORDA
CA. GARCIA CALDERON
PARQUE IND. DE IND. Y COMERCIO
Ca. LAMBDA
Municipalidad del Callao TE-036
Municipalidad de Bellavista TE-033

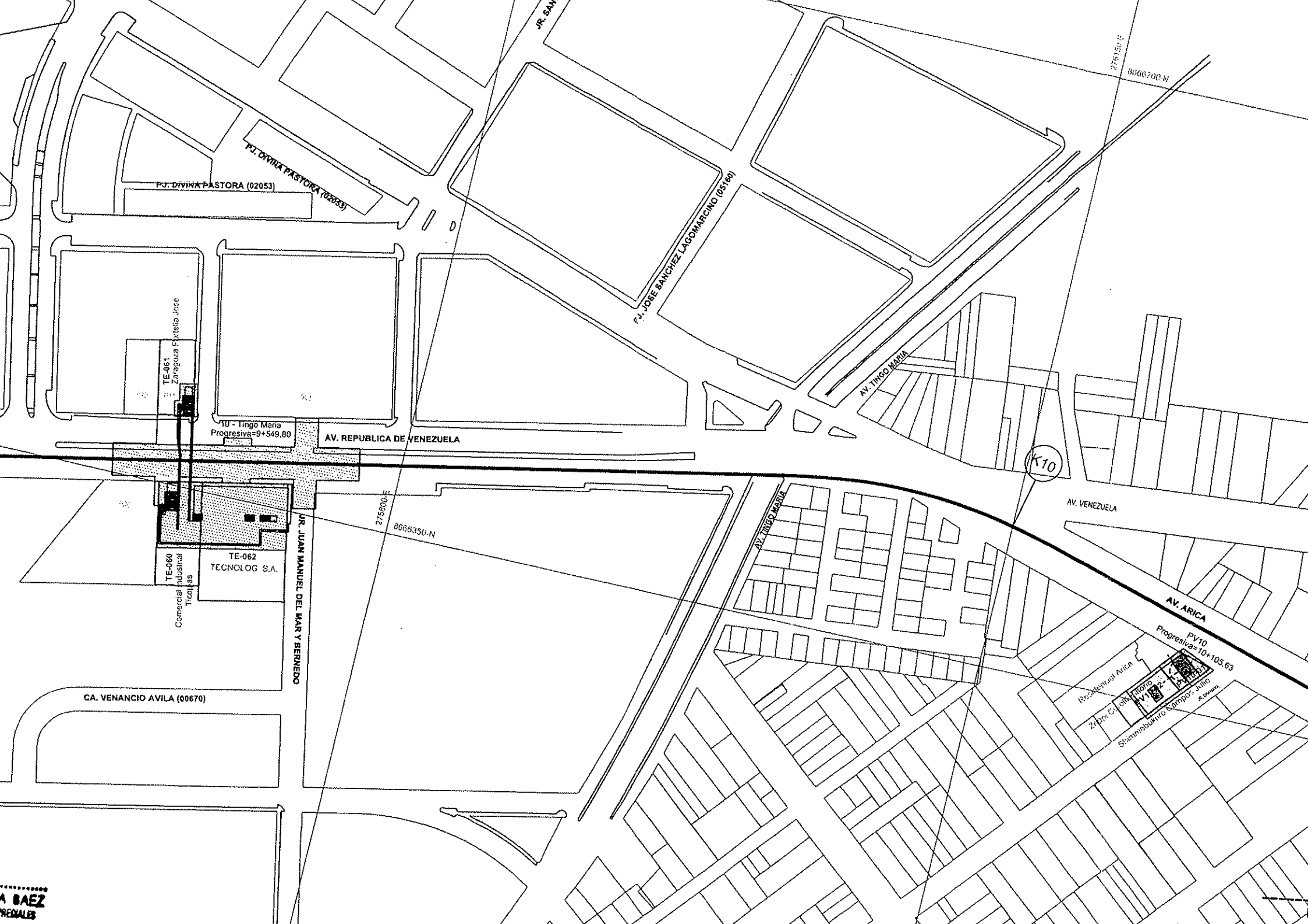


Escuela de Varones
A=7,347.00m2
Unidad Vecinal Nº 3
TE-046
K7
ARLOS GERMAN AMEZAGA
TE-045
Universidad Mayor de San Marcos
7 - San Marcos
Progresiva=6+950.52
TE-047
Universidad Mayor de San Marcos
Arriola Dolmos Elisa
Bertolla Vargas Ernel
TE-048
TE-049
Lopez Braganini Vda. De Estrada Sonia
AV. UNIVERSITARIA SUR
JR. RICARDO RIVERA
PJ. HORTENCIA CEVALLOS
JR. HORTENCIA CEVALLOS
JR. IGNACIO CANALES
JR. FRANCISCO MOREYRA Y RIGLOS
JR. DOMINGO ASTETE Y MOSCOSO
AV. MANUEL MONCLOA Y COBARRUP
PJ. CHACON
JR. URUBAMBA
PASAJE C
Rojas Gutierrez
Enrique Tobias
TE-050
Universidad Nacional Mayor de San Marcos
PV2-11
Universidad Mayor de San Marcos
Progresiva=7+303.90
PV7
JR. EZEQUIEL OSSIO PEÑARANDA
PASAJE
BAEZ
REDIALES


JR. JOSE REMI BARUA
CA. JOSE MATIAS RIOS
CA. BARBARA ALCAZAR
PJ. MARISOL BEDOYA
JR. ANGEL FERNANDEZ QUIROZ
PJ. MANUEL ESTRADA
JR. FELIPE YORRE
JR. VICTOR CRIADO TEJADA
JR. LUIS AGURTO
K8
TE-051
8 - Elio
Progresiva=7+826.14
TE-053
Municipalidad
Metropolitana de Lima
AV. REPUBLICA DE VENEZUELA
TE-052
Municipalidad
Metropolitana de Lima
CA. SAN JUAN MASIAS
PV8
Progresiva=8+302.50
PV8-01
Municipalidad
Metropolitana de Lima
274400-E
8666000-N
AV. SANTA BERNARDITA

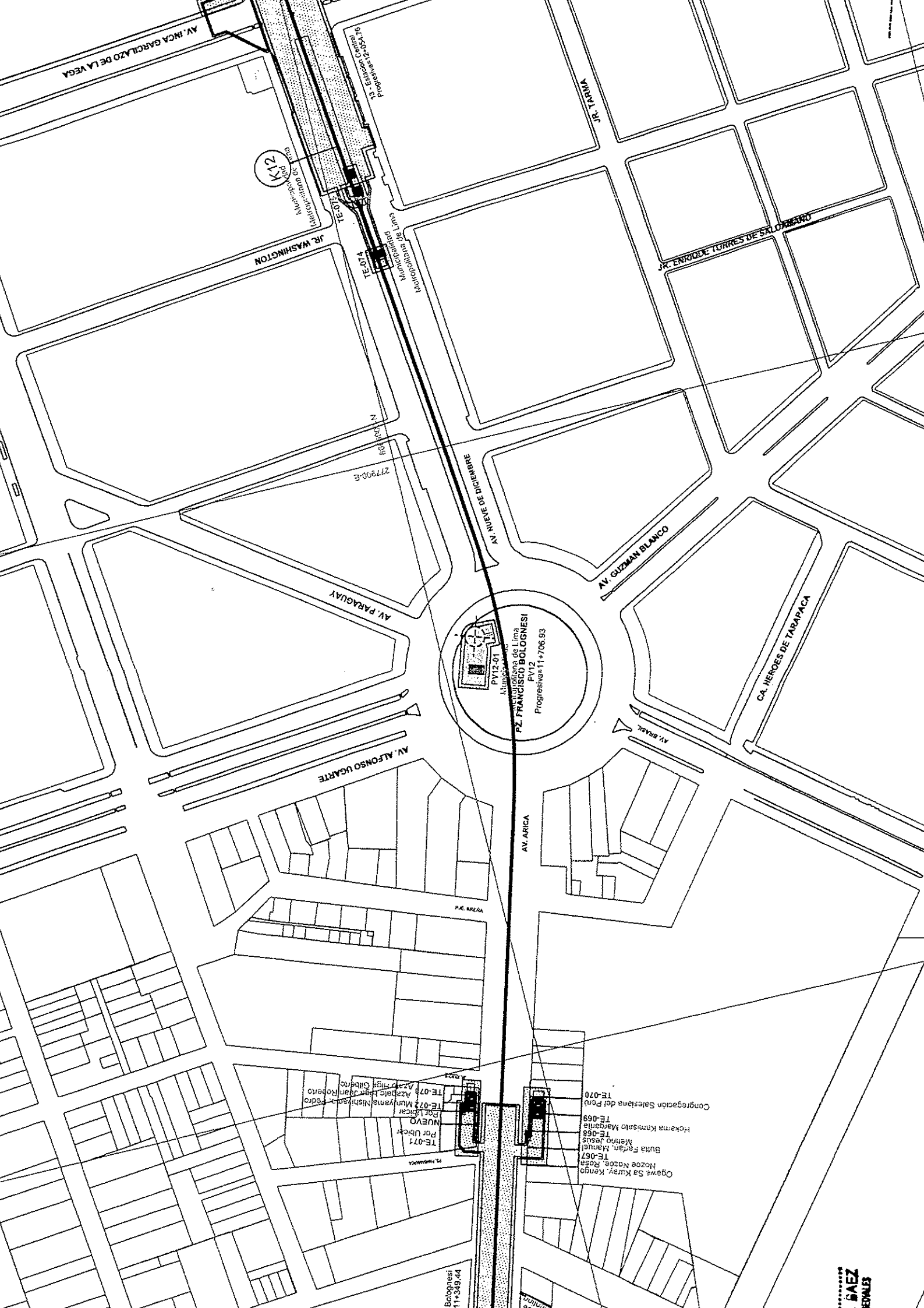


AV. BELISARIO SOSA PELAEZ
JR. ANTENOR ORREGO
JR. LUISA BEAUSEJOR (00860)
JR. GUILLERMO GERALDINO
Fu Lay David PV9-01
Por Ubica PV9-02
Progresiva=9+140.59
PV9
K9
TEOFILO CASTILLO (01450)
JR. ANTONIO VARGAS (06200)
JR. ALBERTO REYES
AV. REPUBLICA DE VENEZUELA
Municipalidad Metropolitana de Lima
TE-059
JR. FRANCISCO ARANA
JR. LIBERATO LUYO
Quispe Villalba, Pedro
TE-058
Rodriguez Asmat Sabino
TE-057
DONOFRIO
9 - La Alborada
Progresiva=8+699.32
Metropolitana de Lima
Municipalidad
TE-056
AV. ROBERTO THORNDIKE GALUP
TE-055
Hernandez Ubillu, Cecilia Virginia
Caprile Carbajal, Eduardo Luis
JR. TRINIDAD CELIS
TE-054
Municipalidad Metropolitana de Lima
CA. FRANCISCO DEL CASTILLO
275450-E
275100-E
8666350-N

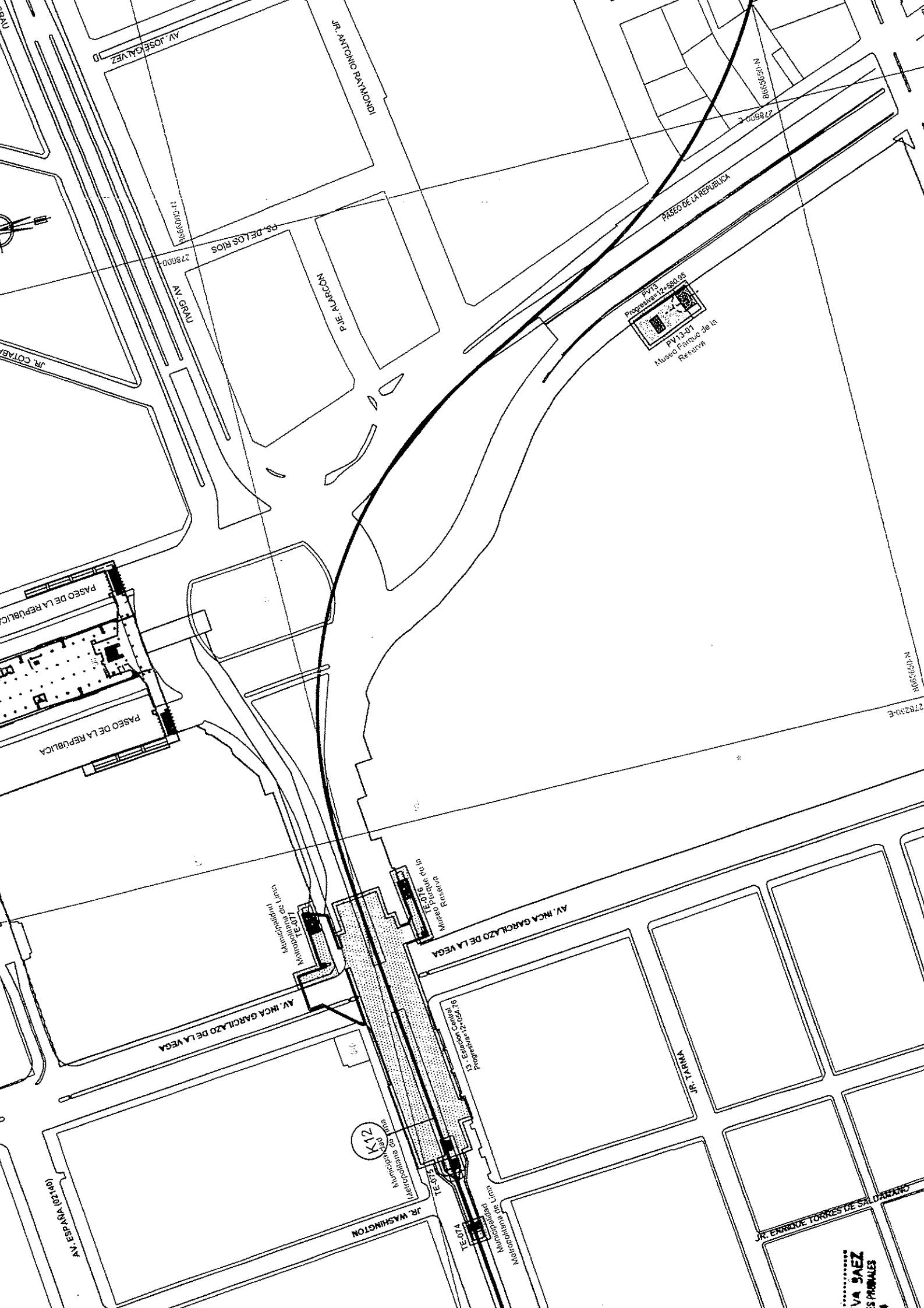

P.J. DIVINA PASTORA (02053)
P.J. JOSE SANCHEZ LAGOMARCINO (05160)
AV. TINGO MARIA
AV. REPUBLICA DE VENEZUELA
10 - Tingo Maria
Progresiva=9+549.80
TE-061
Zaragoza Fontella Jose
TE-060
Comercial Industrial Ticonas
TE-062
TECNOLOG S.A.
JR. JUAN MANUEL DEL MAR Y BERNEDO
CA. VENANCIO AVILA (00670)
AV. VENEZUELA
AV. ARICA
PV10
Progresiva=10+105.63
8666700-N
8666350-N
275900-E
K10



AV. VENEZUELA
PARQUE DE BREÑA
Municipalidad de Breña
AV. ARICA
11 - Parque Murillo
Progresiva=10+441.39
K11
Grifo Duo Gas - Pecsa
PV11-01
Progresiva=11+077.17
PV11
AV. ARICA
JR. REBECA OQUENDO
CONSO



AV. INCA GARCILAZO DE LA VEGA
13 - Estación Central
Progresiva=12+054.76
JR. TARMA
K12
Municipalidad Metropolitana de Lima
TE-075
TE-074
JR. WASHINGTON
JR. ENRIQUE TORRES DE SALDAMANO
277900-E
AV. NUEVE DE DICIEMBRE
AV. GUZMAN BLANCO
AV. PARAGUAY
PV12-01
PZ. FRANCISCO BOLOGNESI
PV12
Progresiva=11+706.93
CA. HEROES DE TARAPACA
AV. BRASIL
AV. ALFONSO UGARTE
AV. ARICA
PJE. BREÑA
TE-070
Congregación Salesiana del Perú
TE-069
Hokama Kamisato Margarita
TE-068
Merino Jesús
TE-067
Butta Farfán, Manuel
Ogawa Sa Kuray, Kengo
Nozoe Nozoe, Rosa
TE-071
Por Ubicar
NUEVO
Por Ubicar
TE-072 Muniyama Nishiyama, Pedro
TE-073 Azapato Higa Juan Roberto
Azapato Higa Gilberto
Bolognesi
11+349.44



AV. JOSÉ GÁLVEZ
JR. ANTONIO RAYMONDI
PS. DE LOS RÍOS
AV. GRAU
PJE. ALARCÓN
JR. COTABA
PASEO DE LA REPÚBLICA
PV13
Progresiva=12+580.95
PV13-01
Museo Parque de la Reserva
PASEO DE LA REPÚBLICA
PASEO DE LA REPÚBLICA
Municipalidad Metropolitana de Lima
TE-077
TE-076
Museo Parque de la Reserva
AV. INCA GARCILAZO DE LA VEGA
AV. INCA GARCILAZO DE LA VEGA
13 - Estación Central
Progresiva=12+054.76
JR. TARMA
K12
Municipalidad Metropolitana de Lima
TE-075
TE-074
Municipalidad Metropolitana de Lima
JR. WASHINGTON
AV. ESPAÑA (02140)
JR. ENRIQUE TORRES DE SALDAMANO

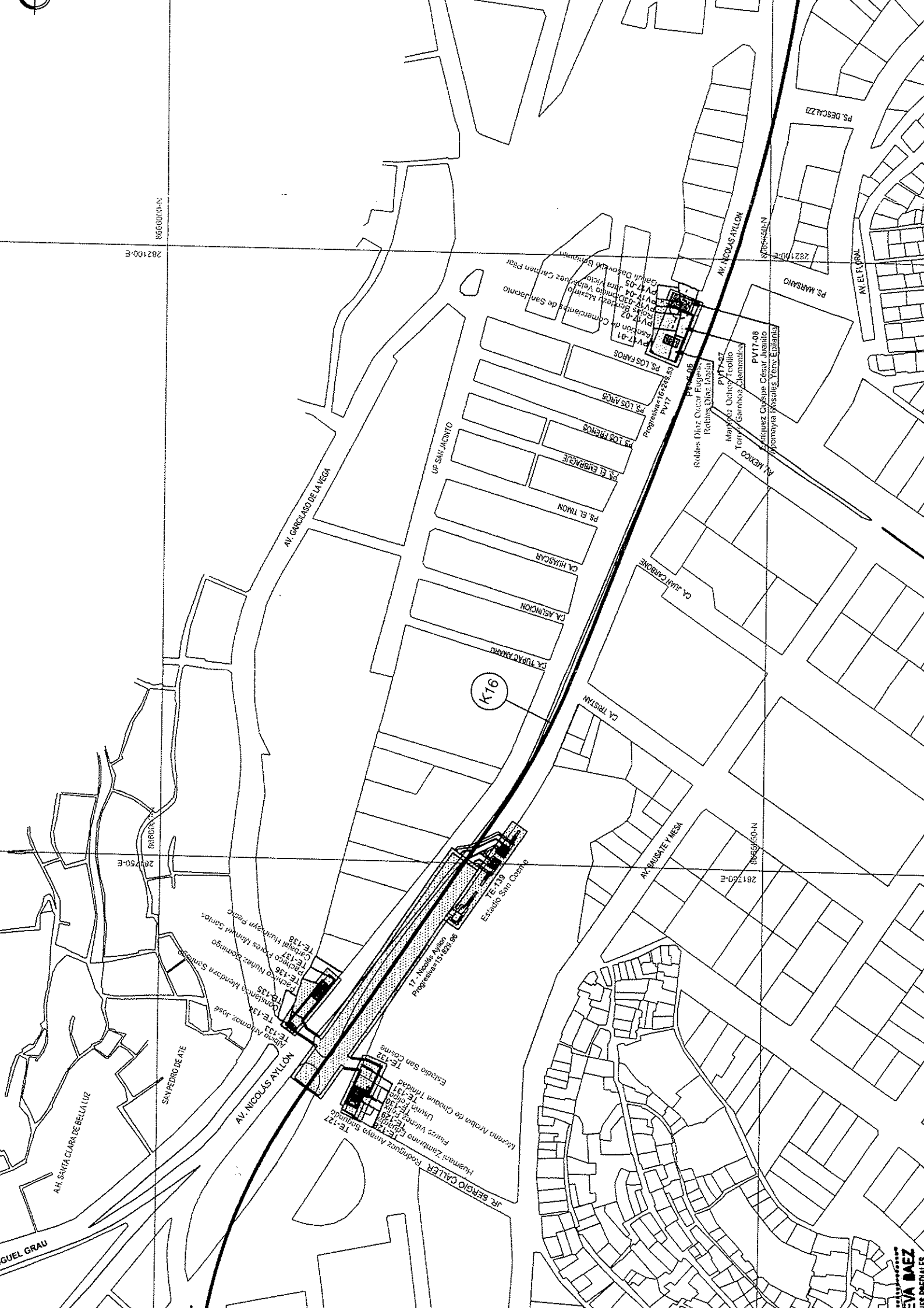


JR. RAYMONDI
JR. OBREROS
JR. ANTONETE
JR. ANDAHUAYLAS
AV. 28 DE JULIO
JR. RENOVACIÓN
JR. LUNA PIZARRO
JR. HUASCARÁN
JR. ANTONIO RAYMONDI
AV. MANCO CAPAC
JR. SAENZ PENA
PLAZA MANCO CAPAC
AV. IQUITOS
TE-082
TE-081
TE-080
TE-079
TE-078
Municipalidad de la Victoria
Alarcón Lou Andrea Magaly
Espinoza Artezana Carlos
PV14-01
PV14-02
PV14-03
Cespedes Espíritu Franklin
Edificación Multifamiliar
PV14
Progresiva=13+880.24

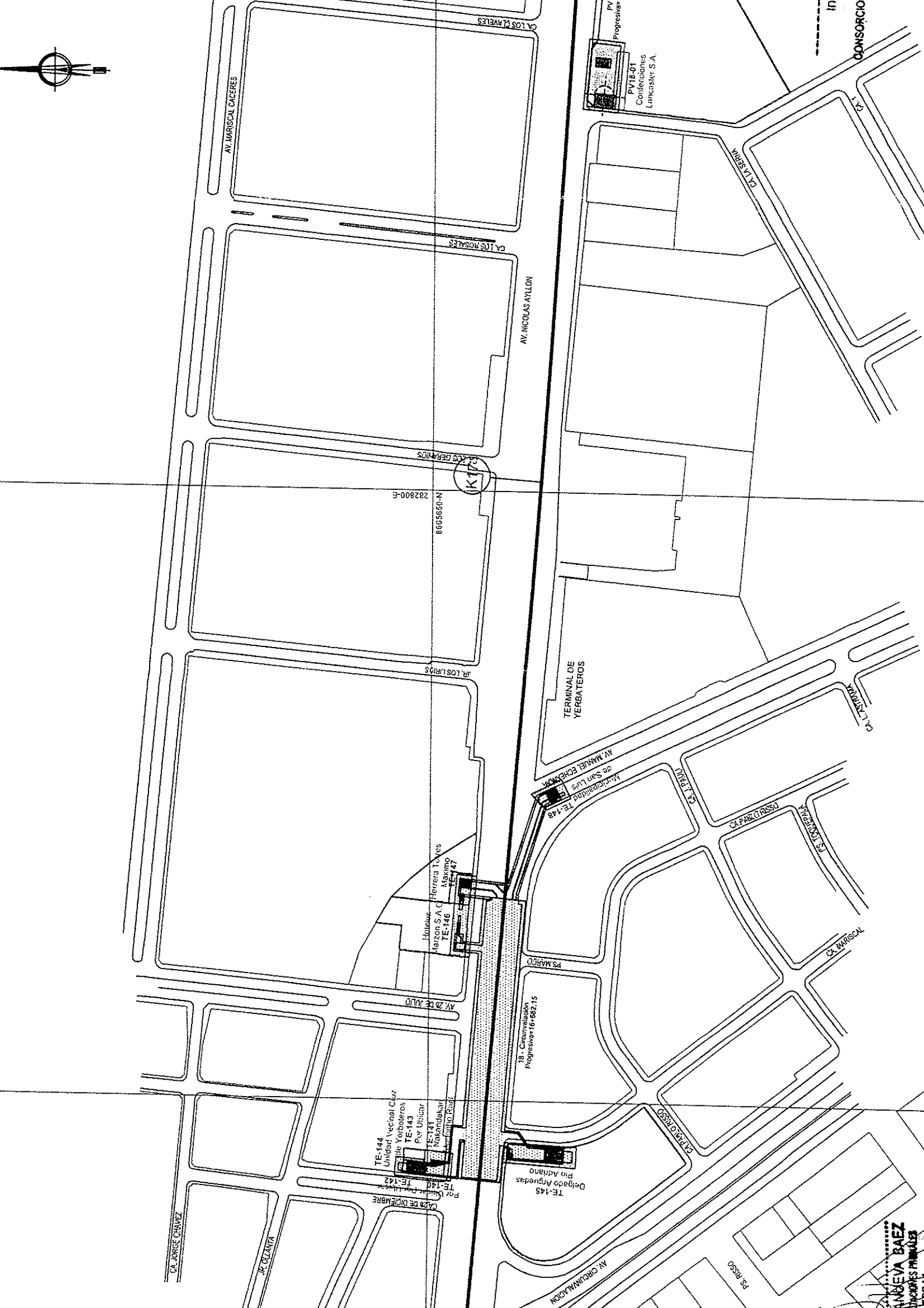


K14
15 - Cangallo
Progresiva=14+040.03
TE-089
TE-090
TE-091
TE-092
TE-093
TE-094
TE-095
TE-096
TE-097
TE-098
TE-083
Federación de Trabajadores en Tejido del Perú
TE-084
TE-085
TE-086
TE-087
TE-088
PS. 1
PS. 2
PV15
Progresiva=14+386.32
PV15-01
Delgado Ananías
PS. ABEJA
PS. LUQUE
PS. PIZARRO
JR. ABTAO
JR. MANUEL CISNERO
JR. CANGALLO
JR. HUAMANGA
JR. LA MAR
JR. LUCANAS
JR. PARINACOCHAS
JR. LUIS GIRIBALDI
AV. 28 DE JULIO
AV. JAIME BAUSATE Y MESA
8666000-N
8665650-N
280000-E
280350-E

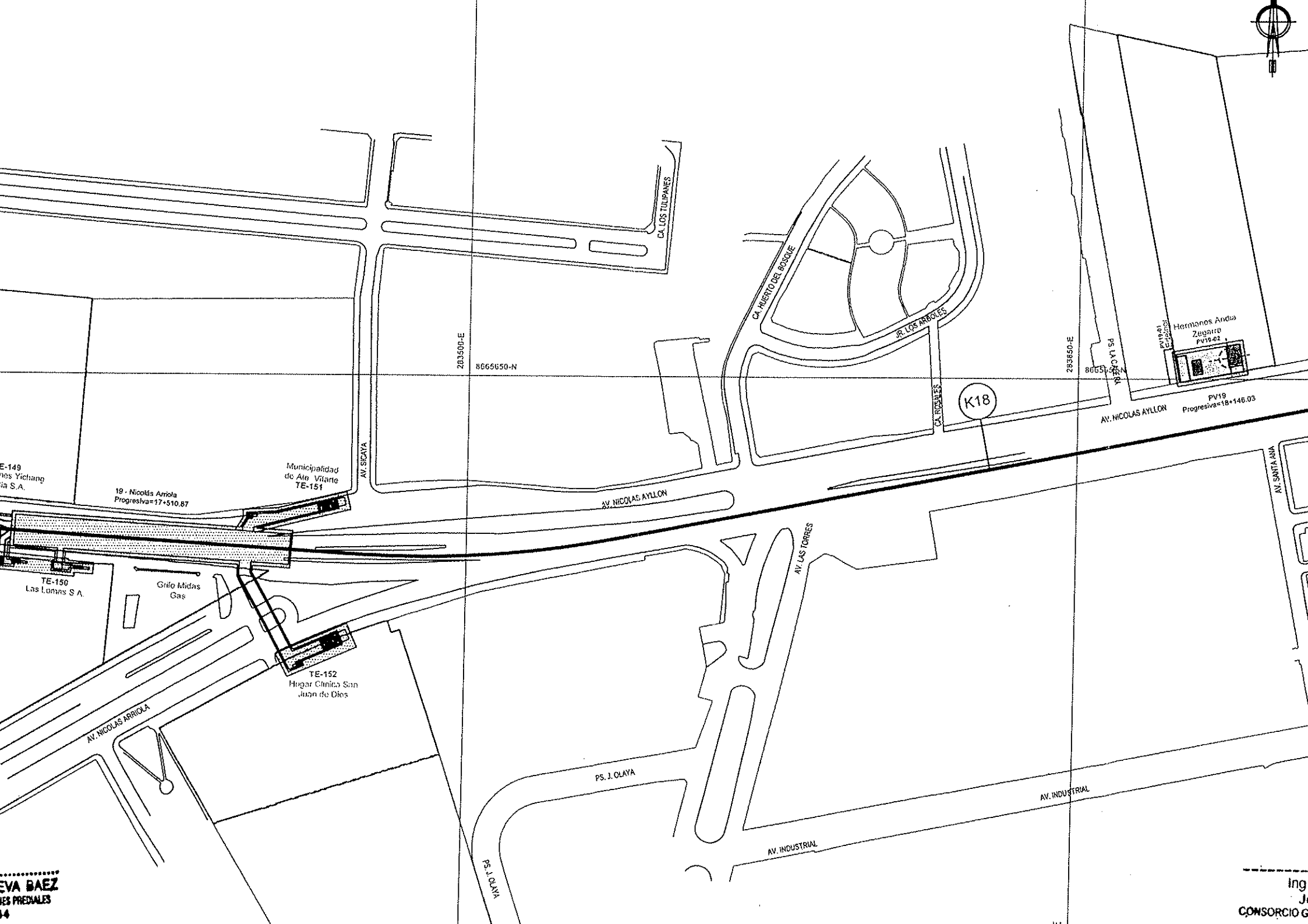

AV. SAN PABLO
CA. NN 1619 (07937)
CA. NN 1621 (07939)
CA. NN 1620
PSJE. 38
JR. PISAGUA
PJ. PISAGUA
CA. NN 1622
CA. NN 1623
JR. FELICIANO DE LA VEGA
JR. ARZOBISPO FELICIANO DE LA VEGA
CA. NN 1624
CA. NN 1625
CA. NN 1626
CA. NN 1627
CA. NN 1628
CA. NN 1629
CA. NN 1630
CA. 3 DE FEBRERO
AV. DE LA AVIACION
JR. GAMARRA
TE-117
TE-126
TE-125
TE-124
TE-123
TE-16
TR-115
K15
AV. 28 DE JULIO
PSJE. PISAGUA
PSJE. 3 DE FEBRERO
PV16
Progresiva=15+327.55
PV16-01
Segura Irma
Segura Martha
PV16-02
Pacheco de Linares
CA. JORGE CHAVEZ
AV. BAUSATE Y MESA
16 - 28 de Julio
Progresiva=14+878.37
280700-E
8666000-N
8665650-N
281050-E

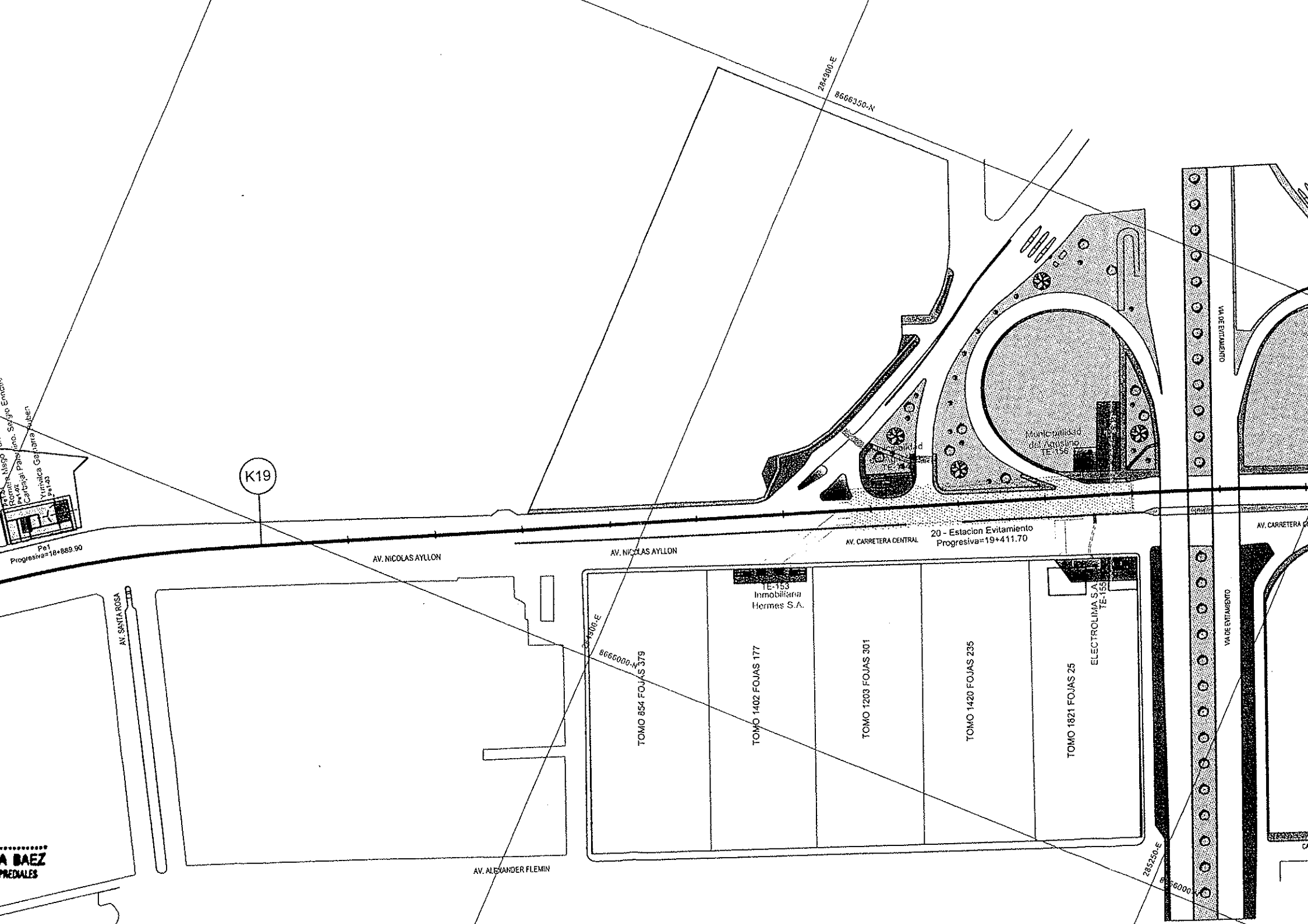


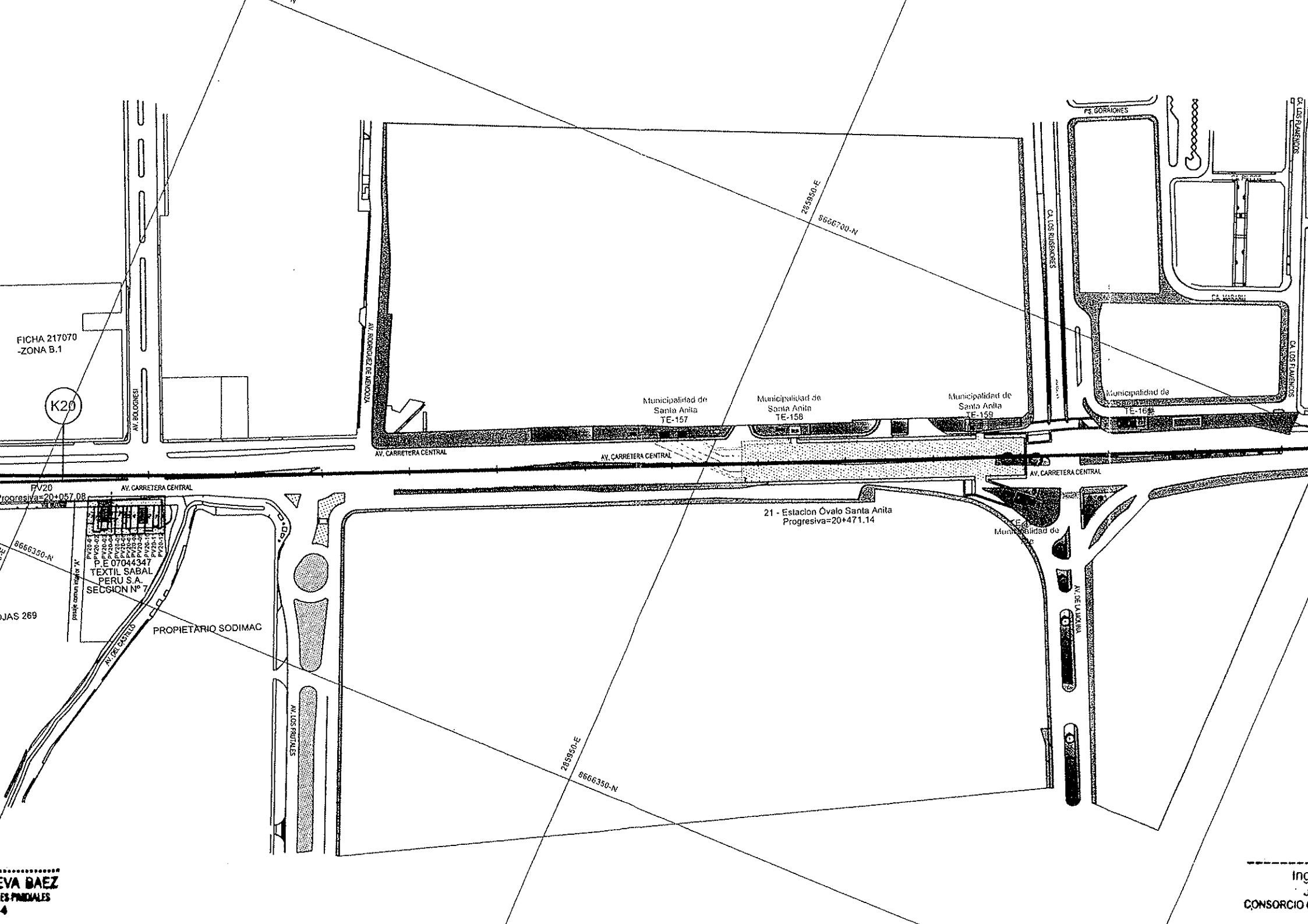
PS. DESCALZZI
AV. NICOLAS AYLLON
PS. MARSANO
AV. EL FLORAL
PS. LOS FAROS
PS. LOS AROS
PS. LOS FRENOS
PS. EL EMBRAGUE
PS. EL TIMON
CA. HIJASCAR
CA. ASUNCION
CA. TUPAC AMARU
UP SAN JACINTO
AV. GARCILASO DE LA VEGA
AV. MEXICO
CA. JUAN CARBONE
CA. TRISTAN
AV. BAUSATE Y MESA
K16
TE-139
Estadio San Cosme
17 - Nicolás Ayllon
Progresiva=15+829.96
TE-138
TE-137
TE-136
TE-135
TE-134
TE-133
TE-132
TE-131
TE-130
TE-129
TE-128
TE-127
Estadio San Cosme
Moreno Arcibia de Choque Trinidad
Huamani Zambrano Eduardo
Flores Vilchez Felix
Usurin Felipe
Rodriguez Amaya Segundo
Albino Arhomoz José
Constancia Mendoza Santiago
Pacheco Flores Manuel Santos
Carbajal Huaraya Pedro
Pacheco Nuñez Domingo
AV. NICOLÁS AYLLÓN
SAN PEDRO DE ATE
A.H. SANTA CLARA DE BELLA LUZ
JR. SERGIO CALLER
GUEL GRAU
282100-E
282150-E

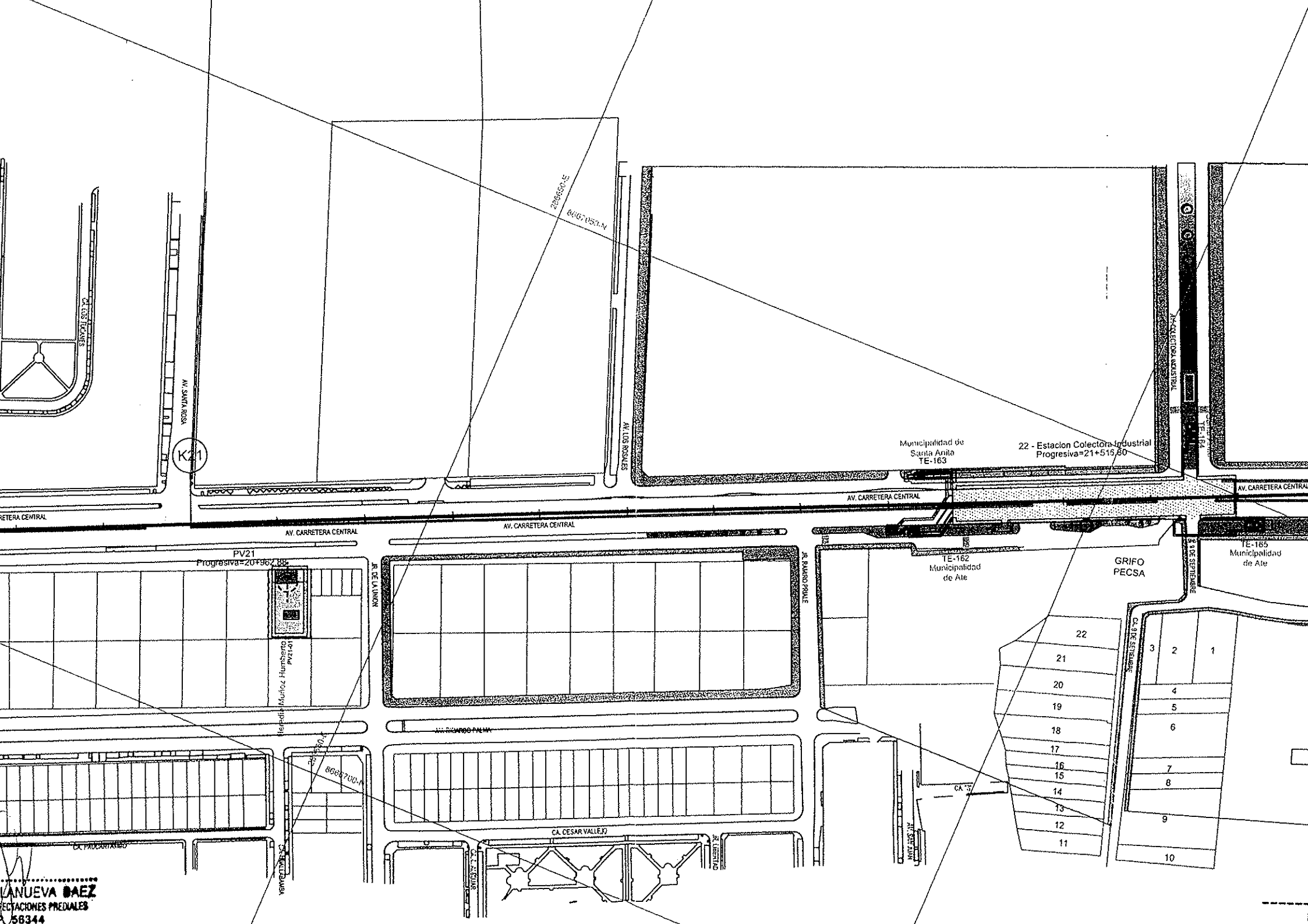


CA. LOS CLAVELES
AV. MARISCAL CACERES
CA. LOS ROSALES
AV. NICOLAS AYLLON
CA. LOS GERANIOS
K17
282800-E
8665650-N
JR. LOS LIRIOS
TERMINAL DE YERBATEROS
AV. MANUEL ECHEANDIA
Municipalidad de San Luis
TE-148
CA. J. PAULI
CA. PABLO RISSO
PS. TOQUEPALA
CA. MARISCAL
PS. MARCO
Hoteles Marzon S.A.C.
TE-146
Herrera Torres Maximo
TE-147
AV. 28 DE JULIO
18 - Circunvalación
Progresiva=16+682.15
TE-144
Unidad Vecinal Cruz Ville Yerbateros
TE-143
Por Ubicar
TE-141
Nakandakari
TE-142
TE-140
Por Ubicar Por Ubicar
CA. 28 DE DICIEMBRE
TE-145
Delgado Arguedas
Pio Adriano
CA. PABLO RISSO
CA. JORGE CHAVEZ
JR. OLLANTA
AV. CIRCUNVALACION
PS. RISSO
CA. LA SERNA
PV18-01
Confecciones Lancaster S.A.
CONSORCIO

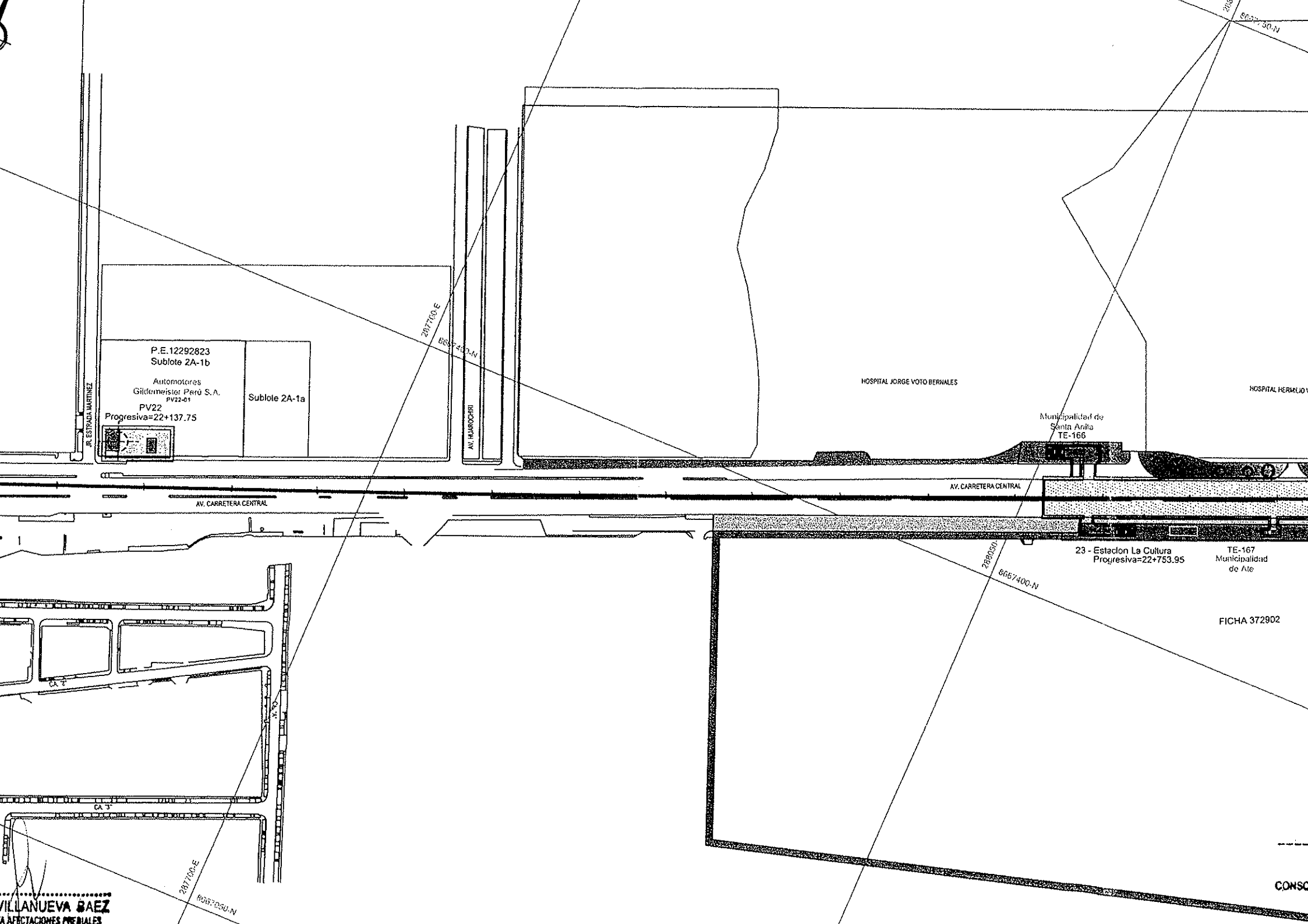

CA. LOS TULIPANES
CA. HUERTO DEL BOSQUE
JR. LOS ARBOLES
CA. ROSALES
283500-E
8665650-N
283650-E
8665650-N
K18
AV. NICOLAS AYLLON
Progresiva=18+146.03
Hermanos Ardia Zegarra
PV19-01
PV19-02
PV19
AV. SICAYA
AV. SANTA ANA
AV. LAS TORRES
Municipalidad de Ate Vitarte
TE-151
19 - Nicolás Arriola
Progresiva=17+510.87
TE-149
TE-150
Las Lomas S.A.
Grifo Midas Gas
TE-152
Hogar Clínica San Juan de Dios
AV. NICOLAS ARRIOLA
PS. J. OLAYA
AV. INDUSTRIAL

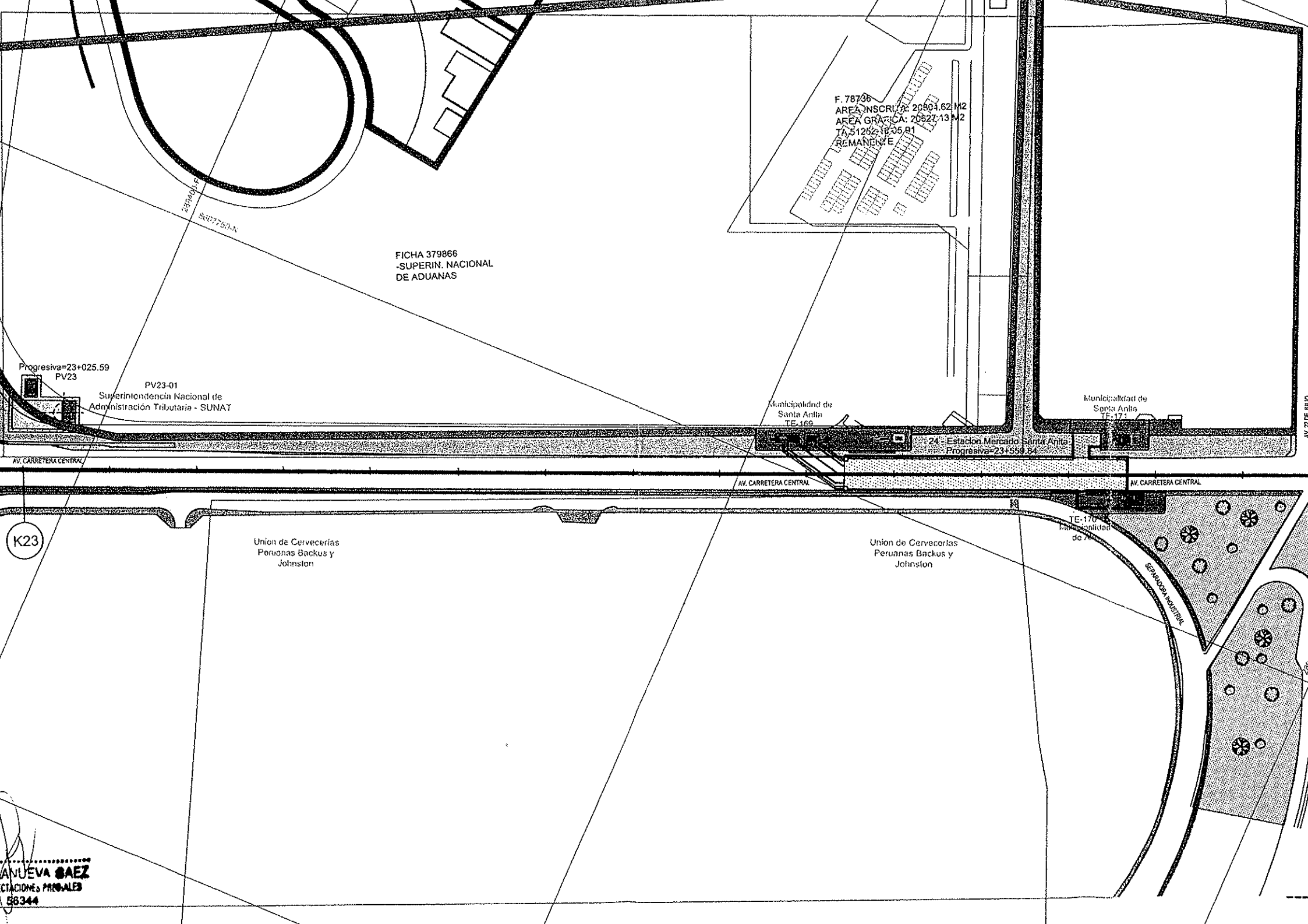

284300-E
8666350-N
K19
Pe1
Progresiva=18+889.90
AV. NICOLAS AYLLON
AV. NICOLAS AYLLON
AV. CARRETERA CENTRAL
20 - Estacion Evitamiento
Progresiva=19+411.70
Municipalidad
del Agustino
TE-156
VIA DE EVITAMIENTO
AV. CARRETERA
AV. SANTA ROSA
TE-153
Inmobiliaria
Hermes S.A.
TOMO 854 FOJAS 379
TOMO 1402 FOJAS 177
TOMO 1203 FOJAS 301
TOMO 1420 FOJAS 235
TOMO 1821 FOJAS 25
ELECTROLIMA S.A.
TE-155
VIA DE EVITAMIENTO
AV. ALEXANDER FLEMIN
285250-E
8666000-N


FICHA 217070
-ZONA B.1
K20
AV. BOLOGNESI
AV. RODRIGUEZ DE MENDOZA
AV. CARRETERA CENTRAL
Municipalidad de Santa Anita TE-157
Municipalidad de Santa Anita TE-158
Municipalidad de Santa Anita TE-159
Municipalidad de Santa Anita TE-160
PS. GORRIONES
CA. LOS RUISEÑORES
CA. LOS FLAMENCOS
285950-E
8666700-N
PV20
Progresiva=20+057.08
8666350-N
P.E 07044347
TEXTIL SABAL
PERU S.A.
SECCION Nº 7
PROPIETARIO SODIMAC
AV. DEL CASTILLO
AV. LOS FRUTALES
21 - Estacion Óvalo Santa Anita
Progresiva=20+471.14
AV. DE LA MOLINA
285950-E
8666350-N

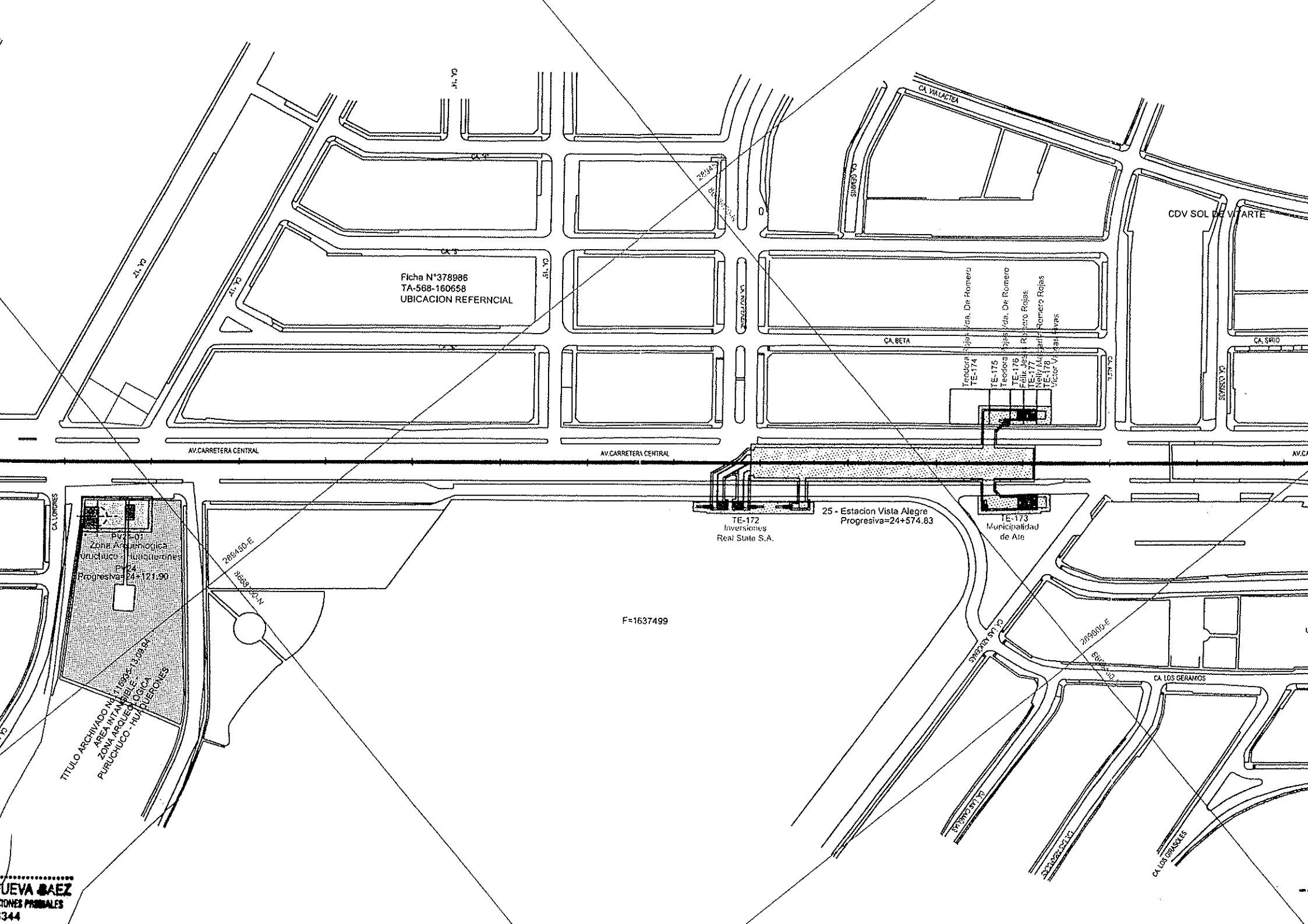


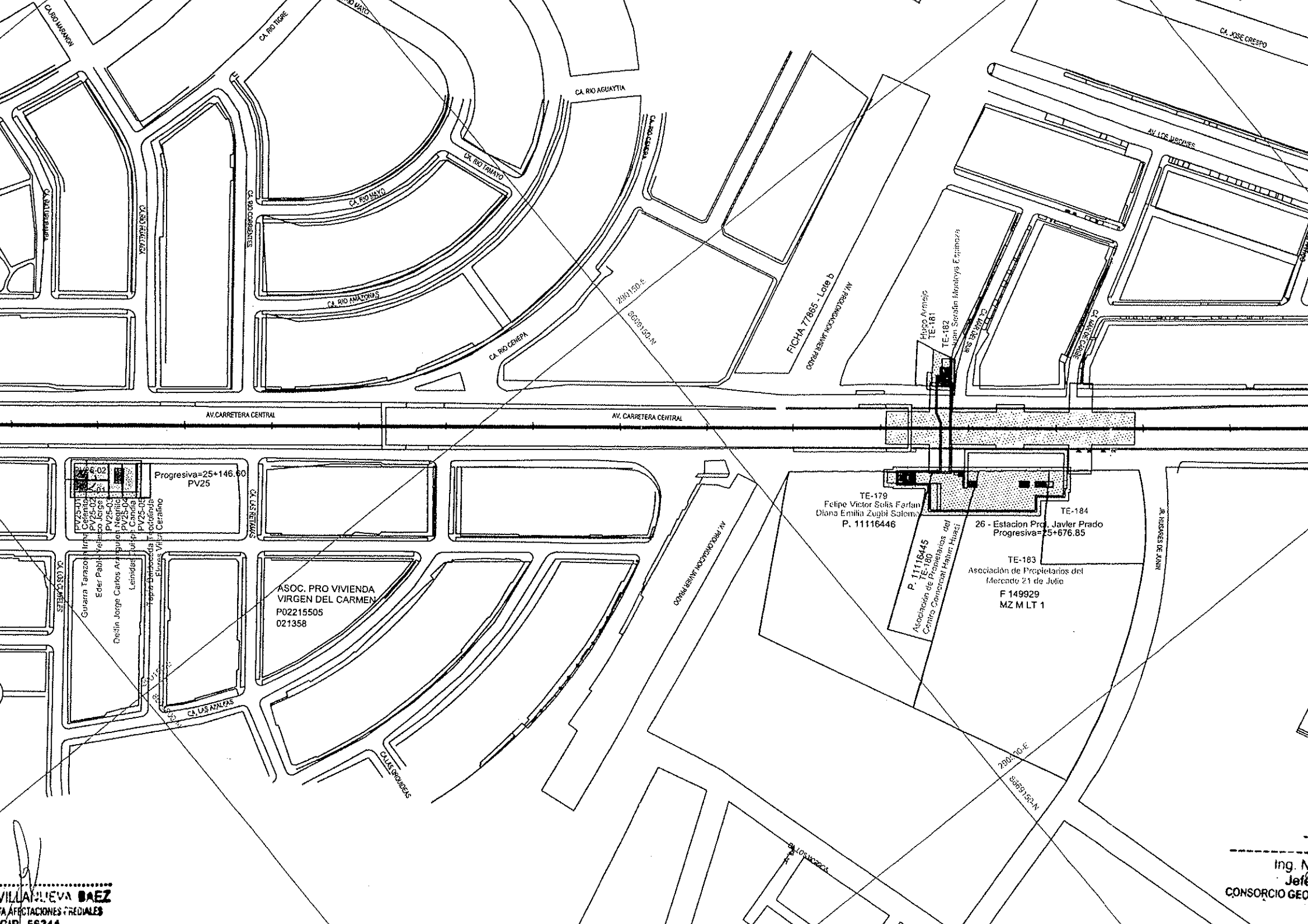
VANUEVA BAEZ
ECTACIONES PREDIALES
/58344


P.E.12292823
Sublote 2A-1b
Automotores
Gildemeister Perú S.A.
PV22-01
PV22
Progresiva=22+137.75
Sublote 2A-1a
JR. ESTRADA MARTINEZ
AV. HUAROCHIRI
287700-E
8667450-N
HOSPITAL JORGE VOTO BERNALES
Municipalidad de
Santa Anita
TE-166
AV. CARRETERA CENTRAL
AV. CARRETERA CENTRAL
23 - Estacion La Cultura
Progresiva=22+753.95
TE-167
Municipalidad
de Ate
288050
8667400-N
FICHA 372902
CA 2
CA 3
287700-E
8667050-N
VILLANUEVA BAEZ



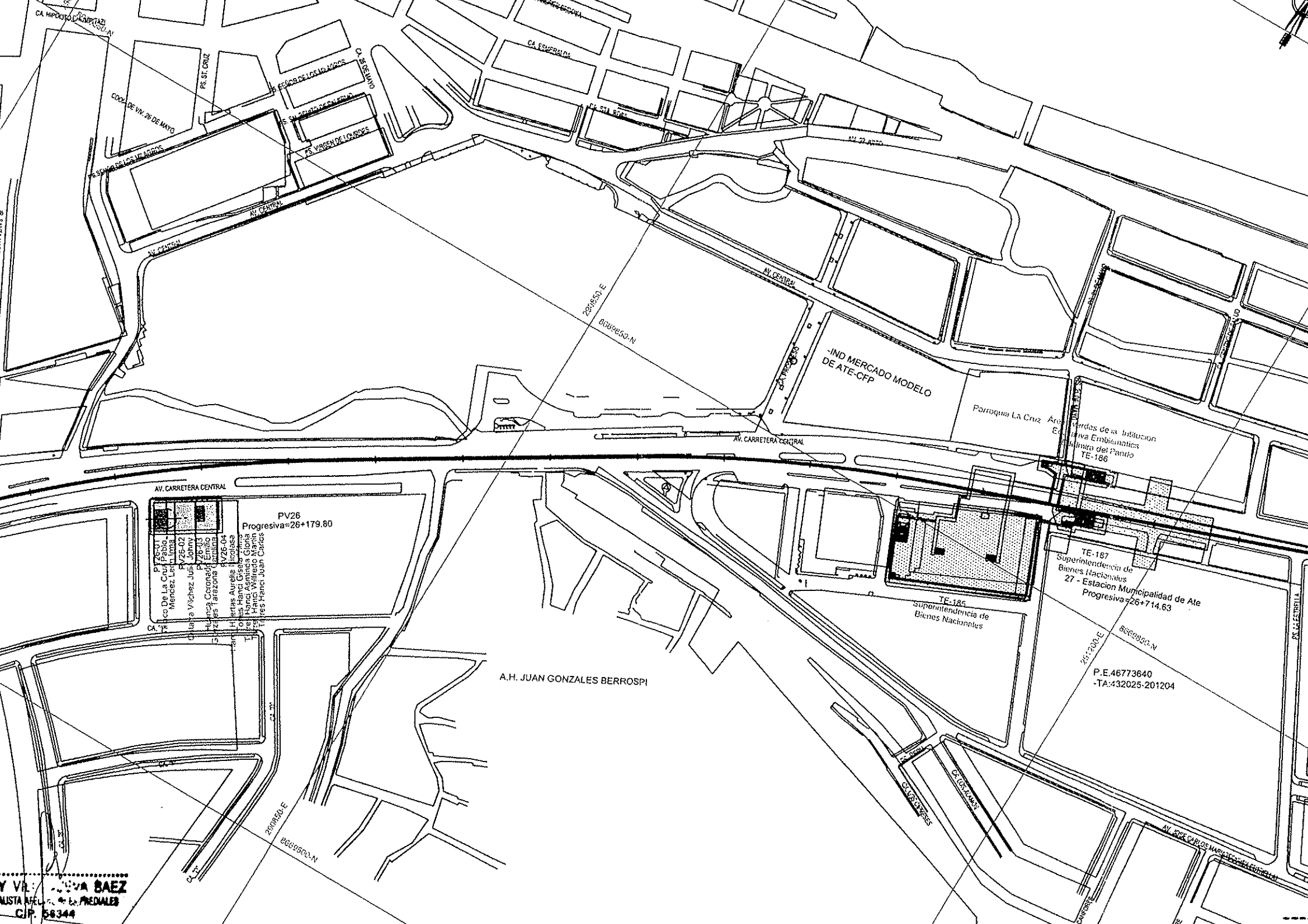
ANUEVA SAEZ
CIACIONES PREDIALES
56344

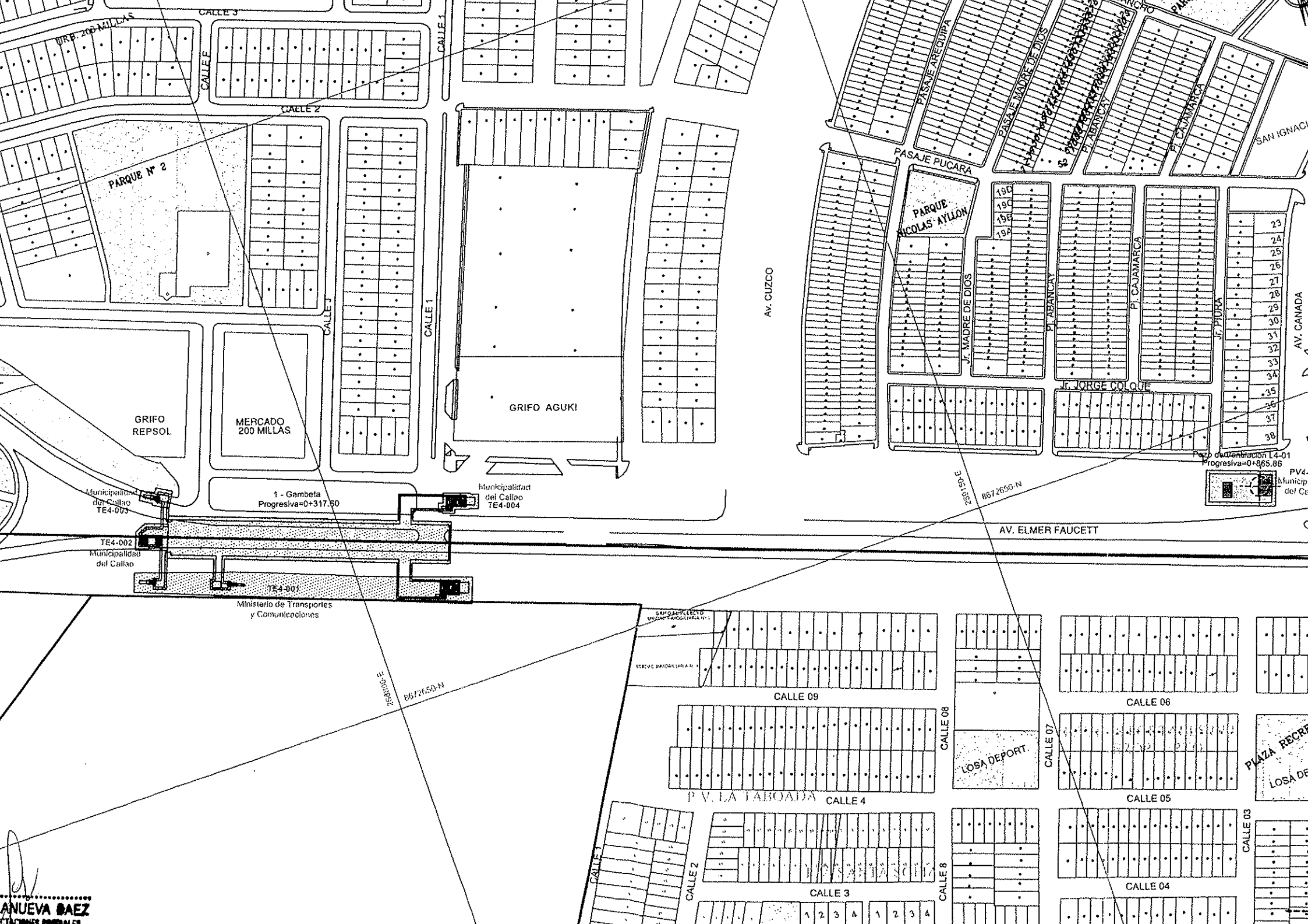

Ficha N°378986
TA-568-160658
UBICACION REFERNCIAL
CA. VIA LACTEA
CDV SOL DE VITARTE
CA. BETA
CA. SIRIO
AV.CARRETERA CENTRAL
AV.CARRETERA CENTRAL
TE-172
Inversiones
Real State S.A.
25 - Estacion Vista Alegre
Progresiva=24+574.83
TE-173
Municipalidad
de Ate
PY23-01
Zona Arqueologica
Puruchuco - Huaquerones
PY24
Progresiva=24+121.90
TITULO ARCHIVADO N°11894-13 POR EL AREA INTANGIBLE DE LA ZONA ARQUEOLOGICA PURUCHUCO - HUAQUERONES
CA. LOS GERANIOS
CA. LOS GIRASOLES
CA. LONDRES
F=1637499



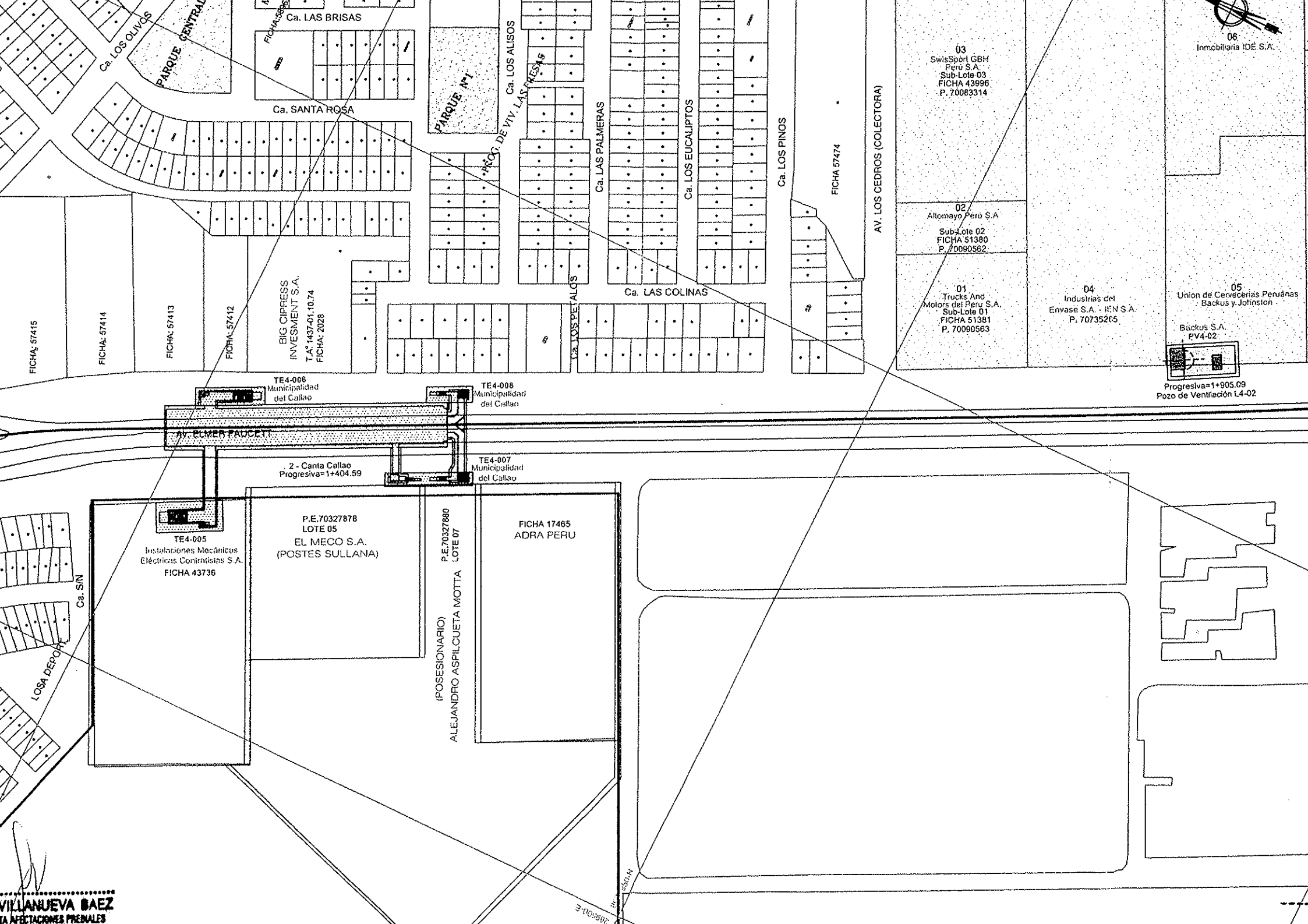
VILLANUEVA BAEZ
TA AFECTACIONES PREDIALES

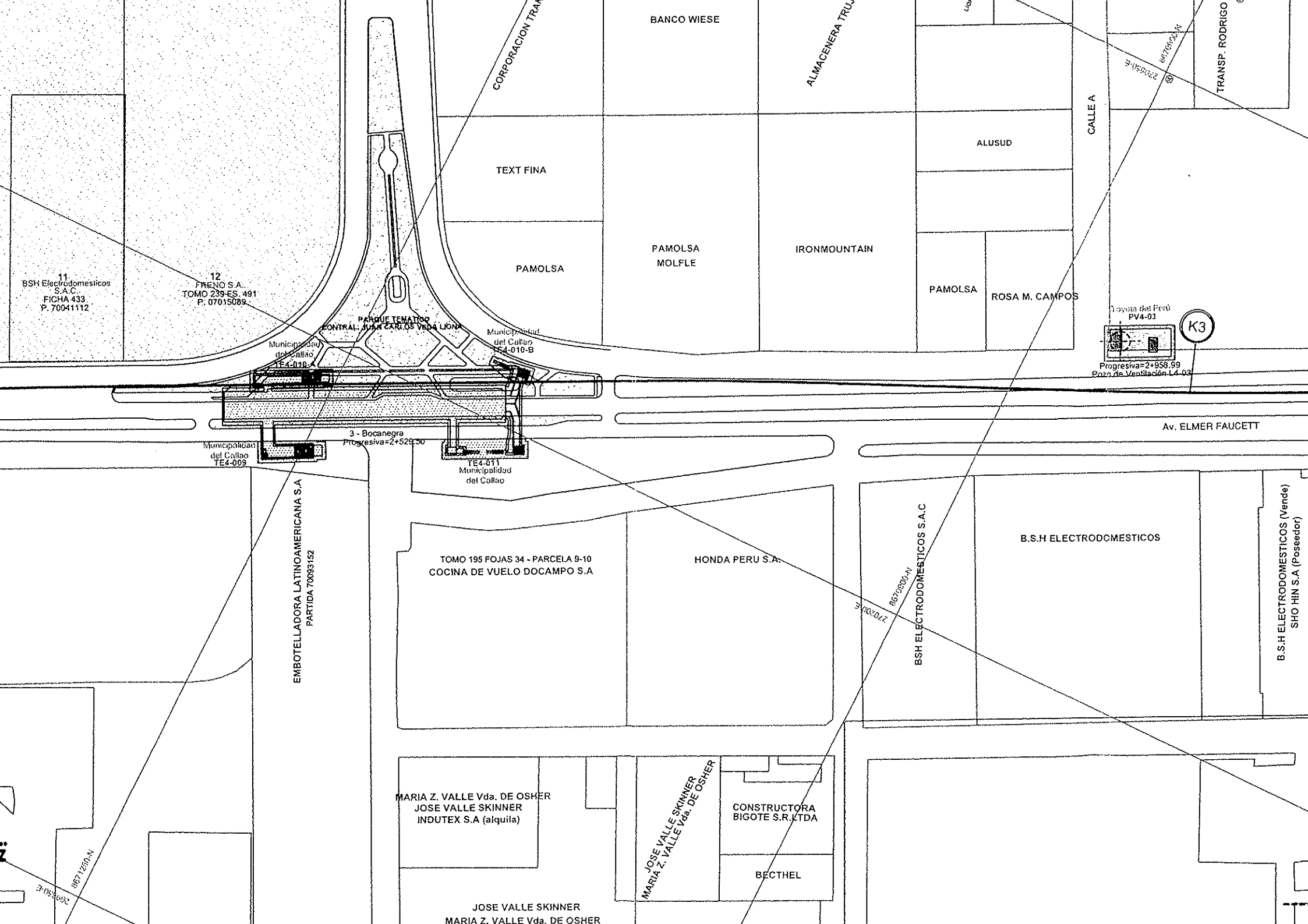
Ing. N
Jefe
CONSORCIO GEO

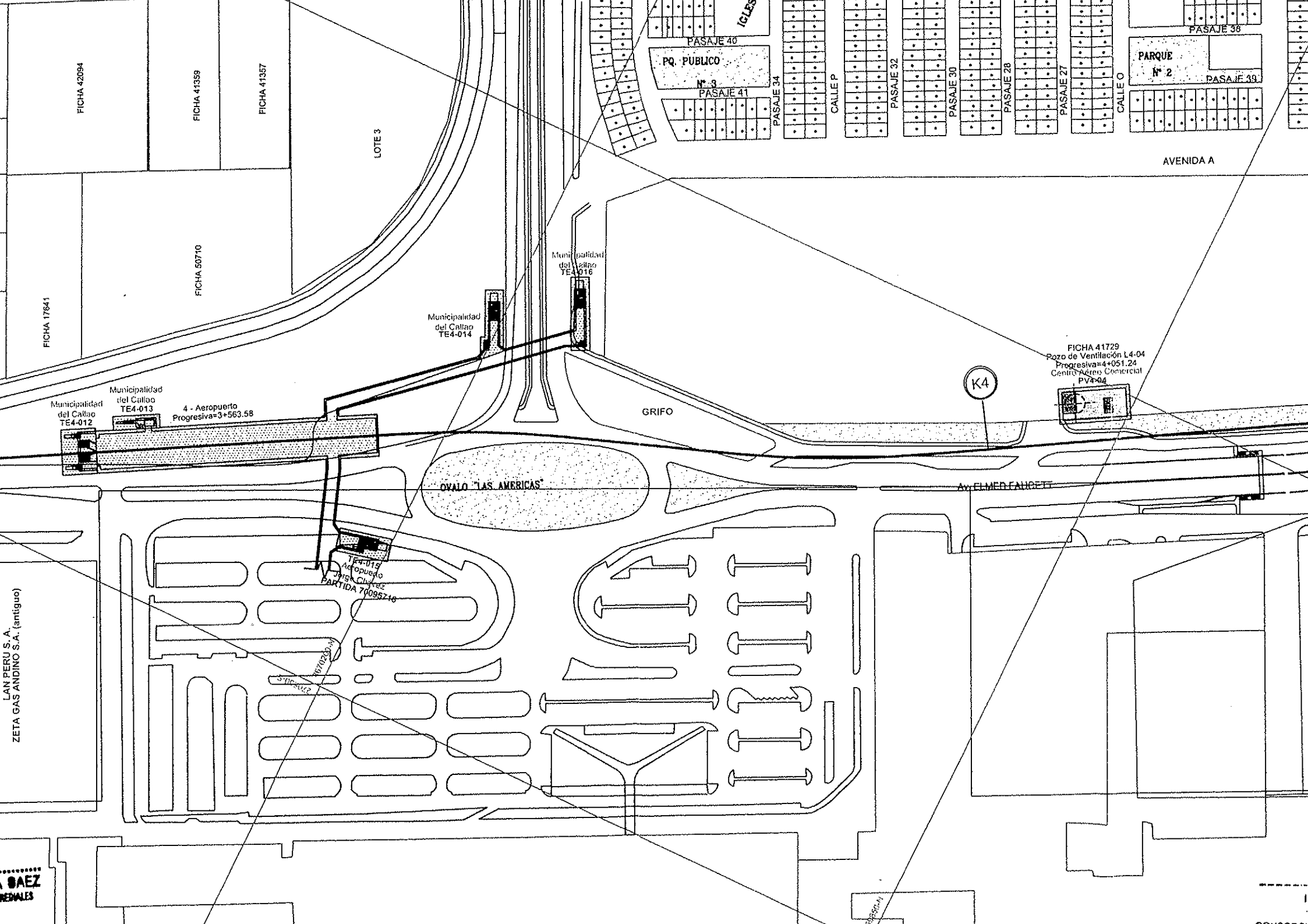

AV. CARRETERA CENTRAL
PV26
Progresiva=26+179.80
PTZ-01
Pablo...
PV26-02
Johnny
PV26-03
Emilio
PV26-04
Carolina
-IND MERCADO MODELO
DE ATE-CFP
Parroquia La Cruz
TE-186
TE-187
Superintendencia de
Bienes Nacionales
27 - Estacion Municipalidad de Ate
Progresiva=26+714.63
TE-185
Superintendencia de
Bienes Nacionales
A.H. JUAN GONZALES BERROSPI
P.E.46773640
-TA:432025-201204
AV. CENTRAL
AV. CENTRAL
AV. CENTRAL
AV. CENTRAL
CA. HIPOLITO UNANUE
CA. ESPINALDA
CA. STA ROSA
CA. 25 DE MAYO
PS. SAN PEDRO DE LOS MILAGROS
PS. VIRGEN DE LOURDES
PS. SEÑOR DE LOS MILAGROS
PS. STA CRUZ
COOP. DE VIV. 26 DE MAYO
CA. PROGRESO
CA. 1
CA. 2
CA. 3
CA. 4
CA. 5
CA. 6
CA. 7
CA. 8
CA. 9
CA. 10
CA. 11
CA. 12
CA. 13
CA. 14
CA. 15
CA. 16
CA. 17
CA. 18
CA. 19
CA. 20
CA.

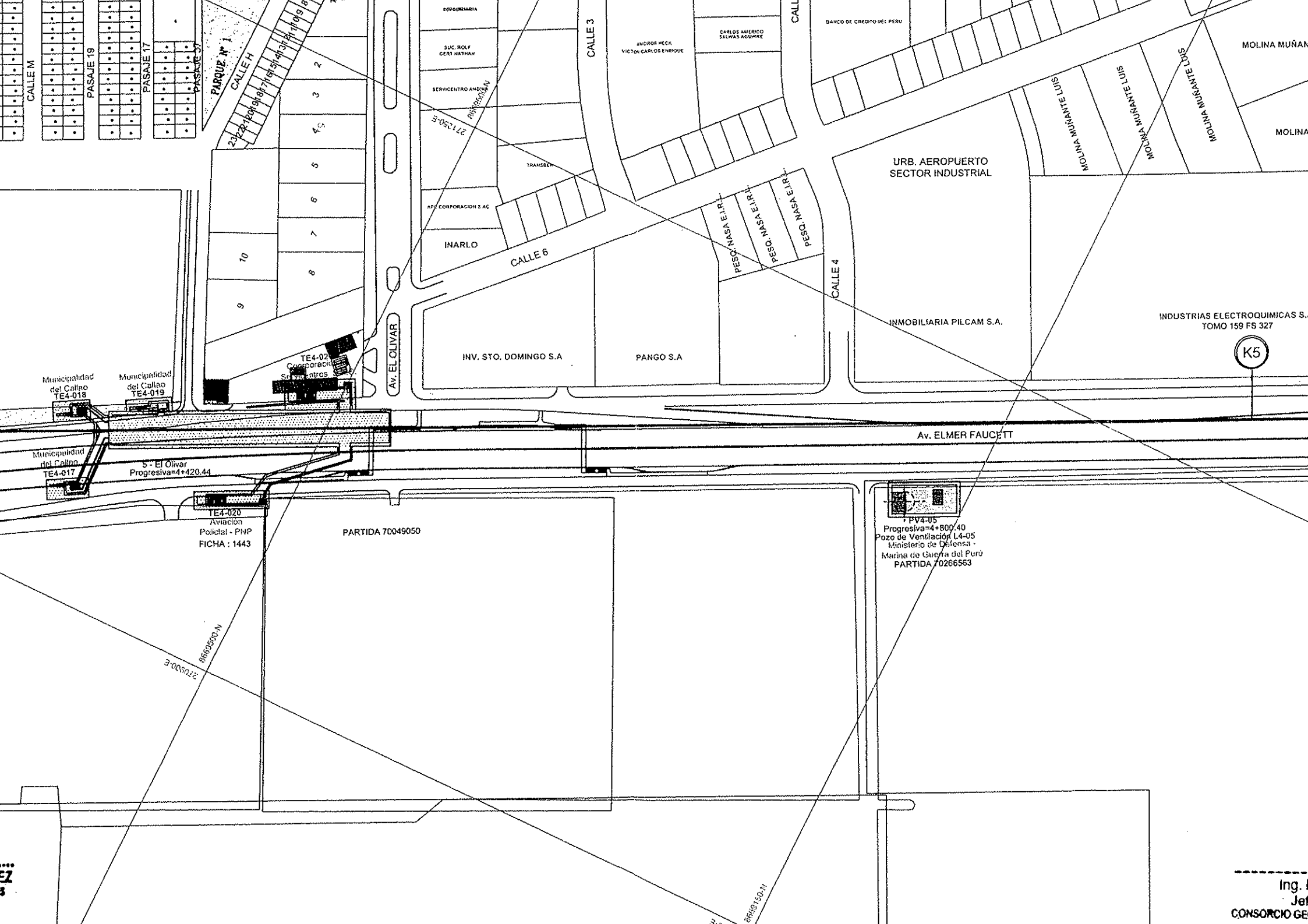

CALLE 3
URB. 200 MILLAS
CALLE F
CALLE 2
CALLE 1
PARQUE Nº 2
CALLE J
CALLE 1
GRIFO REPSOL
MERCADO 200 MILLAS
GRIFO AGUKI
Av. CUZCO
PASAJE AREQUIPA
PASAJE MADRE DE DIOS
PASAJE PUCARA
PARQUE NICOLAS AYLLON
Jr. MADRE DE DIOS
Pj. ABANCAY
Pj. CAJAMARCA
Jr. PIURA
Jr. JORGE COLOQUE
AV. CANADA
SAN IGNACIO
Municipalidad del Callao TE4-003
1 - Gambeta Progresiva=0+317.60
Municipalidad del Callao TE4-004
TE4-002 Municipalidad del Callao
TE4-001 Ministerio de Transportes y Comunicaciones
AV. ELMER FAUCETT
Progresiva=0+865.86
8672650-N
CALLE 09
CALLE 08
CALLE 07
CALLE 06
CALLE 05
CALLE 04
CALLE 03
CALLE 4
CALLE 3
CALLE 2
CALLE 1
P.V. LA TABOADA
LOSA DEPORT.
PLAZA RECR
LOSA DE

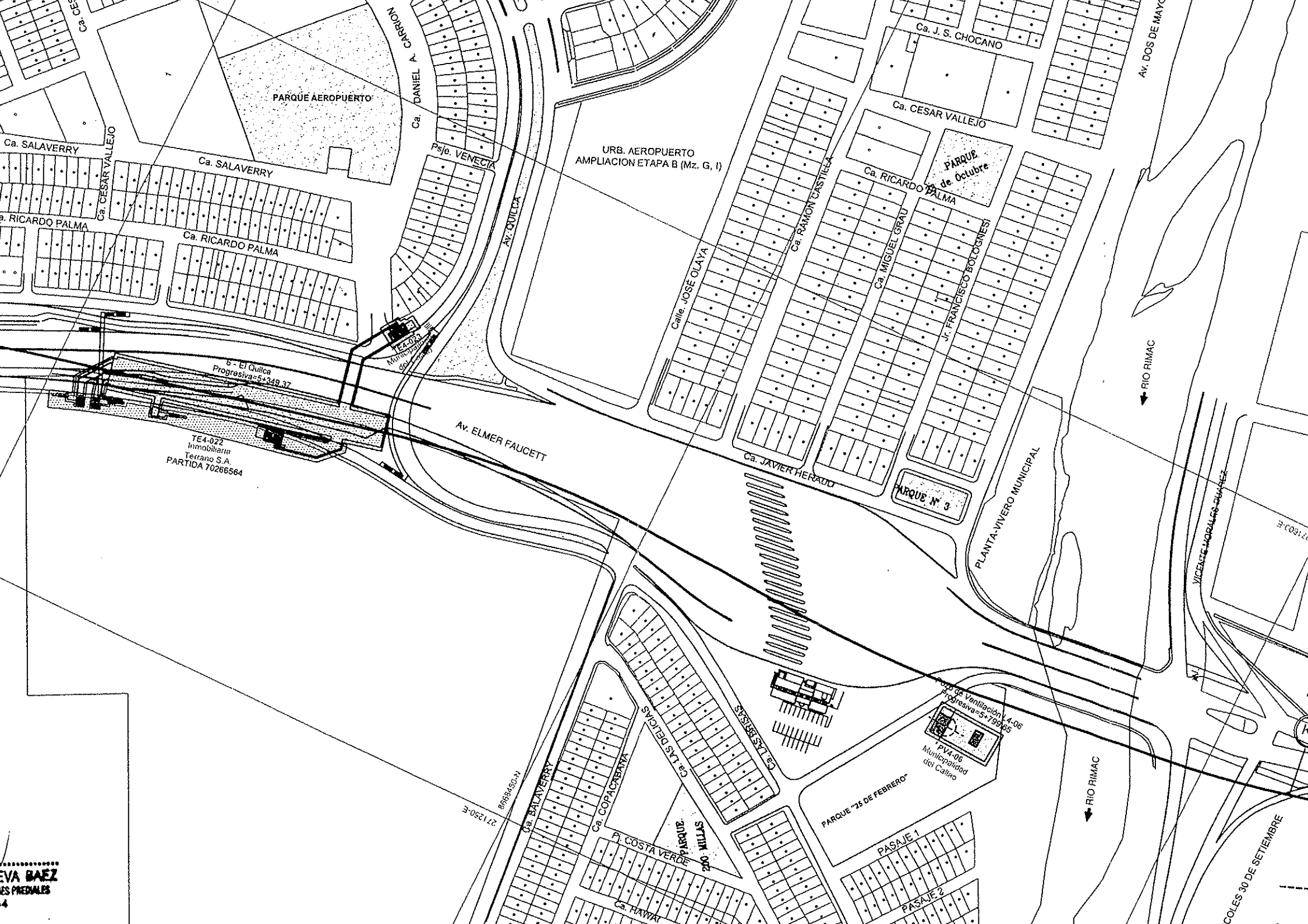
ANUEVA BAEZ


Ca. LOS OLIVOS
PARQUE CENTRAL
Ca. LAS BRISAS
FICHA-5886
Ca. SANTA ROSA
PARQUE N°1
Ca. LOS ALISOS
RÍOS DE VIV. LAS FRESAS
Ca. LAS PALMERAS
Ca. LOS EUCALIPTOS
Ca. LOS PINOS
FICHA 57474
AV. LOS CEDROS (COLECTORA)
Ca. LAS COLINAS
Ca. LOS PETALOS
03
SwisSport GBH Perú S.A.
Sub-Lote 03
FICHA 43996
P. 70083314
06
Inmobiliaria IDE S.A.
02
Altomayo Perú S.A
Sub-Lote 02
FICHA 51380
P. 70090562
01
Trucks And Motors del Peru S.A.
Sub-Lote 01
FICHA 51381
P. 70090563
04
Industrias del Envase S.A. - IEN S.A.
P. 70735265
05
Union de Cervecerias Peruanas Backus y Johnston
Backus S.A.
PV4-02
Progresiva=1+905.09
Pozo de Ventilación L4-02
FICHA: 57415
FICHA: 57414
FICHA: 57413
FICHA: 57412
BIG CIPRESS INVESMENT S.A.
T.A° 1437-01.10.74
FICHA: 2028
TE4-006
Municipalidad del Callao
TE4-008
Municipalidad del Callao
AV. ELMER FAUCETT
2 - Canta Callao
Progresiva=1+404.59
TE4-007
Municipalidad del Callao
TE4-005
Instalaciones Mecánicas Eléctricas Contratistas S.A.
FICHA 43736
P.E.70327878
LOTE 05
EL MECO S.A.
(POSTES SULLANA)
P.E.70327880
LOTE 07
(POSESIONARIO)
ALEJANDRO ASPILCUETA MOTTA
FICHA 17465
ADRA PERU
Ca. S/N
LOSA DEPORT
VILLANUEVA BAEZ
TA AFECTACIONES PREDIALES

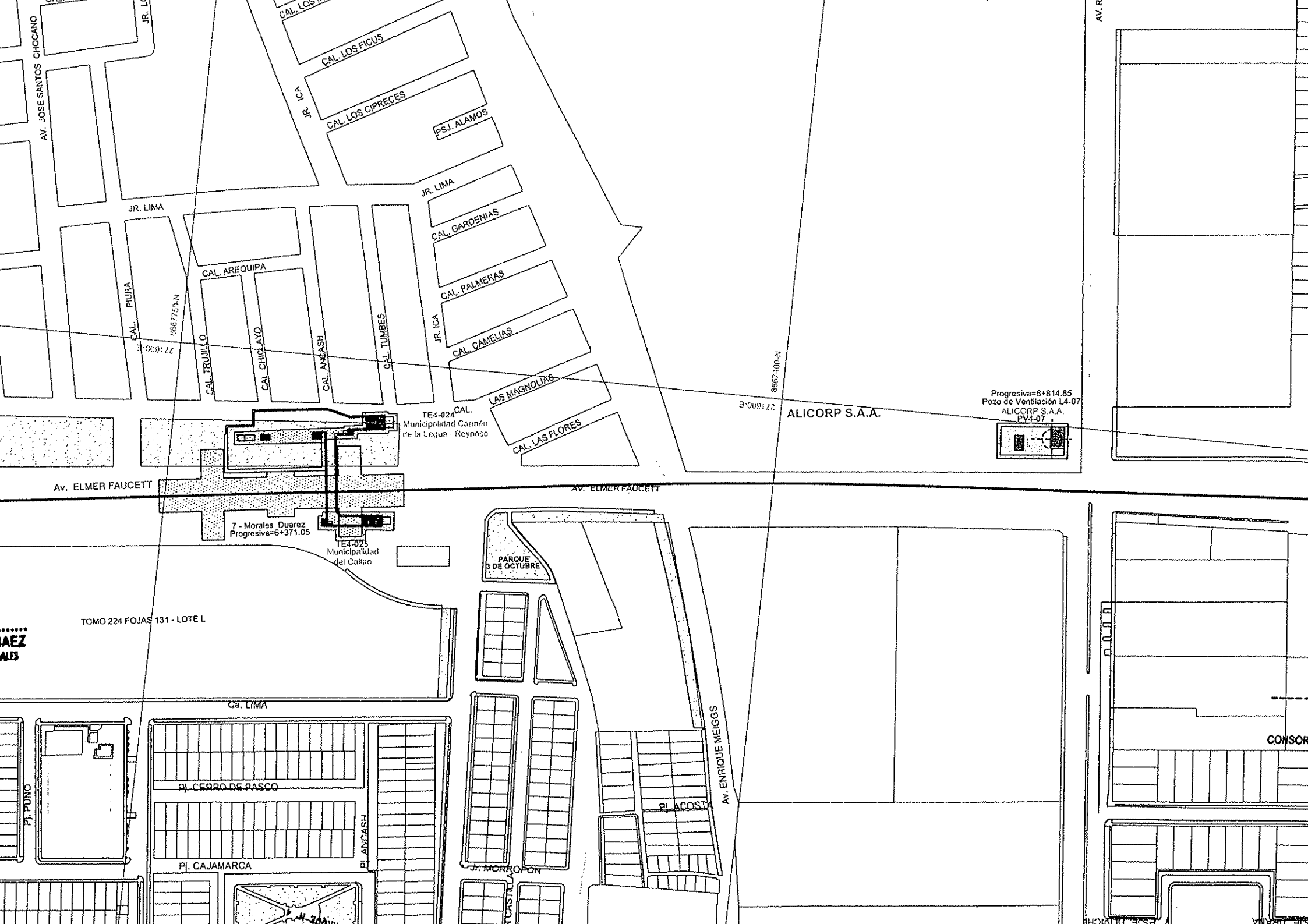

BANCO WIESE
CORPORACION TRAM
ALMACENERA TRUJ
TRANSP. RODRIGO
CALLE A
ALUSUD
TEXT FINA
PAMOLSA
PAMOLSA MOLFLE
IRONMOUNTAIN
PAMOLSA
ROSA M. CAMPOS
11
BSH Electrodomesticos S.A.C.
FICHA 433
P. 70041112
12
FRENO S.A.
TOMO 239-ES. 491
P. 07015089
PARQUE TEMATICO CONTRAL. JUAN CARLOS VEGA LIONA
Municipalidad del Callao TE4-010-A
Municipalidad del Callao TE4-010-B
Toyota del Perú PV4-03
K3
Progresiva=2+958.99
Pozo de Ventilación L4-03
Av. ELMER FAUCETT
3 - Bocanegra
Progresiva=2+529.30
Municipalidad del Callao TE4-009
TE4-011 Municipalidad del Callao
EMBOTELLADORA LATINOAMERICANA S.A
PARTIDA 70093152
TOMO 195 FOJAS 34 - PARCELA 9-10
COCINA DE VUELO DOCAMPO S.A
HONDA PERU S.A.
BSH ELECTRODOMESTICOS S.A.C
B.S.H ELECTRODOMESTICOS
B.S.H ELECTRODOMESTICOS (Vende)
SHO HIN S.A (Poseedor)
MARIA Z. VALLE Vda. DE OSHER
JOSE VALLE SKINNER
INDUTEX S.A (alquila)
JOSE VALLE SKINNER
MARIA Z. VALLE Vda. DE OSHER
CONSTRUCTORA BIGOTE S.R.LTDA
BECTHEL
JOSE VALLE SKINNER
MARIA Z. VALLE Vda. DE OSHER


FICHA 42094
FICHA 41359
FICHA 41357
LOTE 3
FICHA 17641
FICHA 50710
PASAJE 40
PQ. PUBLICO
N° 3
PASAJE 41
PASAJE 34
CALLE P
PASAJE 32
PASAJE 30
PASAJE 28
PASAJE 27
CALLE O
PARQUE
N° 2
PASAJE 38
PASAJE 39
AVENIDA A
Municipalidad del Callao TE4-012
Municipalidad del Callao TE4-013
4 - Aeropuerto Progresiva=3+563.58
Municipalidad del Callao TE4-014
Municipalidad del Callao TE4-016
GRIFO
K4
FICHA 41729
Pozo de Ventilación L4-04
Progresiva=4+051.24
Centro Aéreo Comercial
PV4-04
OVALO "LAS AMERICAS"
Av. ELMER FAUCETT
TE4-015
Aeropuerto
Jaime Chávez
PARTIDA 70095716
LAN PERU S.A.
ZETA GAS ANDINO S.A. (antiguo)


CALLE M
PASAJE 19
PASAJE 17
PASAJE 37
PARQUE N° 1
CALLE H
CALLE 3
CALLE 6
CALLE 4
Av. EL OLIVAR
Av. ELMER FAUCETT
INARLO
INV. STO. DOMINGO S.A
PANGO S.A
INMOBILIARIA PILCAM S.A.
URB. AEROPUERTO
SECTOR INDUSTRIAL
BANCO DE CREDITO DEL PERU
CARLOS AMERICO SALMAS AGUIRRE
TRANSBER
APC CORPORACION S AC
PESQ. NASA E.I.R.L.
PESQ. NASA E.I.R.L.
PESQ. NASA E.I.R.L.
MOLINA MUÑANTE LUIS
MOLINA MUÑANTE LUIS
MOLINA MUÑANTE LUIS
MOLINA
INDUSTRIAS ELECTROQUIMICAS S.
TOMO 159 FS 327
K5
Municipalidad del Callao TE4-018
Municipalidad del Callao TE4-019
Municipalidad del Callao TE4-017
TE4-020
Aviacion
Policial - PNP
FICHA : 1443
5 - El Olivar
Progresiva=4+420.44
PARTIDA 70049050
TPV4-05
Progresiva=4+800.40
Pozo de Ventilación L4-05
Ministerio de Defensa -
Marina de Guerra del Perú
PARTIDA 70266563
8669590-N
270000-E
8669150-N



PARQUE AEROPUERTO
Ca. DANIEL A. CARRION
Ca. SALAVERRY
Ca. CESAR VALLEJO
Ca. RICARDO PALMA
Psje. VENECIA
Av. QUILCA
URB. AEROPUERTO
AMPLIACION ETAPA B (Mz. G, I)
Ca. J. S. CHOCANO
Ca. CESAR VALLEJO
Av. DOS DE MAYO
PARQUE de Octubre
Ca. RICARDO PALMA
Ca. RAMON CASTILLA
Calle. JOSÉ OLAYA
Ca. MIGUEL GRAU
Jr. FRANCISCO BOLOGNESI
RIO RIMAC
TE4-023
6 - El Quilca
Progresiva=5+349.37
TE4-022
Inmobiliaria
Terrano S.A.
PARTIDA 70266564
Av. ELMER FAUCETT
Ca. JAVIER HERAUD
PARQUE N° 3
PLANTA-VIVERO MUNICIPAL
VICENTE MORALES SUAREZ
Pozo de Ventilación L4-06
Progresiva=5+799.65
PV4-06
Municipalidad
del Callao
Ca. LAS DELICIAS
Ca. LAS BRISAS
Ca. SALAVERRY
Ca. COPACABANA
PARQUE "25 DE FEBRERO"
PARQUE 200 MILLAS
Pj. COSTA VERDE
PASAJE 1
PASAJE 2
Ca. HAWAI
RIO RIMAC
COLES 30 DE SETIEMBRE
8668450-N
271250-E
EVA BAEZ
ES PREDIALES


AV. JOSE SANTOS CHOCANO
JR. LIMA
CAL. LOS FICUS
CAL. LOS CIPRECES
JR. ICA
PSJ. ALAMOS
JR. LIMA
CAL. GARDENIAS
CAL. PALMERAS
CAL. CAMELIAS
LAS MAGNOLIAS
CAL. LAS FLORES
CAL. AREQUIPA
CAL. PIURA
CAL. TRUJILLO
CAL. CHICLAYO
CAL. ANCASH
CAL. TUMBES
JR. ICA
8667750-N
8667400-N
ALICORP S.A.A.
Progresiva=6+814.85
Pozo de Ventilación L4-07
ALICORP S.A.A.
PV4-07
TE4-024
Municipalidad Carmen de la Legua - Reynoso
Av. ELMER FAUCETT
7 - Morales Duarez
Progresiva=6+371.05
TE4-025
Municipalidad del Callao
PARQUE 3 DE OCTUBRE
TOMO 224 FOJAS 131 - LOTE L
Ca. LIMA
Pj. PUNO
Pj. CERRO DE PASCO
Pj. CAJAMARCA
Pj. ANCASH
Jr. MORROPON
Av. ENRIQUE MEIGGS
Pj. ACOSTA

Anexo 4.9
Estudio de Tráfico Tramo 5 priorizado

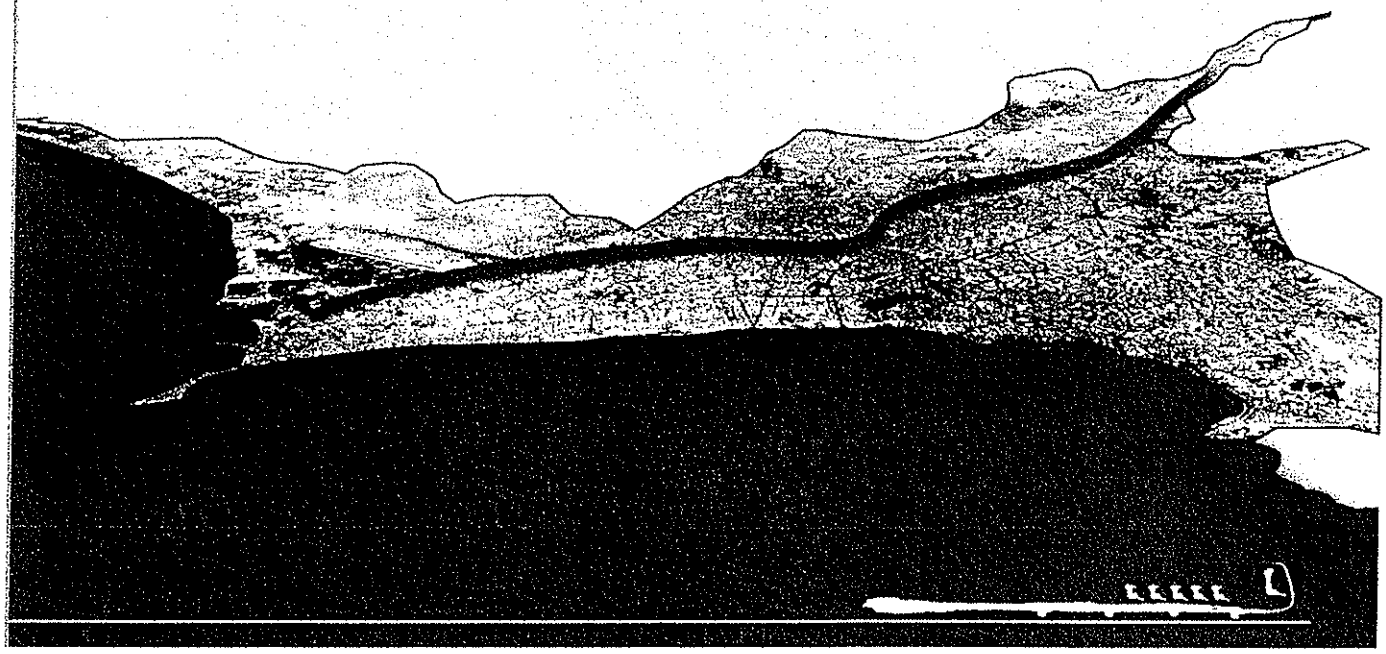
Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

217

Lima, Octubre 2013

Estudio de Tráfico

Tramo 5 priorizado



CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

ESTUDIO DE TRÁFICO

1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

2. SITUACION ACTUAL

3. CARACTERISTICAS GENERALES Y METODOLOGIA DEL CONTEO

3.1 Características Generales del Conteo

4. CONTEO DE TRAFICO VEHICULAR CLASIFICADO

4.1 Resultados Directos del Conteo Vehicular

a) Intersección: Carretera Central/Puente Santa Anita
b) Intersección: Carretera Central/Av. Frutales
c) Intersección: Carretera Central/Av. Los Ruiseñores
d) Intersección: Carretera Central/Av. Colectora Industrial
e) Intersección: Carretera Central/Av. Huarochirí
f) Intersección: Carretera Central/Av. La Cultura
g) Intersección: Carretera Central /Av. Separadora Industrial
h) Intersección: Carretera Central /Ca. Santa María
i) Intersección: Av. Metropolitana/Av. Ruiseñores
j) Intersección: Av. Metropolitana/Av. Colectora
k) Intersección: Av. Metropolitana/Av. Huarochirí
l) Intersección: Av. Metropolitana/Av. La Cultura
m) Intersección: Av. Metropolitana/Av. Separadora Industrial
n) Tramo: Av. Las Torres (Altura Zoológico de Huachipa)
o) Tramo: Av. Ramiro Prialé (Altura Av. Los Laureles)

5. ANALISIS DE CAPACIDAD VIAL

6. SIMULACION MICROSCOPICA

7. CONCLUSIONES

8. ANEXOS

8.1 Anexo paneles Fotográficos

8.2 Anexo Conteos de Trafico

ESTUDIO DE DEMANDA

1. OBJETIVO DEL ESTUDIO

El Estudio de Demanda tiene por objeto cuantificar y clasificar por tipos de vehículos y determinar el volumen diario de los vehículos que transitan por las principales intersecciones de la Carretera Central, Av. Metropolitana, tramos de las vías Av. Las Torres y Av. Ramiro Prialé ubicados en los distritos de Santa Anita, Ate Vitarte y Lurigancho. Así mismo, a través del conteo vehicular cuantificar la demanda actual, a fin de efectuar el plan de desvíos para la ejecución de obras del proyecto Línea 2 del Tren Eléctrico.

2. SITUACION ACTUAL

En la actualidad las vías en estudio comprenden las intersecciones involucradas para el Plan de Desvíos planteado, dado que se tiene programado la ejecución de los trabajos para el proyecto Línea 2, las mismas que serán interferidas para el desarrollo de los trabajos, por tanto, constituyen la alternativa de desvío por lo que se desarrolla el presente estudio de demanda, ubicado en los distritos de Santa Anita, Ate Vitarte y Lurigancho.

Las vías son transitadas por vehículos de transporte público de pasajeros, transporte de carga pesada, así como de transporte privado.

3. CARACTERISTICAS GENERALES Y METODOLOGIA DEL CONTEO

3.1 Características Generales del Conteo

Las características básicas del conteo vehicular fueron las siguientes:

a) Los conteos se realizaron durante 6 horas en 15 intersecciones; tomando como día representativa laborables de la semana.

b) Las horas de conteo fueron desde las 07:00 horas hasta 10:00 horas y de 16:00 horas hasta 19:00 horas, durante 6 horas de día y de noche respectivamente.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

c) Los conteos vehiculares fueron cerrados cada 15 minutos, con el objetivo de evaluar posibles intensidades de flujo extraordinarios.

d) La clasificación vehicular utilizada fue la siguiente:
   - Autos
   - Camioneta rural (Combi)
   - Micro
   - Bus 2 ejes
   - Bus 3 ejes
   - Bus 4 ejes
   - Camión 2 ejes
   - Camión 3 ejes
   - Camión 4 ejes
   - Semitraylers (2S1, 2S2, 2S3, 3S2, 3S3, 3S4)
   - Traylers (2R2, 2R3, 3R2, 3R3, 3R4)

e) Los factores de conversión (UCP: unidades coche paseo=equivalencia en autos) fueron:

- Autos	= 1.0
- Camioneta rural (Combi)	= 1.25
- Micro	= 2.0
- Bus 2 ejes	= 3.0
- Bus 3 ejes	= 3.0
- Bus 4 ejes	= 3.0
- Camión 2 ejes	= 2.5
- Camión 3 ejes	= 2.5
- Camión 4 ejes	= 2.5
- Semitraylers	= 3.5

FUENTE: MANUAL DE CAPACIDAD Y NIVELES DE SERVICIOSEN INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS – Municipalidad de Lima Metropolitana – INVERMET

4. Resultados Directos del Conteo Vehicular

Luego de la consolidación y consistencia de la información recogida de los conteos, se obtuvieron los resultados de los volúmenes de tráfico en la vía, por día, tipo de vehículo, por sentido y el consolidado de ambos sentidos, cuyo resumen se incluye en el texto del Informe.

En los Cuadros de los anexos se muestran los resultados de las horas pico de mayor demanda vehicular, las variaciones horarias vehiculares por sentido de circulación y la clasificación horaria y total para el día de trabajo.

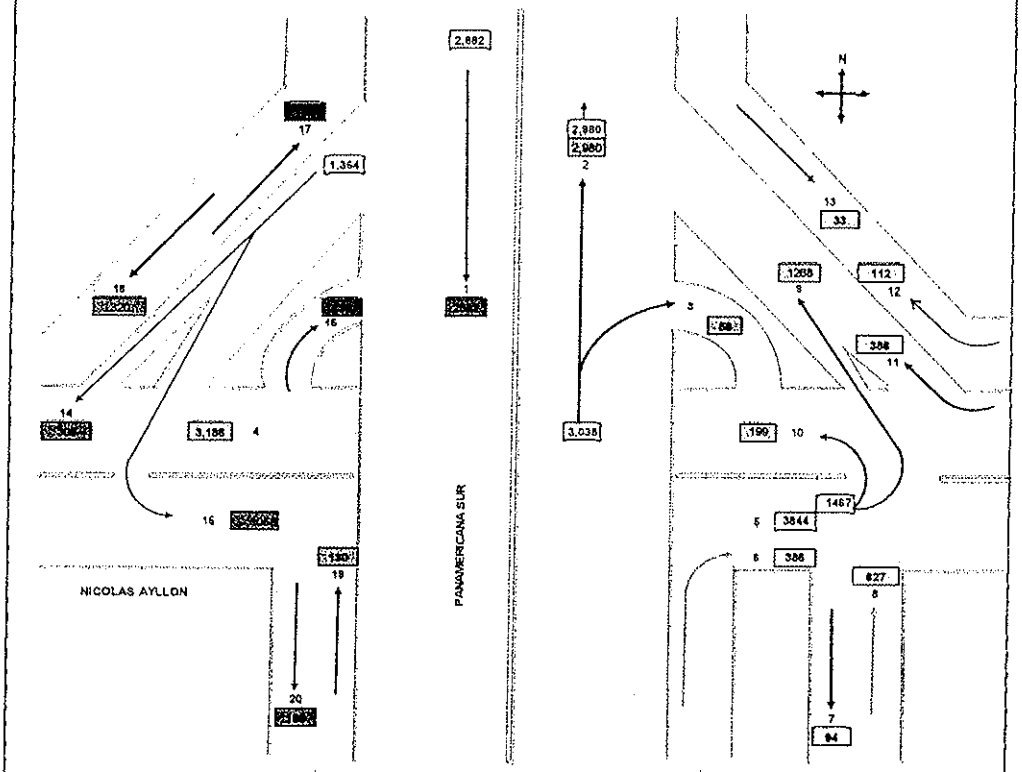
Así mismo, en los siguientes Gráficos se pueden apreciar las cantidades de vehículos contabilizadas para la hora pico y su composición vehicular, con sus respectivas cantidades.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCONSULT

4.1 Intersección: Carretera Central (Nicolás Ayllon)/ Panamericana Sur (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

VIA :	Panamericana Sur - Carretera Central (Puente Santa Anita)	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	22/08/2013	DIA:	Jueves
HORA :	7:30 - 8:30		
TURNO:	Mañana		



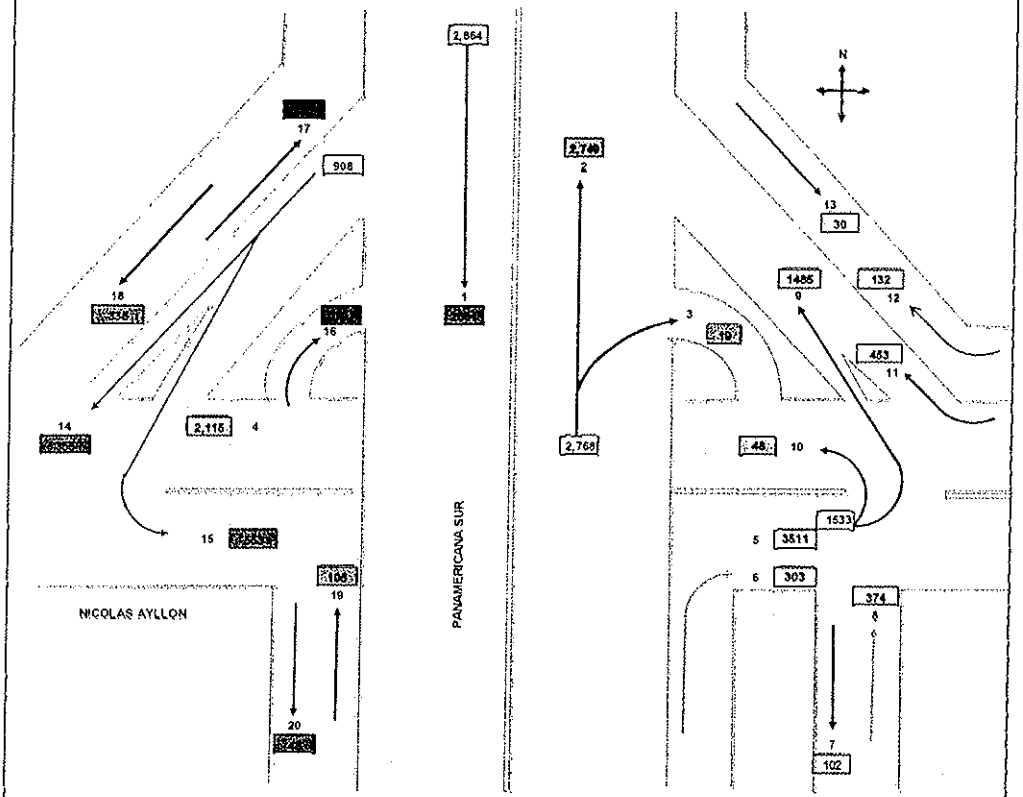
Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus Interprovincial			Bus P.	Camión			Semitrayleres						Trayleres				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	B2	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	2099	250	24	4	1	0	163	218	28	5	0	5	5	0	21	53	0	0	1	4	2882	3906
Giro 2	2387	180	23	157	0	0	2	151	32	1	0	0	5	0	6	33	1	0	1	1	2980	3760
Giro 3	20	32	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	58	79
Giro 4	2225	303	339	9	3	1	21	223	30	2	0	4	6	0	6	12	0	0	0	2	3186	4126
Giro 5	2905	401	245	0	6	0	38	154	30	4	0	4	5	0	18	30	2	0	2	0	3844	4712
Giro 6	355	0	4	0	0	0	1	23	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	386	431
Giro 7	75	0	0	0	0	0	1	13	1	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	94	127
Giro 8	599	0	1	0	0	0	3	21	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	627	671
Giro 9	1052	2	34	1	7	0	5	125	19	0	0	2	3	3	6	7	0	0	2	0	1268	1602
Giro 10	181	6	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199	219
Giro 11	140	180	7	0	0	0	4	30	12	0	0	0	2	1	0	10	0	0	0	0	386	542
Giro 12	95	2	0	0	0	0	3	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	112	137
Giro 13	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	33
	214	1	3	11	0	0	1	43	11	1	0	0	1	0	4	16	0	0	0	0	306	468
	774	175	16	0	3	0	0	44	12	0	0	1	9	0	6	18	0	0	0	0	1058	1293
	57	37	1	0	0	0	0	34	6	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	138	216
	122	3	11	0	0	0	6	13	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	159	209
	278	12	9	0	0	0	5	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	320	367
Giro 14	118	4	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	143
Giro 15	152	5	1	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	166	180
SUMA	13881	1593	718	182	20	1	266	1145	192	14	0	17	38	4	87	186	3	0	6	9	18332	23218
%	76%	9%	4%	1%	0%	0%	1%	6%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	Transp. Privado	Transp. Publico	Camion	TOTAL	UCP
	2099	442	341	2882	3906
Giro 2	2387	362	231	2980	3760
Giro 3	20	33	5	58	79
Giro 4	2225	676	285	3186	4126
Giro 5	2905	690	249	3844	4712
Giro 6	355	5	26	386	431
Giro 7	75	1	18	94	127
Giro 8	599	4	24	627	671
Giro 9	1052	49	167	1268	1602
Giro 10	181	7	11	199	219
Giro 11	140	191	55	386	542
Giro 12	95	5	12	112	137
Giro 13	33	0	0	33	33
	214	16	76	306	468
	774	194	90	1058	1293
	57	36	43	136	216
	122	20	17	159	209
	278	27	15	320	367
Giro 14	118	4	8	130	143
Giro 15	152	6	8	166	180
TOTAL	13881	2770	1681	18332	23218
%	76%	15%	9%	100%	

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

VIA :	Panamericana Sur - Carretae Central (Puente Santa Anita)	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	22/08/2013	DIA:	Jueves
HORA :	17:15 - 18:15		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus Interprovincial			Bus P.	Camión			Semitrayleres						Trayleres				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	B2	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
[redacted]	2187	182	21	2	4	0	155	207	22	1	0	2	6	0	9	61	1	0	1	3	2864	3805
[redacted]	1947	176	37	158	0	0	5	256	45	4	0	5	8	0	13	91	0	0	2	2	2749	3916
[redacted]	13	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	19	29
Giro 4	1393	190	279	8	3	1	14	162	28	0	0	2	4	0	8	16	0	0	1	4	2115	2871
Giro 5	2576	351	165	6	9	1	26	229	61	4	0	2	5	0	11	61	0	0	0	4	3511	4496
Giro 6	270	0	3	1	0	0	0	20	2	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0	303	359
Giro 7	61	0	3	1	0	0	1	28	4	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	102	167
Giro 8	373	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	374	376
Giro 9	1167	12	42	4	7	3	7	179	17	2	0	0	2	0	5	33	1	0	1	3	1485	1982
Giro 10	38	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	48	64
Giro 11	235	128	9	0	1	0	5	40	7	1	0	2	3	0	6	16	0	0	0	0	453	646
Giro 12	111	0	0	0	1	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	132	165
Giro 13	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30
[redacted]	222	3	2	0	7	1	0	74	22	3	0	0	3	0	4	13	0	0	0	1	355	575
[redacted]	317	108	11	0	7	3	0	61	15	3	0	0	2	0	7	18	0	0	0	1	553	800
[redacted]	32	0	0	0	0	0	0	19	6	0	0	0	1	0	3	7	0	0	2	0	70	140
[redacted]	185	4	11	0	0	0	9	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	224	277
[redacted]	258	10	10	0	0	0	7	49	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	336	440
[redacted]	81	8	1	0	0	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	131
[redacted]	41	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	56
SUMA	11537	1174	594	180	39	9	229	1386	237	18	0	13	34	0	69	328	2	0	8	19	15876	21322
%	73%	7%	4%	1%	0%	0%	1%	9%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	100%	

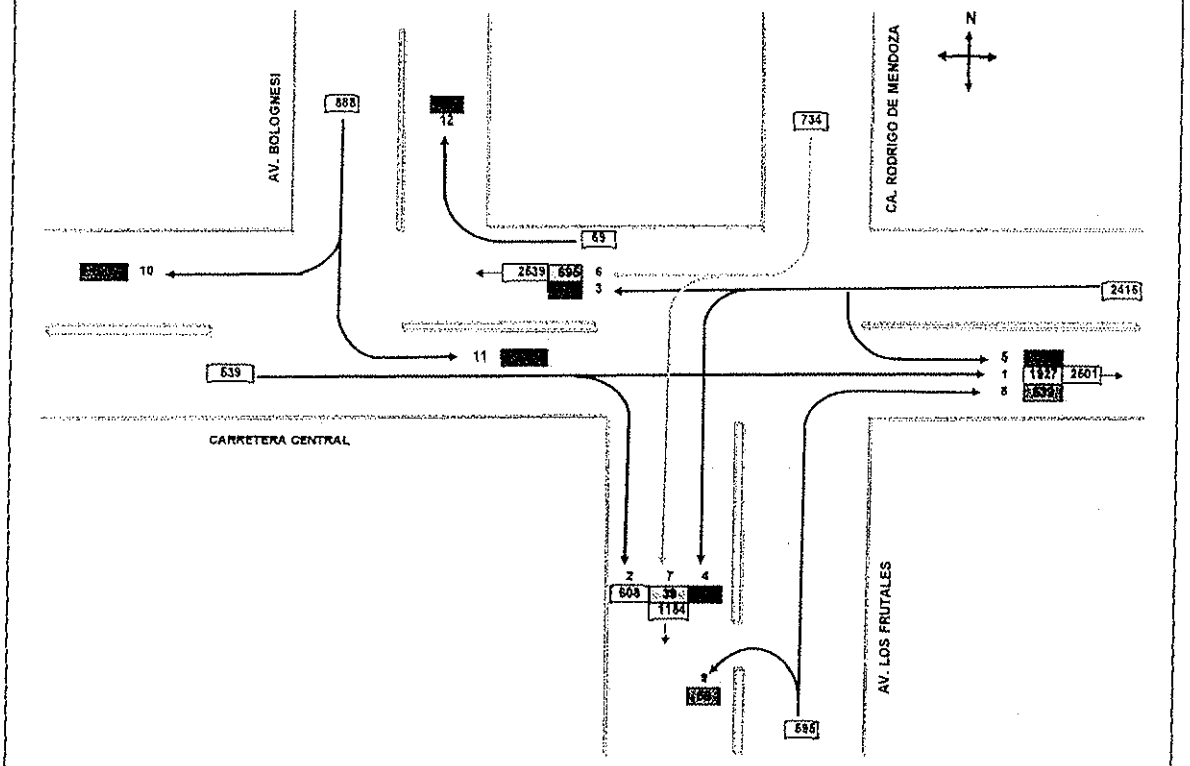
Giros	Transp. Privado	Transp. Publico	Camion	TOTAL	UCP
[redacted]	2187	364	313	2864	3805
[redacted]	1947	376	426	2749	3916
[redacted]	13	0	6	19	29
Giro 4	1393	496	227	2115	2871
Giro 5	2576	558	377	3511	4496
Giro 6	270	4	29	303	359
Giro 7	61	5	36	102	167
Giro 8	373	0	1	374	376
Giro 9	1167	75	243	1485	1982
Giro 10	38	0	10	48	64
Giro 11	235	143	75	453	646
Giro 12	111	1	20	132	165
Giro 13	30	0	0	30	30
[redacted]	222	13	120	355	575
[redacted]	317	129	107	553	800
[redacted]	32	0	38	70	140
[redacted]	185	24	15	224	277
[redacted]	258	27	51	336	440
[redacted]	81	9	15	105	131
[redacted]	41	2	5	48	56
TOTAL	11537	2225	2114	15876	21322
%	73%	14%	13%	100%	

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

4.2 Intersección: Carretera Central / Av. Los Frutales (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

CARRETERA: Carretera Central - Av. Los Frutales
FECHA: 15/08/2013
HORA : 7:45 am - 8.45 am
TURNO: Mañana
DISTRITO: La Molina - Santa Anita
DÍA: Jueves



Giros	Auto movil	Com bi	Micr o	Bus B2	Bus B3	Bus B4	Camión C2	Camión C3	Camión C4	Semitrayler T2S1	Semitrayler T2S2	Semitrayler T2S3	Semitrayler T3S1	Semitrayler T3S2	Semitrayler >=T3S	Trayler C2R2	Trayler C2R3	Trayler C3R2	Trayler C3R3	TOTAL	UCP
Giro 1	1064	425	229	25	3	2	116	22	2	0	0	4	0	4	29	0	0	2	0	1927	2630
Giro 2	537	9	15	7	0	0	33	3	0	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	608	703
[illegible]	1039	314	248	28	2	2	126	31	4	0	3	9	0	3	32	0	0	1	2	1844	2601
[illegible]	386	28	92	8	0	0	17	4	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	537	689
[illegible]	33	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	38
Giro 6	647	10	1	2	0	0	34	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	695	755
Giro 7	31	4	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	46
[illegible]	434	48	34	0	0	0	21	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	539	621
[illegible]	53	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	69
[illegible]	494	0	46	2	2	1	66	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	622	795
[illegible]	234	10	1	1	0	0	16	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	266	303
[illegible]	64	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	75
SUMA	5016	850	667	73	7	5	439	75	7	0	4	14	0	8	66	0	0	3	3	7237	9313
%	69%	12%	9%	1%	0%	0%	6%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Priva	T. Publi	Camion	TOTAL	UCP
Giro 1	1064	684	179	1927	2630
Giro 2	537	31	40	608	703
[illegible]	1039	594	211	1844	2601
[illegible]	386	128	23	537	689
[illegible]	33	0	2	35	38
Giro 6	647	13	35	695	755
Giro 7	31	4	4	39	46
[illegible]	434	82	23	539	621
[illegible]	53	1	2	56	69
[illegible]	494	51	77	622	795
[illegible]	234	12	20	266	303
[illegible]	64	2	3	69	75
TOTAL	5016	1602	619	7237	9313
%	69%	22%	9%	100%	

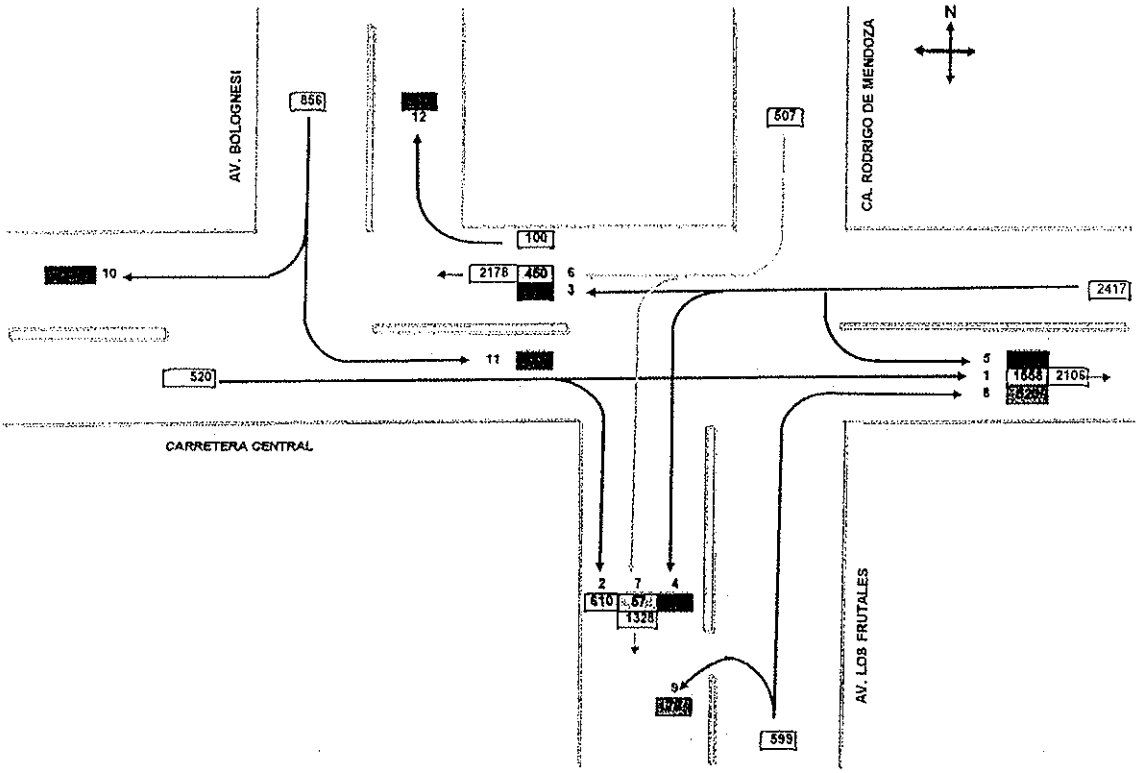
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FLUJOGRAMA

FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

CARRETERA: Carretera Central - Av. Los Frutales
FECHA: 15/08/2013
HORA : 17:00 pm - 18:00 pm
TURNO: Tarde
DISTRITO: La Molina - Santa Anita
DÍA: Jueves



Giros	Auto movil	Com bi	Micro	Bus			Camión			Semitrayleres						Trayleres				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
Giro 1	775	313	209	18	2	1	129	35	7	0	2	10	0	9	45	0	0	1	2	1558	2316
Giro 2	543	3	17	13	0	0	32	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	610	706
[illegible]	896	310	272	27	4	0	141	31	3	0	4	2	0	6	31	0	0	1	0	1728	2512
[illegible]	523	37	73	12	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	661	791
[illegible]	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	28
Giro 6	386	20	2	0	0	0	38	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	450	521
Giro 7	43	7	1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57	69
[illegible]	427	40	25	0	0	0	25	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	520	597
[illegible]	73	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	82
[illegible]	411	2	32	5	3	2	37	14	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	509	646
[illegible]	308	11	1	1	0	0	22	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	347	395
[illegible]	92	1	1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	110
SUMA	4505	749	633	76	9	3	451	90	10	0	6	12	0	18	81	0	0	2	2	6647	8772
%	68%	11%	10%	1%	0%	0%	7%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Priva	T. Publi	Camión	TOTAL	UCP
Giro 1	775	543	240	1558	2316
Giro 2	543	33	34	610	706
[illegible]	896	613	219	1728	2512
[illegible]	523	122	16	661	791
[illegible]	28	0	0	28	28
Giro 6	386	22	42	450	521
Giro 7	43	8	6	57	69
[illegible]	427	65	28	520	597
[illegible]	73	5	1	79	82
[illegible]	411	44	54	509	646
[illegible]	308	13	26	347	395
[illegible]	92	2	6	100	110
TOTAL	4505	1470	672	6647	8772
%	68%	22%	10%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

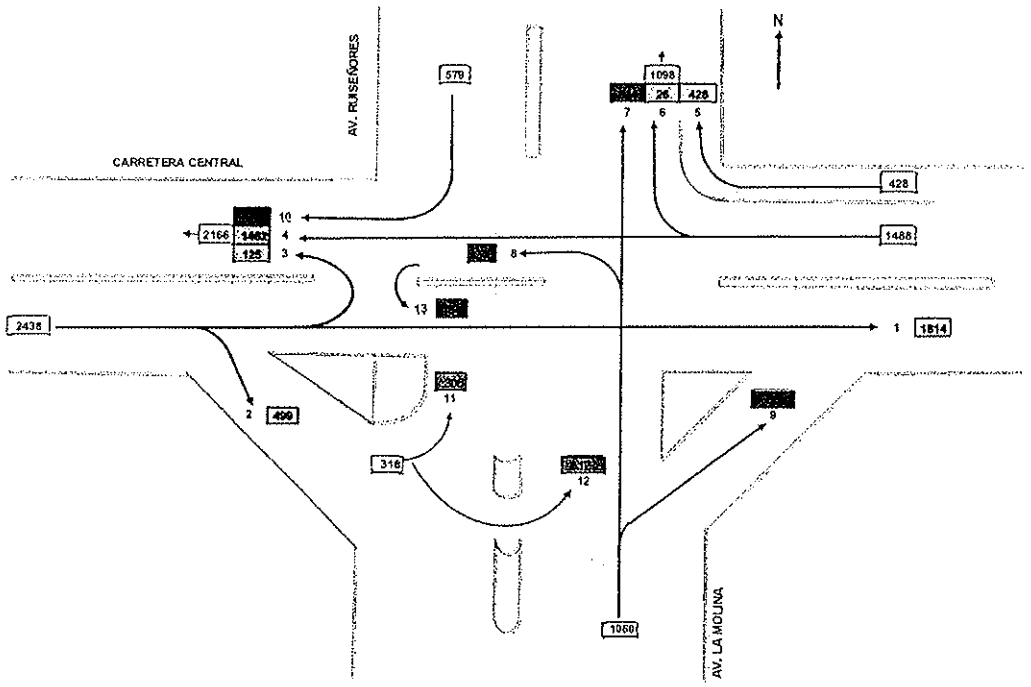
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.3 Intersección: Carretera Central / Av. Los Ruiseñores (Hora Pico)

FLUJOGRAMA

FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION:	Av. Nicolas Ayllon - Av. Los Ruiseñores	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	14/08/2013	DIA:	Miercoles
HORA :	7.45 - 8.45		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Comb I	Micro	Bus			Camión			Semitrayters						Trayters				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
Giro 1	1103	303	223	8	3	3	90	29	11	0	5	3	0	8	24	0	0	1	0	1814	2438
Giro 2	296	102	54	16	0	0	22	6	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	499	659
Giro 3	109	11	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	125	136
Giro 4	590	428	282	14	3	0	76	18	5	0	2	13	0	3	27	0	0	0	1	1462	2149
Giro 5	425	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	428	432
Giro 6	25	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	28
	488	49	53	27	0	0	22	1	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	644	808
	273	2	34	17	0	0	12	2	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	345	447
	58	0	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	80
	342	117	100	5	0	0	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	579	741
Giro 7	160	90	26	16	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	306	410
Giro 8	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
Giro 9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
SUMA	3885	1103	773	106	6	3	255	62	17	0	9	16	0	11	63	0	0	1	1	6311	8338
%	62%	17%	12%	2%	0%	0%	4%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

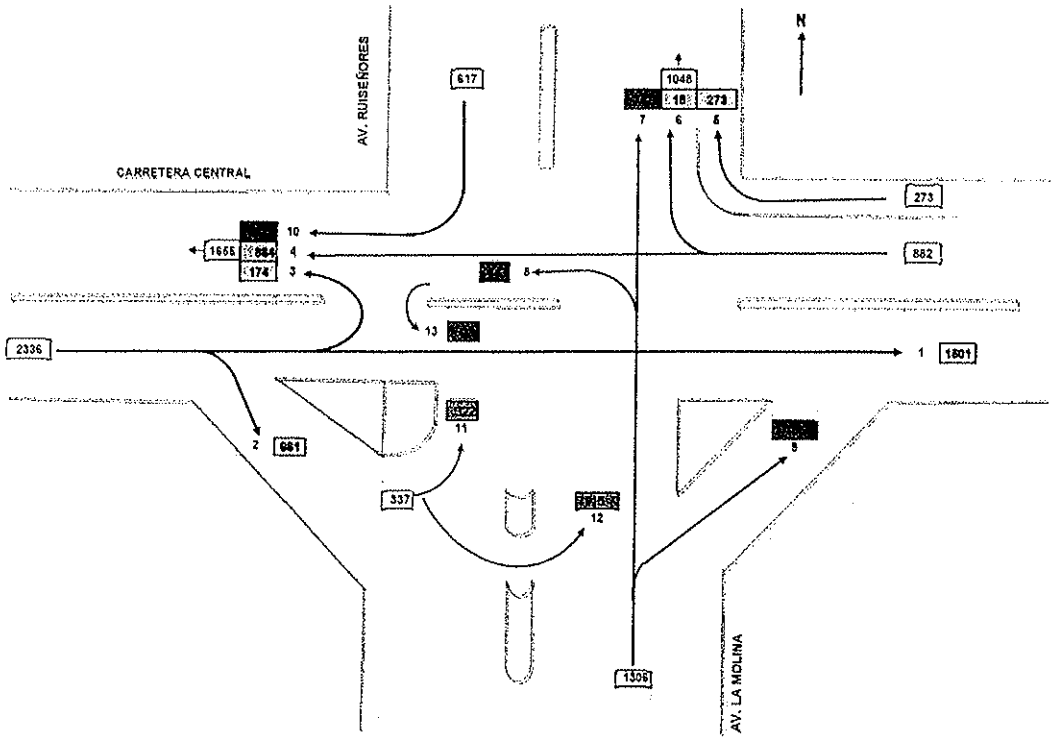
Giros	Transp. Privado	Transp. Publico	Camiones	TOTAL	UCP
	1103	540	171	1814	2438
	296	172	31	499	659
	109	11	5	125	136
Giro 4	590	727	145	1462	2149
Giro 5	425	1	2	428	432
Giro 6	25	0	1	26	28
	488	129	27	644	808
	273	53	19	345	447
	58	3	5	66	80
	342	222	15	579	741
	160	132	14	306	410
	11	1	0	12	12
	5	0	0	5	5
TOTAL	3880	1991	435	6311	8338
%	61%	32%	7%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION:	Av. Nicolas Ayllon - Av. Los Ruiseñores	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	14/08/2013	DIA:	Miercoles
HORA :	16:15 - 17:15		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Comb l	Micro	Bus			Camión			Semitrayler						Trayler				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
Giro 1	839	225	224	3	2	1	125	27	4	1	0	8	0	7	32	0	0	3	0	1501	2166
Giro 2	398	130	58	17	0	0	59	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	661	879
Giro 3	160	2	1	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	192
Giro 4	324	191	201	8	1	1	62	33	4	0	1	5	0	5	27	0	0	0	1	864	1379
Giro 5	262	2	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	287
Giro 6	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18
	534	69	46	29	0	0	66	5	0	0	0	1	0	0	5	0	0	1	0	767	1006
	323	9	28	19	0	0	48	4	0	0	0	2	0	0	9	0	0	1	0	443	619
	89	6	0	5	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	127
	385	117	88	3	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	617	776
	182	82	33	10	0	0	8	1	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	322	424
	13	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	18
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SUMA	3527	833	680	94	3	2	411	70	8	1	1	16	0	13	86	0	0	6	1	6761	7878
%	61%	14%	12%	2%	0%	0%	7%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	Transp. Privado	Transp. Publico	Camiones	TOTAL	UCP
	839	455	207	1501	2166
	398	206	57	661	879
	160	3	11	174	192
Giro 4	324	402	138	864	1379
Giro 5	262	2	9	273	287
Giro 6	18	0	0	18	18
	534	144	79	767	1006
	323	56	64	443	619
	89	11	6	106	127
	385	208	24	617	776
	182	125	15	322	424
	13	0	2	15	18
	0	0	0	0	0
TOTAL	3527	1612	612	6761	7878
%	61%	28%	11%	100%	

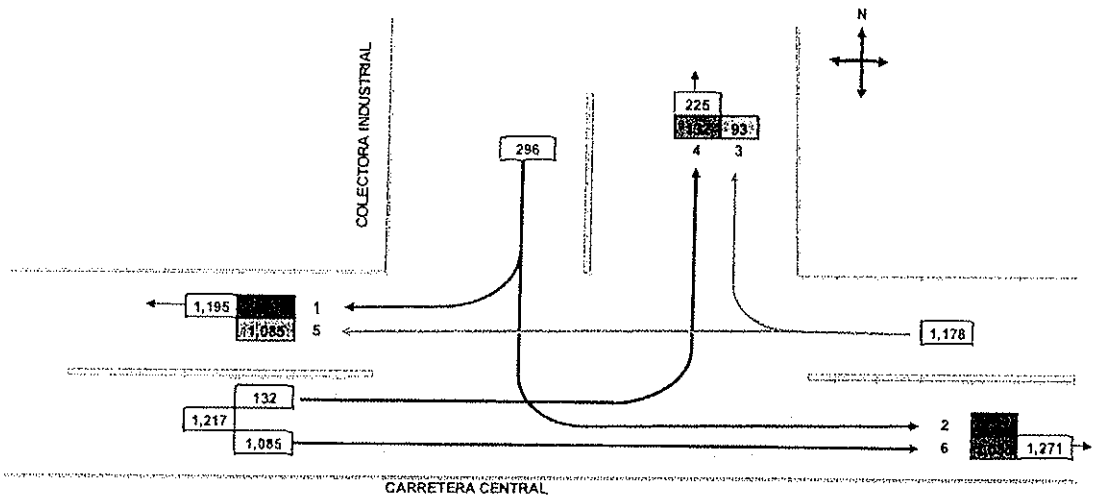
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.4 Intersección: Carretera Central / Av. Colectora Industrial (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Carretera Central - Colectora Industrial	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	14/08/2013	DÍA:	Miercoles
HORA :	8:45 - 9:45		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitrayleres						Trayleres				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	70	4	10	0	0	0	13	5	1	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	110	167
	156	2	1	1	0	0	20	2	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	186	233
	70	2	0	1	0	0	18	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	93	127
	103	2	9	0	1	0	9	3	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	132	174
	748	265	193	16	2	1	80	23	4	0	0	3	0	3	16	0	0	0	1	1355	1870
	444	298	206	13	2	3	73	15	1	0	2	0	0	4	20	0	3	1	0	1085	1610
SUMA	1591	573	419	31	5	4	213	49	6	1	5	3	0	10	45	0	3	2	1	2961	4180
%	54%	19%	14%	1%	0%	0%	7%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	100%	

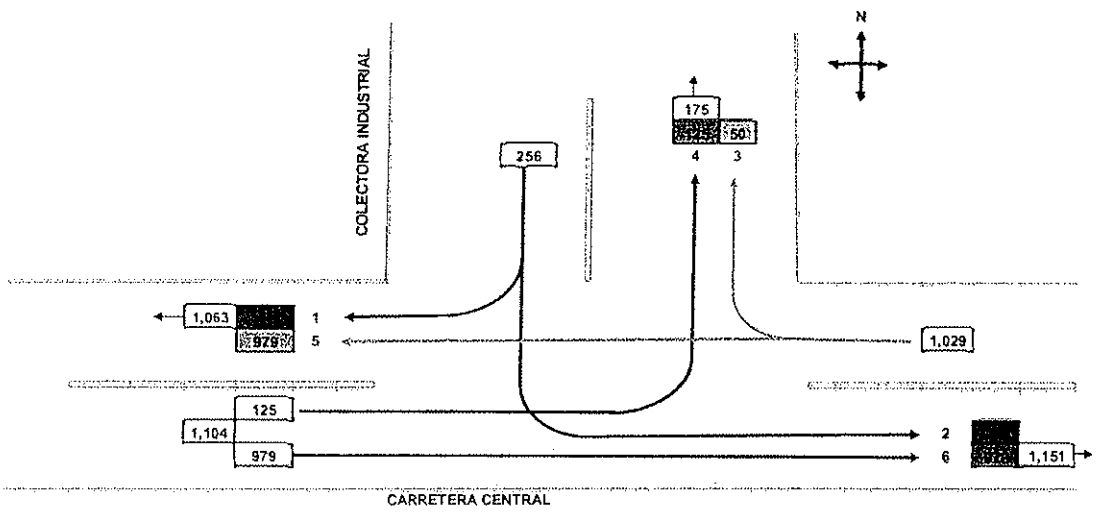
Giros	T. Privado	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
	70	14	26	110	167
	156	4	26	186	233
	70	3	20	93	127
	103	12	17	132	174
	748	477	130	1355	1870
	444	522	119	1085	1610
TOTAL	1591	1032	338	2961	4180
%	54%	35%	11%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - ESAN - SERCONSULT

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Carretera Central - Colectora Industrial	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	14/08/2013	DÍA:	Miercoles
HORA :	16:15 - 17:15		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitraylers						Traylers				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	72	1	3	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	84	101
	156	0	1	0	0	0	12	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	172	198
	30	5	2	0	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	50	74
	89	4	6	0	0	1	17	1	0	0	0	0	0	1	5	0	0	1	0	125	179
	500	246	211	21	2	0	40	19	2	0	0	6	0	5	24	0	0	0	3	1079	1584
	460	196	155	3	2	0	106	24	1	0	2	0	0	2	22	1	4	1	0	979	1470
SUMA	1307	452	378	24	4	1	189	49	3	0	2	6	0	8	55	1	4	3	3	2489	3605
%	53%	18%	15%	1%	0%	0%	8%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privado	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
	72	4	8	84	101
	156	1	15	172	198
	30	7	13	50	74
	89	11	25	125	179
	500	480	99	1079	1584
	460	356	163	979	1470
TOTAL	1307	859	323	2489	3605
%	53%	35%	13%	100%	

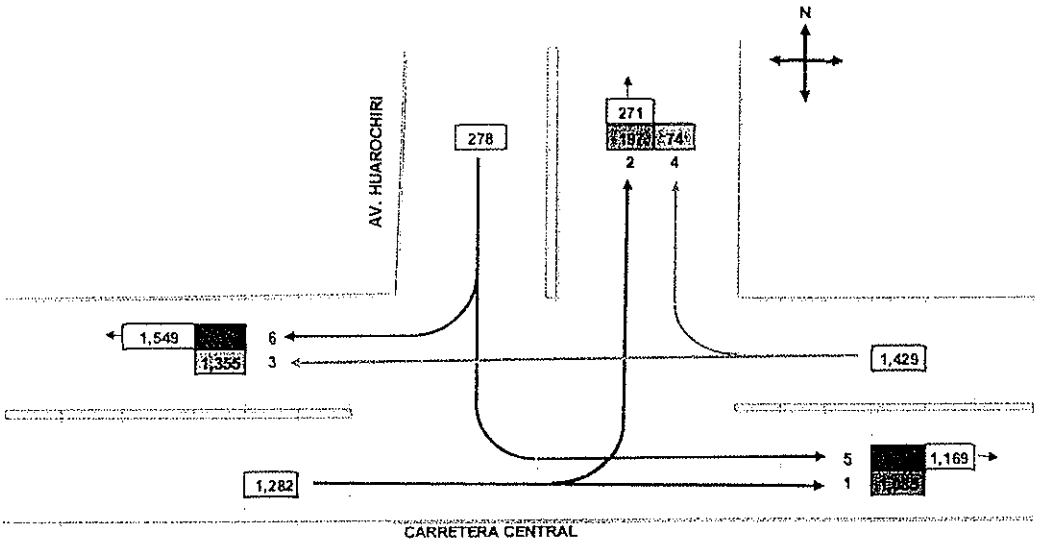
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.5 Intersección: Carretera Central / Av. Huarochirí (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Carretera Central - Huarochiri	**DISTRITO:**	Santa Anita
FECHA:	14/08/2013	**DÍA:**	Miercoles
HORA :	8:45am - 9:45am		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitraylers						Traylers				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
[illegible]	444	298	206	13	2	3	73	15	1	0	2	0	0	4	20	0	3	1	0	1085	1610
[illegible]	154	2	2	2	1	1	16	6	3	0	3	0	0	2	5	0	0	0	0	197	270
[illegible]	748	265	193	16	2	1	80	23	4	0	0	3	0	3	16	0	0	0	1	1355	1870
[illegible]	54	1	1	1	2	0	4	5	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	74	108
	64	2	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	84	116
	141	3	0	0	0	0	20	9	3	0	0	0	0	1	16	0	0	0	1	194	288
SUMA	1605	571	402	32	7	5	200	65	13	0	5	3	0	10	61	0	3	1	6	2989	4261
%	54%	19%	13%	1%	0%	0%	7%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privado	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
[illegible]	444	522	119	1085	1610
[illegible]	154	8	35	197	270
[illegible]	748	477	130	1355	1870
[illegible]	54	5	15	74	108
	64	2	18	84	116
	141	3	50	194	288
TOTAL	1605	1017	367	2989	4261
%	54%	34%	12%	100%	

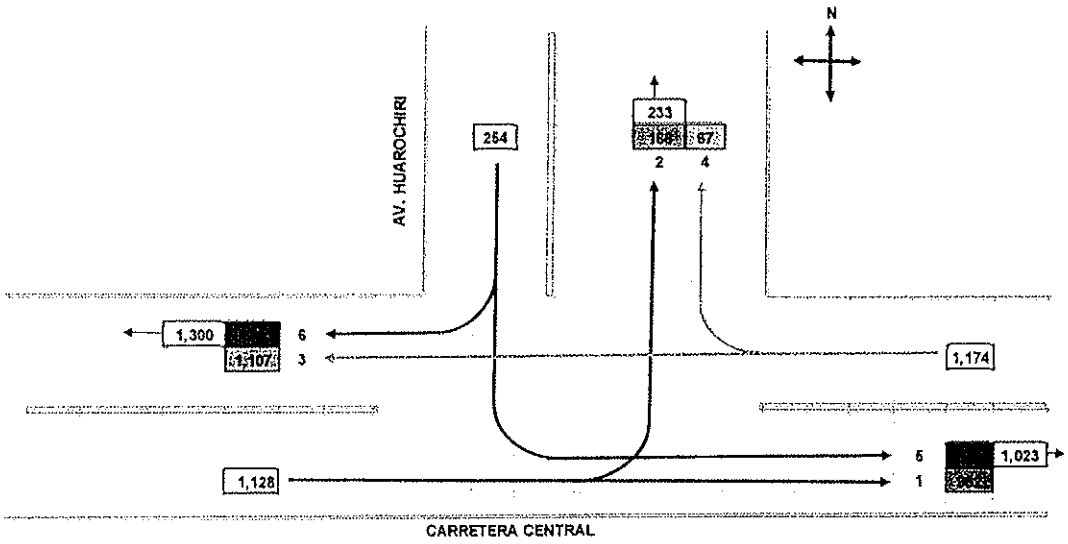
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - ESAN - SERCONSULT

FLUJOGRAMA

FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Carretera Central - Huarochiri	**DISTRITO:**	Santa Anita
FECHA:	14/08/2013	**DÍA:**	Miercoles
HORA :	16:00 - 17:00		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitraylers						Traylers				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	431	193	162	7	0	0	110	27	0	0	2	0	0	1	24	2	3	0	0	962	1472
	117	3	1	1	0	0	26	7	1	0	1	0	0	0	6	0	1	1	1	166	246
	512	263	205	20	2	0	45	22	3	0	0	4	0	4	24	0	0	0	3	1107	1614
	60	1	0	1	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	67	80
	47	2	1	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	61	82
	143	5	0	0	0	1	24	8	1	0	1	1	0	2	7	0	0	0	0	193	273
SUMA	1310	467	369	29	2	1	209	70	5	0	5	6	0	7	64	2	4	1	5	2556	3767
%	51%	18%	14%	1%	0%	0%	8%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privad	T. Public	Camion	TOTAL	UCP
	431	362	169	962	1472
	117	5	44	166	246
	512	490	105	1107	1614
	60	2	5	67	80
	47	3	11	61	82
	143	6	44	193	273
TOTAL	1310	868	378	2556	3767
%	51%	34%	15%	100%	

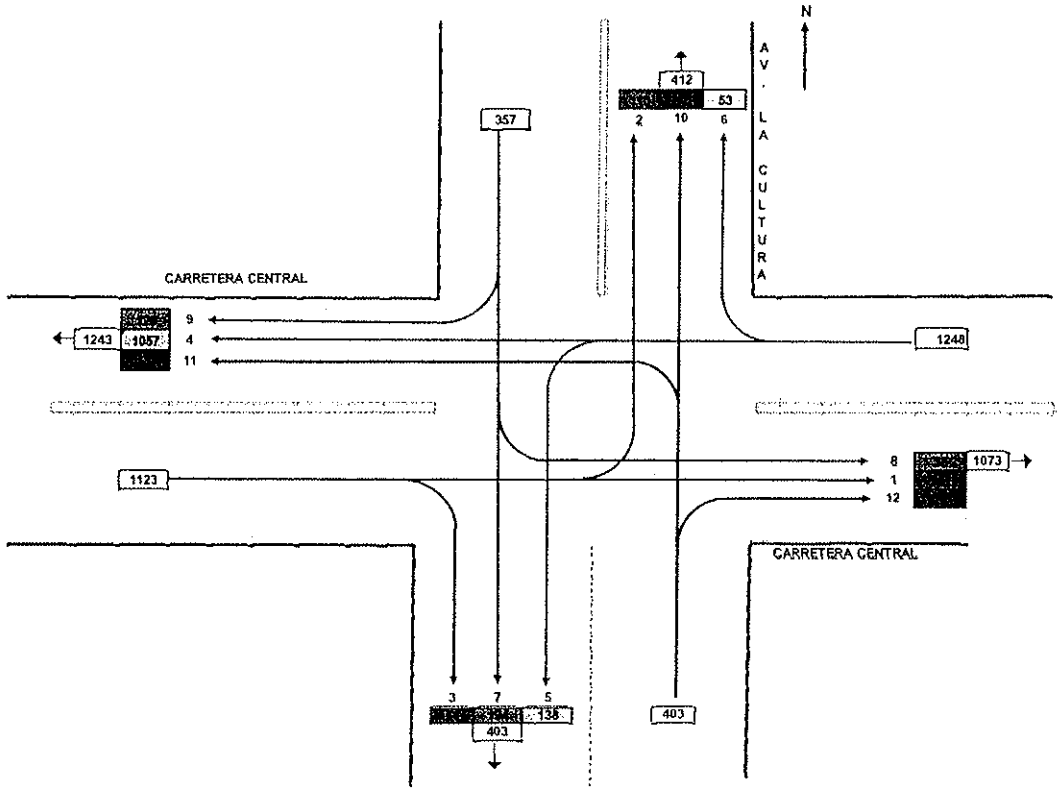
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - SAN - SERCONSULT

4.6 Intersección: Carretera Central / Av. La Cultura (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PICO)

INTERSECCION: Carretera Central - Av. La Cultura
FECHA: 15 de Agosto del 2013
HORA : 7:45am - 8:45 am
TURNO: Mañana
DISTRITO: Santa Anita
DÍA: Jueves



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitrayleres						Trayleres				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	397	314	151	11	2	1	43	5	2	0	1	3	0	1	8	2	1	0	0	942	1315
	61	0	26	0	0	0	13	2	0	0	0	1	0	1	5	1	0	0	0	110	179
	67	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	71	76
	493	262	165	23	3	3	62	18	7	0	0	2	0	0	18	0	0	0	1	1057	1529
	104	2	1	4	0	1	20	2	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	138	192
	24	18	8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	53	72
	161	2	11	0	0	0	13	5	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	194	238
	24	0	0	0	0	0	6	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	35	54
	55	1	34	2	0	0	18	7	2	0	1	1	0	0	6	0	0	0	1	128	229
	194	17	12	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	249	306
	49	1	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	58	73
	62	14	8	0	0	0	10	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	96	127
SUMA	1691	632	416	41	5	5	217	43	13	0	3	8	0	2	48	3	1	1	2	3131	4387
%	54%	20%	13%	1%	0%	0%	7%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privado	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
	397	479	66	942	1315
	61	26	23	110	179
	67	1	3	71	76
	493	456	108	1057	1529
	104	8	26	138	192
	24	27	2	53	72
	161	13	20	194	238
	24	0	11	35	54
	55	37	36	128	229
	194	29	26	249	306
	49	1	8	58	73
	62	22	12	96	127
TOTAL	1691	1099	341	3131	4387
%	54%	35%	11%	100%	

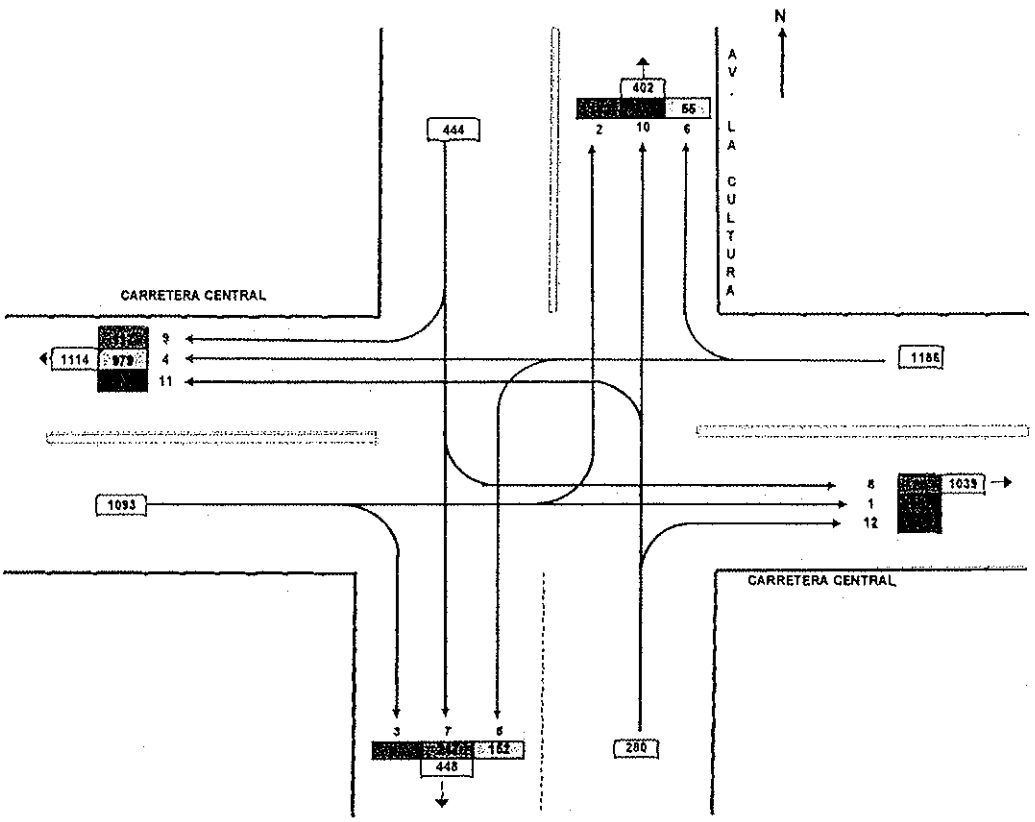
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FLUJOGRAMA

FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PICO)

INTERSECCION: Carretera Central - Av. La Cultura
FECHA: 15 de Agosto del 2013
HORA : 16:45 - 17:45
TURNO: Tarde
DISTRITO: Santa Anita
DÍA: Jueves



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitrayler						Trayler				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	459	185	121	8	2	0	71	18	3	0	0	2	0	1	29	2	0	1	0	902	1316
	70	1	26	0	0	0	19	6	4	0	0	2	0	1	12	0	0	1	0	142	252
	42	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	58
	438	253	167	23	1	0	58	13	5	0	0	2	0	1	18	0	0	0	0	979	1424
	109	3	3	6	4	0	17	6	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	152	219
	38	6	9	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	69
	199	9	9	4	0	0	22	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	247	308
	54	6	9	0	0	0	15	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	80	113
	65	2	30	0	0	0	13	2	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	117	181
	151	10	5	3	0	0	29	4	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	205	276
	11	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	18	31
	35	6	5	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	57	83
SUMA	1671	482	376	45	7	0	263	53	17	0	0	6	0	4	75	2	0	2	0	3003	4327
%	56%	16%	12%	1%	0%	0%	9%	2%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	Transp. Privado	Transp. Publico	Camion	TOTAL	UCP
	459	316	127	902	1316
	70	27	45	142	252
	42	1	6	49	58
	438	444	97	979	1424
	109	16	27	152	219
	38	16	1	55	69
	199	22	26	247	308
	54	6	20	80	113
	65	32	20	117	181
	151	18	36	205	276
	11	0	7	18	31
	35	11	11	57	83
TOTAL	1671	908	423	3003	4327
%	56%	30%	14%	100%	

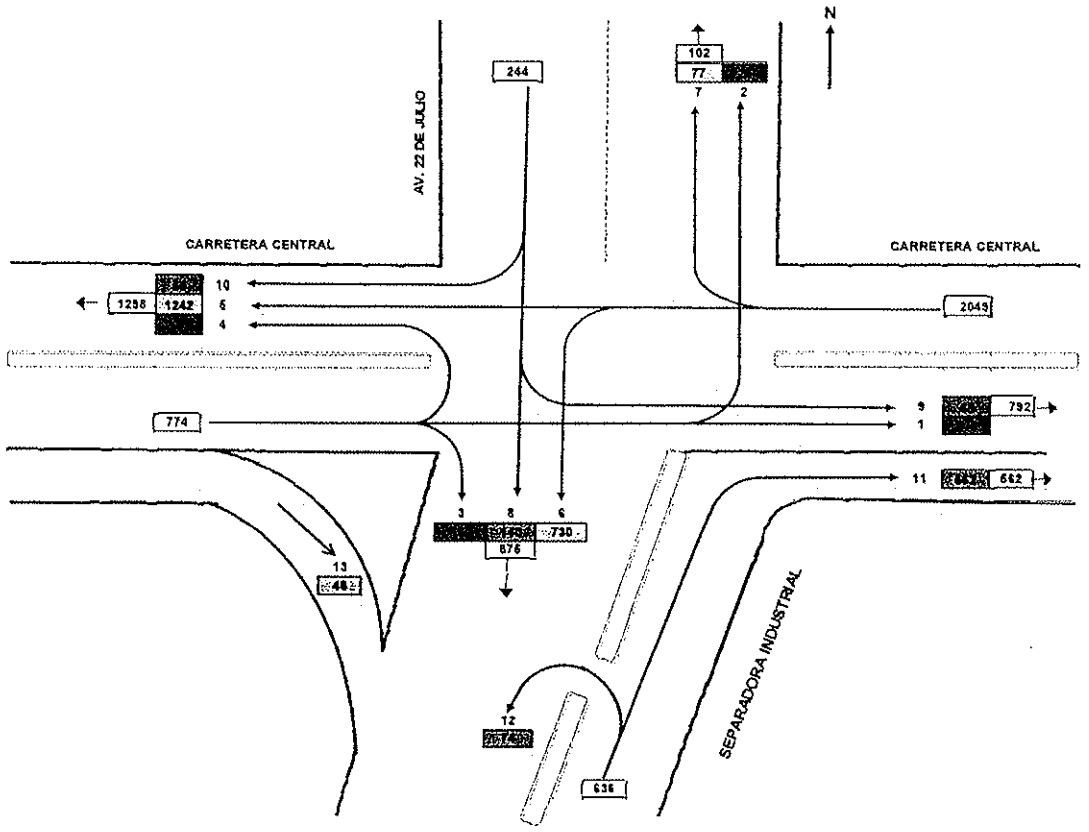
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.7 Intersección: Carretera Central / Av. Separado Industrial (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PICO)

INTERSECCION: Av. Nicolas Ayllon - Av. Separadora Industrial
FECHA: 15 de Agosto del 2013
HORA : 7:30 am. - 8:30 pm.
TURNO: Mañana
DISTRITO: ATE VITARTE
DÍA: Jueves



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitraylers						Trayler				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
Giro 1	293	265	109	11	1	0	44	7	1	0	4	1	0	1	6	0	0	0	1	744	1064
Giro 2	17	2	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	26	36
Giro 3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
Giro 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Giro 5	723	215	185	13	0	1	65	19	2	0	3	1	0	1	13	0	0	0	1	1242	1685
Giro 6	573	8	89	4	0	0	47	4	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	730	917
Giro 7	62	0	0	0	0	0	9	4	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	77	102
	115	10	1	0	0	0	12	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	140	166
	38	1	1	0	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	48	63
	44	1	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	56	74
	396	45	60	12	0	0	35	7	1	0	0	1	0	4	1	0	0	0	0	562	737
	53	4	2	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	74	102
Giro 13	35	1	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	46	67
SUMA	2364	662	448	44	2	1	243	46	5	0	8	3	0	9	32	0	0	0	2	3749	5008
%	63%	18%	12%	1%	0%	0%	6%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

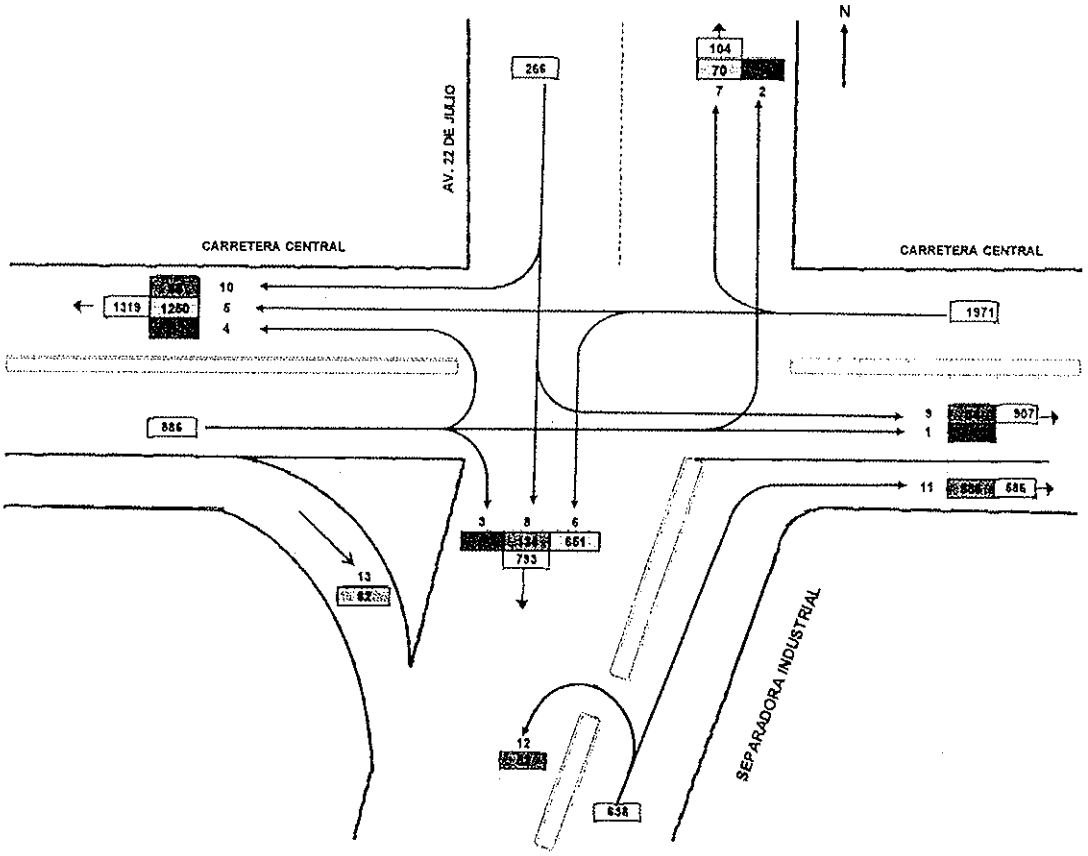
Giros	Transp. Privado	Transp. Publico	Camion	TOTAL	UCP
Giro 1	293	386	65	744	1064
Giro 2	17	3	5	26	36
Giro 3	5	0	0	6	6
Giro 4	0	0	0	0	0
Giro 5	723	414	105	1242	1685
Giro 6	573	101	56	730	917
Giro 7	62	0	15	77	102
	115	11	14	140	166
	38	3	7	48	63
	44	1	11	56	74
	396	117	49	562	737
	53	6	15	74	102
Giro 13	35	5	6	46	67
TOTAL	2364	1047	348	3749	5008
%	63%	28%	9%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PICO)

INTERSECCION: Av. Nicolas Ayllon - Av. Separadora Industrial
FECHA: 15 de Agosto del 2013
HORA : 17:30 - 18:30
TURNO: Tarde
DISTRITO: ATE VITARTE
DÍA: Jueves



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitraylers						Traylers				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	423	159	134	11	1	0	64	21	2	0	4	2	0	2	18	0	0	0	2	843	1241
	26	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	46
	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	11
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Giro 5	614	274	256	8	1	0	50	21	1	0	3	2	0	3	16	1	0	0	0	1260	1763
Giro 6	485	7	91	11	0	0	45	6	1	0	0	1	0	1	2	0	0	1	0	661	866
Giro 7	53	2	0	0	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	70	94
	107	0	1	1	0	0	21	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	134	177
	47	5	2	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	64	88
	47	4	2	1	0	0	4	4	1	0	0	1	0	0	3	0	0	1	0	68	99
	404	13	100	13	0	0	49	1	1	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	586	804
	23	1	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	52	96
Giro 13	42	1	1	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	62	93
SUMA	2277	466	587	45	2	0	296	63	6	0	7	6	0	12	62	1	0	2	2	3823	6372
%	60%	12%	15%	1%	0%	0%	8%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	Transp. Privado	Transp. Publico	Camion	TOTAL	UCP
	423	305	115	843	1241
	26	0	8	34	46
	6	0	2	8	11
	0	0	1	1	3
Giro 5	614	539	97	1250	1763
Giro 6	485	109	57	651	866
Giro 7	53	2	15	70	94
	107	2	25	134	177
	47	7	10	64	88
	47	7	14	68	99
	404	126	56	586	804
	23	1	28	52	96
Giro 13	42	2	18	62	93
TOTAL	2277	1100	446	3823	6372
%	60%	29%	12%	100%	

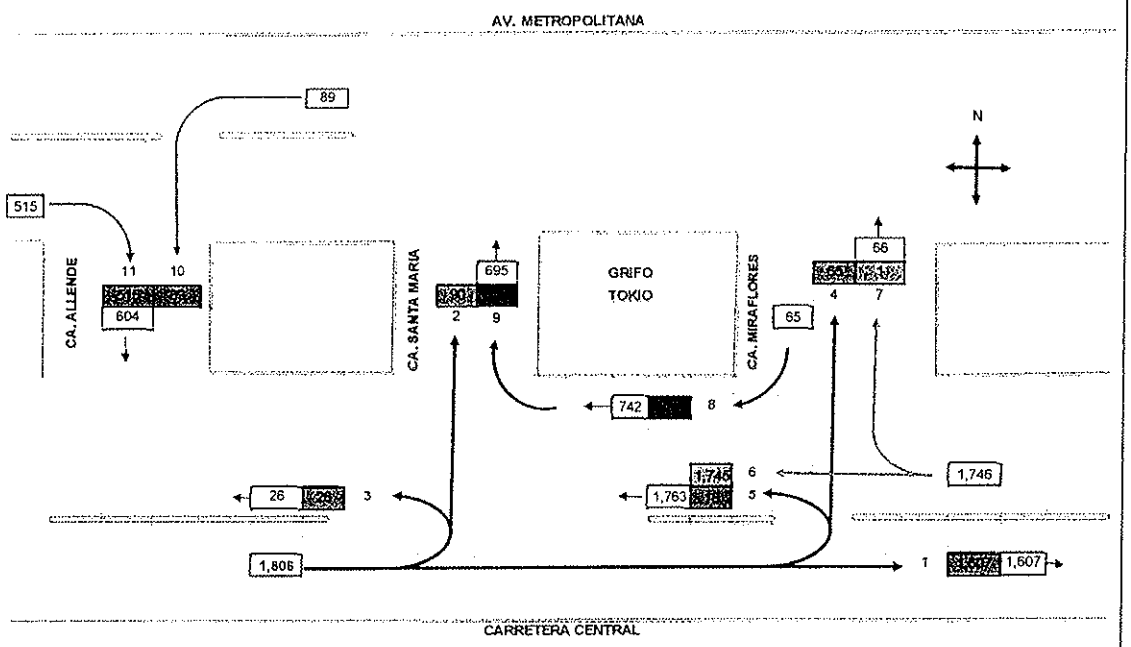
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.8 Intersección: Carretera Central (Nicolás Ayllón)/ Ca. Santa María (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Av. Nicolas Ayllon - Ca. Santa Maria	DISTRITO:	Ate - Vitarte
FECHA:	20/08/2013	DÍA:	Martes
HORA :	7:15 - 7:30		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitrayleres						Trayleres				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	792	442	267	10	2	0	74	13	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0	0	1607	2157
	43	4	36	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	90	140
	14	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	36
	60	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	70
	6	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	30
Giro 6	861	396	311	13	0	0	112	24	2	0	5	0	0	4	15	0	0	1	1	1745	2453
Giro 7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	639	55	27	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	742	814
	386	90	91	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	605	776
	67	1	3	1	0	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	120
	312	85	77	4	1	0	32	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	515	678
SUMA	3180	1078	833	29	4	0	300	41	3	0	6	0	0	8	19	0	0	1	1	5503	7275
%	58%	20%	15%	1%	0%	0%	5%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	

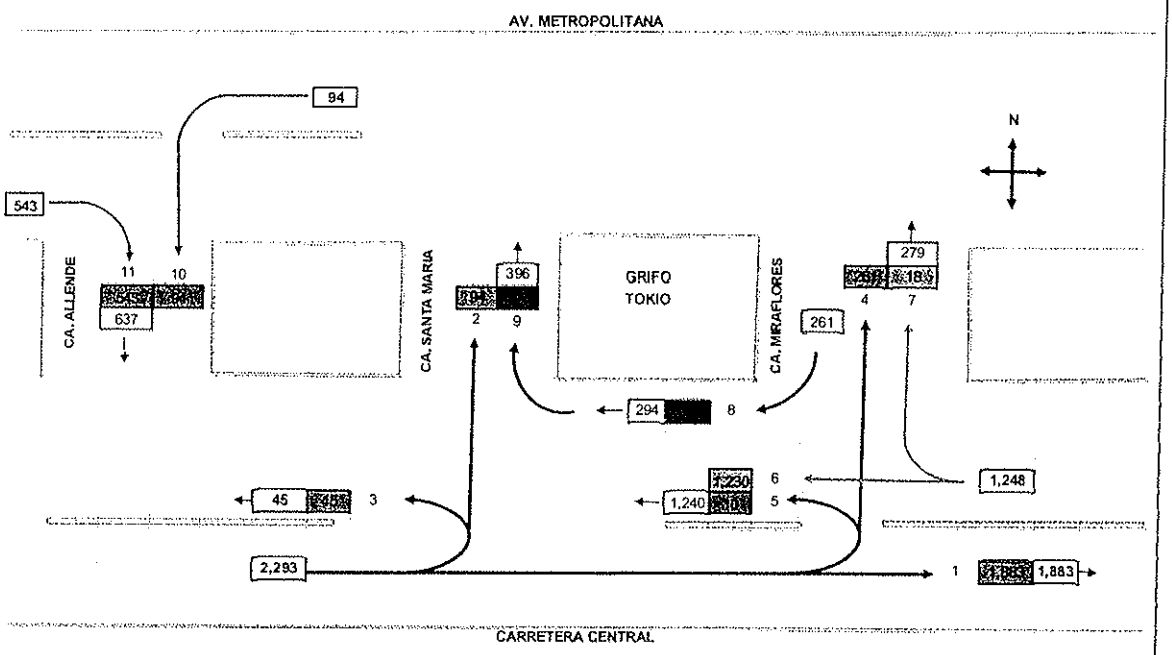
Giros	T. Privad	T. Public	Camio n	TOTAL	UCP
	792	721	94	1607	2157
	43	42	5	90	140
	14	12	0	26	36
	60	2	3	65	70
	6	12	0	18	30
Giro 6	861	720	164	1745	2453
Giro 7	0	0	1	1	3
	639	82	21	742	814
	386	181	38	605	776
	67	5	17	89	120
	312	167	36	515	678
TOTA	3180	1944	379	5503	7275
%	58%	35%	7%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Av. Nicolas Ayllon - Ca. Santa Maria	DISTRITO:	Ate - Vitarte
FECHA:	20/08/2013	DIA:	Martes
HORA :	18:00 - 19:00		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitraylers						Traylers				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	1066	314	291	12	0	0	141	21	0	0	3	5	0	3	25	0	0	0	2	1883	2615
	62	4	25	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	125
	33	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	52
	235	3	5	1	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261	294
	7	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	13
Giro 6	601	304	239	8	0	0	53	6	2	0	5	0	1	3	7	0	0	0	1	1230	1695
Giro 7	16	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	21
	244	15	21	2	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	294	342
	199	30	54	1	0	0	16	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	302	394
	78	4	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	94	114
Giro 5	306	86	79	1	1	0	53	4	0	0	0	0	0	4	7	0	0	0	2	543	766
SUMA	2847	767	724	25	1	0	304	31	3	0	8	5	1	10	42	0	0	0	6	4774	6429
%	60%	16%	15%	1%	0%	0%	6%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	Trans p.	Trans p.	Carril o	TOTAL	UCP
	1066	617	200	1883	2615
	62	29	3	94	125
	33	12	0	45	52
	235	9	17	261	294
	7	3	0	10	13
Giro 6	601	551	78	1230	1695
Giro 7	16	0	2	18	21
	244	38	12	294	342
	199	85	18	302	394
	78	6	10	94	114
Giro 5	306	167	70	543	766
TOTAL	2847	1517	410	4774	6429
%	60%	32%	9%	100%	

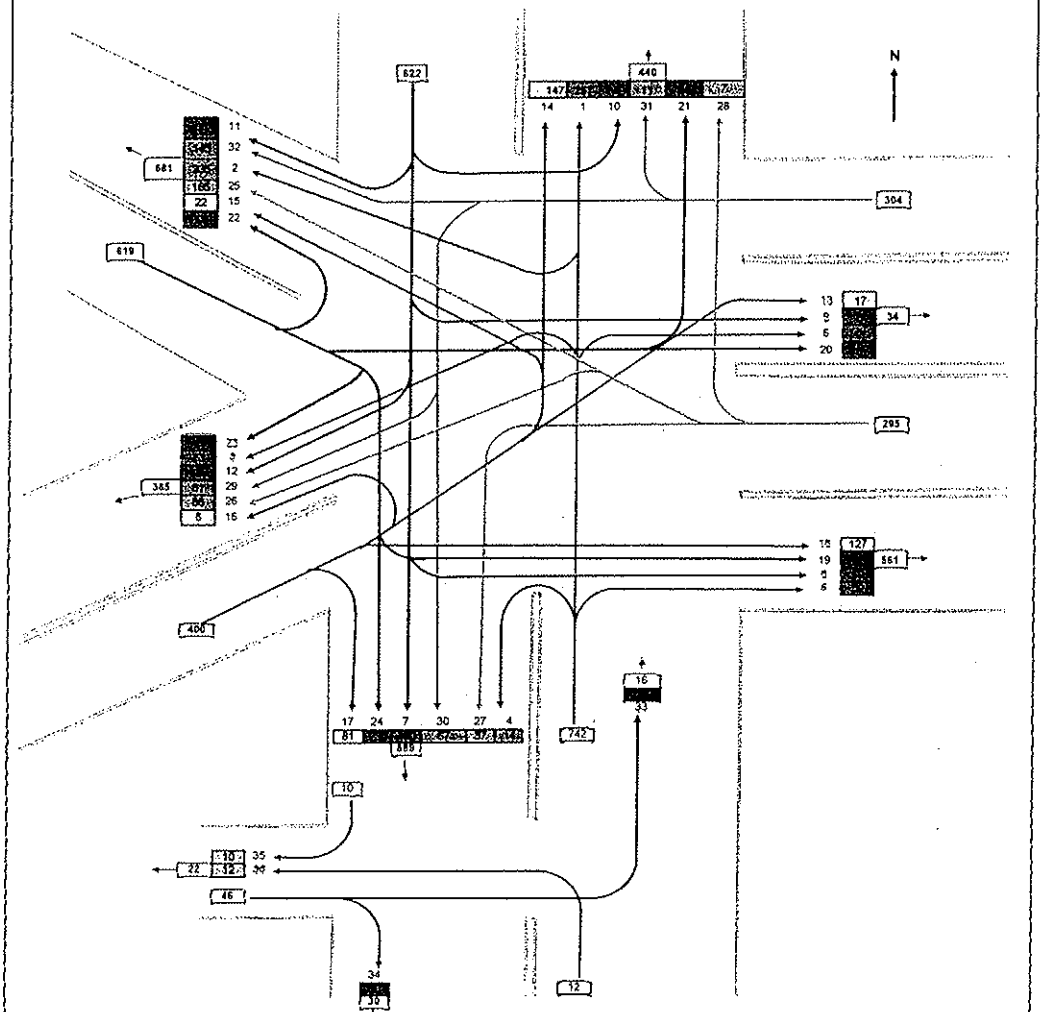
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

4.9 Intersección: Av. Metropolitana/ Av. Ruiseñores (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION:	Av. Ruiseñores - Av. Metropolitana	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	19/08/2013	DÍA:	Lunes
HORA :	7:30-8:30		
TURNO:	Mañana		

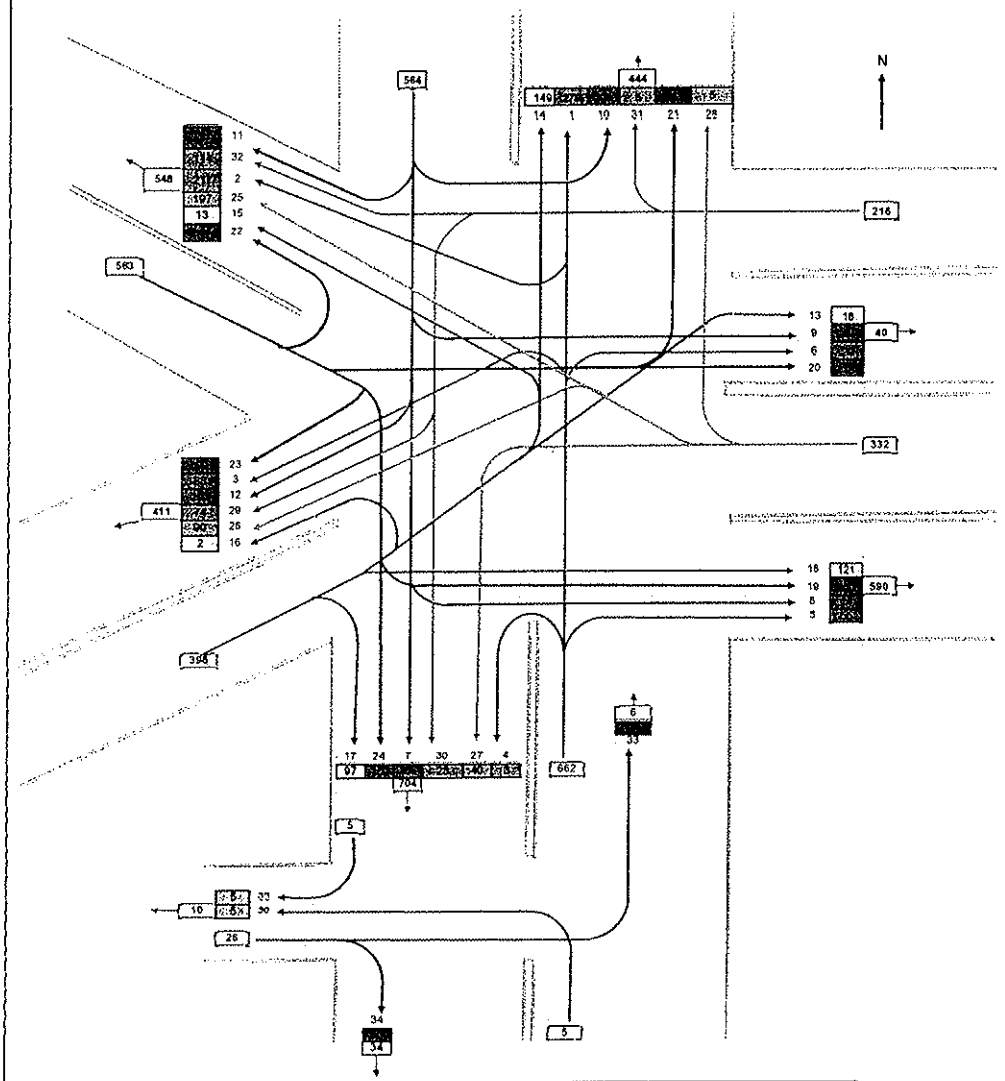


Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitrayler						Trayler				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
Giro 01	133	91	28	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	257	315
Giro 02	222	0	0	1	0	0	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	335	355
Giro 03	37	8	27	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73	104
Giro 04	14	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14
Giro 05	47	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	59
Giro 06	10	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	13
	263	125	45	4	0	0	21	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	460	579
	11	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	14
	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	62	0	63	10	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	228
Giro 13	13	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	20
Giro 14	75	2	59	4	1	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	226
Giro 15	21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	24
Giro 16	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
Giro 17	40	0	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	81	122
Giro 18	111	2	3	2	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	127	190
	333	5	1	0	1	1	26	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	370	420
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
	218	3	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230	244
Giro 21	124	5	0	0	0	0	28	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	165	222
Giro 22	65	4	6	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	86	112
Giro 23	28	2	1	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	48
Giro 24	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	9
Giro 25	70	0	2	0	0	0	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81	97
Giro 26	59	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	79
Giro 27	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11
Giro 28	135	0	0	0	0	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	145	160
	15	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16
	29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	32
Giro 29	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	12
Giro 30	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
SUMA	2321	256	280	21	3	1	164	18	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	3064	3744
%	76%	8%	9%	1%	0%	0%	5%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION:	Av. Ruiseñores - Av. Metropolitana	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	19/08/2013	DÍA:	Lunes
HORA :	17:00 - 18:00		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus B2	Bus B3	Bus B4	Camión C2	Camión C3	Camión C4	Semitrayler T2S1	Semitrayler T2S2	Semitrayler T2S3	Semitrayler T3S1	Semitrayler T3S2	Semitrayler T3S3	Trayler C2R2	Trayler C2R3	Trayler C3R2	Trayler C3R3	TOTAL	UCP
Giro 1-1	125	118	35	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279	348
Giro 2-1	205	0	0	1	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	217	236
Giro 2-2	48	8	29	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	88	125
Giro 3-1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Giro 3-2	47	1	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	65
Giro 4-1	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20
	209	111	47	5	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	389	499
	12	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	17
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
	74	4	61	4	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152	238
Giro 13	14	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	19
Giro 14	73	2	63	2	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	230
Giro 15	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13
Giro 16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Giro 17	65	0	30	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	130
Giro 18	93	0	4	1	0	0	18	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	121	183
	314	3	1	0	0	0	67	10	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	1	400	530
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
	144	1	1	1	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152	183
Giro 21	153	7	1	1	0	0	28	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	197	256
Giro 22	73	1	4	0	2	0	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	113
Giro 23	38	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	42
Giro 24	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	9
Giro 25	60	1	5	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	91
Giro 26	21	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	26
Giro 27	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7
Giro 28	104	2	1	1	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114	127
	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20
Giro 31	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	7
Giro 32	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
SUMA	1973	281	283	16	3	1	268	21	0	0	0	3	0	1	4	0	0	0	1	2775	3529
%	71%	9%	10%	1%	0%	0%	7%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	

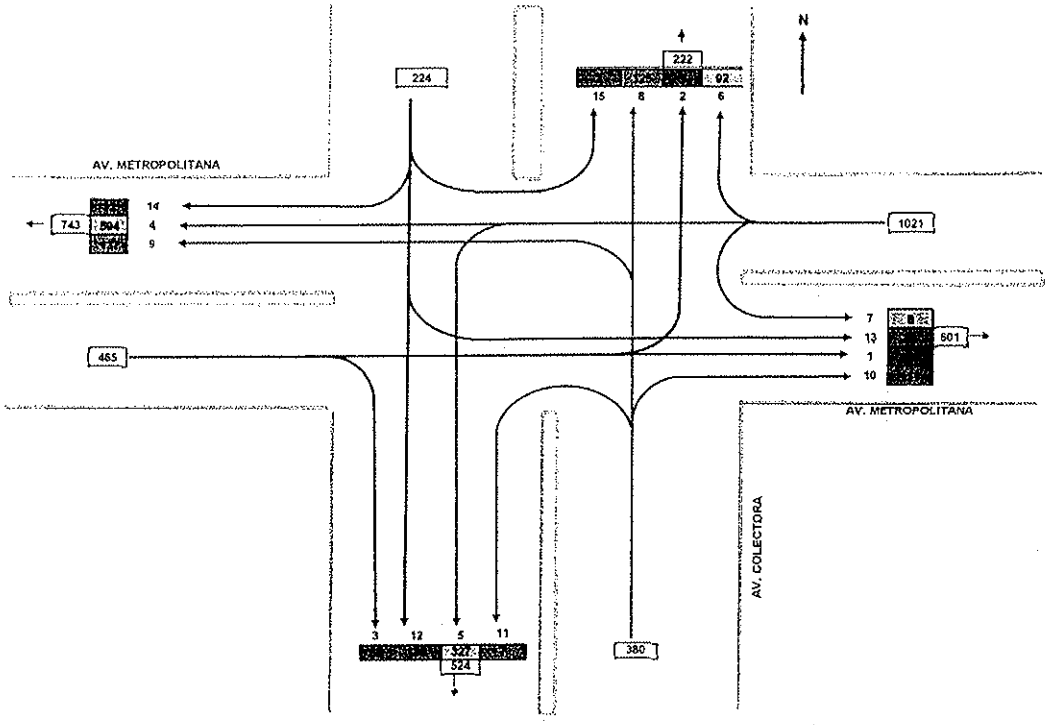
C.D.M.V. Especialista Vial GACA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos

4.10 Intersección: Av. Metropolitana/ Av. Colectora (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Av. Colectora - Av. Metropolitana	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	19/08/2013	DIA:	Lunes
HORA :	7:30-8:30		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Com bi	Micr o	Bus B2	Bus B3	Bus B4	Camión C2	Camión C3	Camión C4	Semitrayler T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	Trayler C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	TOTAL	UCP
	338	12	6	3	1	1	30	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	396	488
	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
	58	2	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	76
Giro 4	513	7	7	5	0	0	49	8	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	2	594	711
Giro 5	287	3	11	0	1	0	17	4	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	327	382
Giro 6	48	1	31	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	147
Giro 7	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10
	97	10	3	0	0	0	11	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	125	154
	105	7	0	0	0	0	21	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	137	176
	87	2	8	0	0	0	6	2	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	111	145
	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6
	99	2	5	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	124	158
	40	0	39	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86	136
	10	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	15
	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
SUMA	1696	48	115	20	2	1	164	28	0	0	1	3	0	2	8	0	0	0	2	2090	2591
%	81%	2%	6%	1%	0%	0%	8%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	

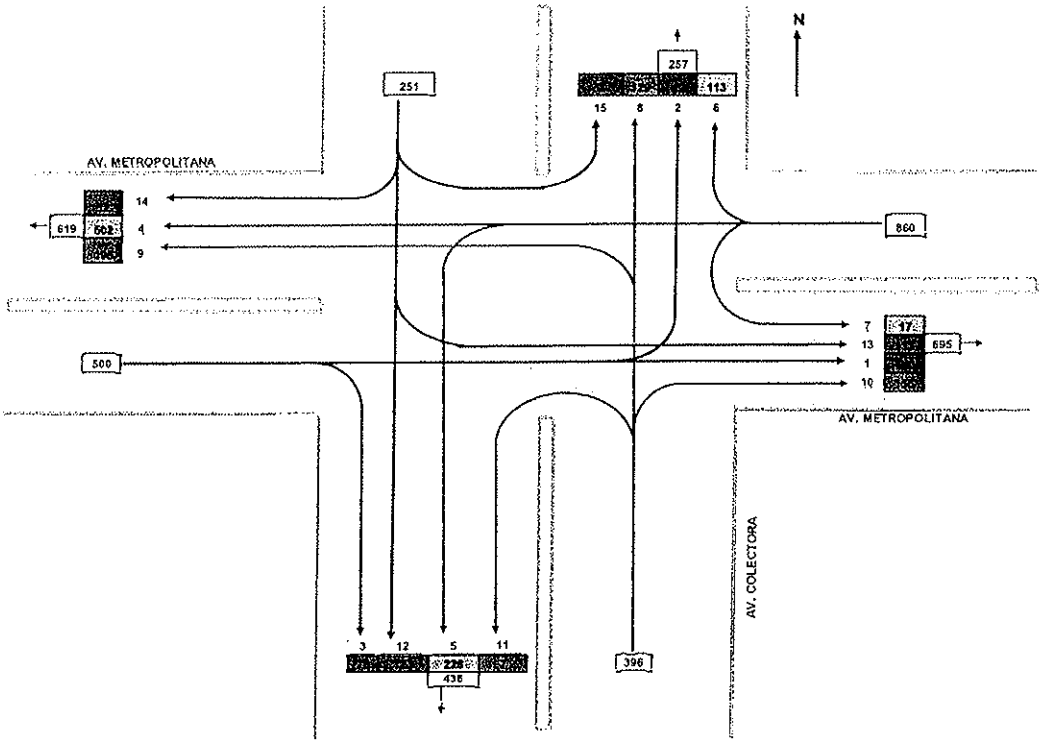
Giros	T. Privado	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
	338	25	33	396	488
	1	1	1	3	5
	58	2	6	66	76
Giro 4	513	19	62	594	711
Giro 5	287	15	25	327	382
Giro 6	48	44	0	92	147
Giro 7	6	2	0	8	10
	97	13	15	125	154
	105	7	25	137	176
	87	10	14	111	145
	6	1	0	7	6
	99	7	18	124	158
	40	39	7	86	136
	10	0	2	12	15
	1	1	0	2	2
TOTAL	1696	186	208	2090	2591
%	81%	9%	10%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Av. Colectora - Av. Metropolitana	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	19/08/2013	DÍA:	Lunes
HORA :	16.00 - 17.00		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Com bi	Micr o	Bus B2	Bus B3	Bus B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	Semitrayler T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	Trayler C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	TOTAL	UCP
	320	16	6	3	0	0	51	9	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	410	527
	8	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	16
	50	3	0	0	0	0	23	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	78	117
Giro 4	405	13	14	1	1	0	60	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	502	625
Giro 5	188	2	12	0	0	0	19	4	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	228	283
Giro 6	61	1	31	14	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113	181
Giro 7	15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	20
	95	7	6	2	0	0	17	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	129	170
	84	5	1	0	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	105	130
	120	4	5	0	0	0	16	5	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	155	205
	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
	66	9	18	1	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	123	190
	52	5	48	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	113	175
	10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	14
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
SUMA	1484	68	142	22	1	0	244	28	3	0	0	3	0	2	9	0	0	0	1	2007	2662
%	74%	3%	7%	1%	0%	0%	12%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privado	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
	320	25	65	410	527
	8	2	2	12	16
	50	3	25	78	117
Giro 4	405	29	68	502	625
Giro 5	188	14	26	228	283
Giro 6	61	46	6	113	181
Giro 7	15	2	0	17	20
	95	15	19	129	170
	84	6	15	105	130
	120	9	26	155	205
	7	0	0	7	7
	66	28	29	123	190
	52	53	8	113	175
	10	1	1	12	14
	3	0	0	3	3
TOTAL	1484	233	290	2007	2662
%	74%	12%	14%	100%	

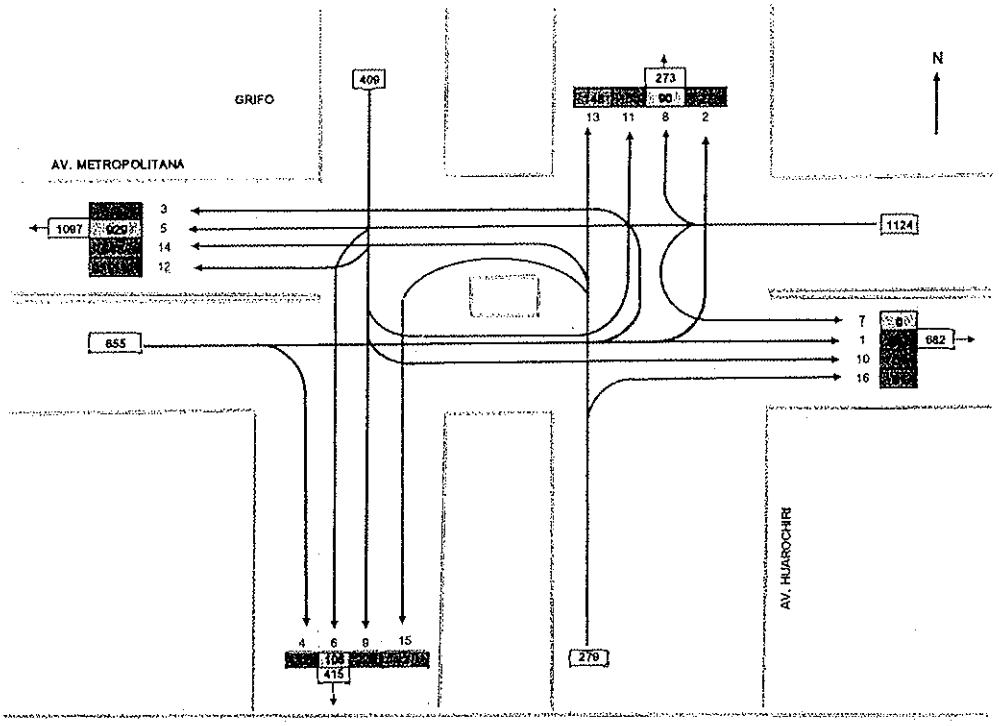
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.11 Intersección: Av. Metropolitana/ Av. Huarochirí (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION:	Av. Metropolitana - Av. Huarochirí	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	19/08/2013	DÍA:	Lunes
HORA :	7:30-8:30		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus B2	Bus B3	Bus B4	Camion C2	Camion C3	Camion C4	Semitrayler T2S1	Semitrayler T2S2	Semitrayler T2S3	Semitrayler T3S1	Semitrayler T3S2	Semitrayler >=T3S3	Trayler C2R2	Trayler C2R3	Trayler C3R2	Trayler C3R3	TOTAL	UCP
	414	3	53	6	1	1	47	6	0	0	0	0	0	1	5	0	0	0	0	537	701
	22	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	33
	7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11
	70	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	82	101
Giro 6:5	773	4	70	5	1	0	64	7	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0	929	1131
Giro 6:3	80	1	2	0	0	0	13	3	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	1	105	146
Giro 7:7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Giro 8:8	86	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	96
	204	4	0	0	0	0	14	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	226	255
	53	2	0	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	64	79
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8
	103	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	111	124
	143	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	148	152
	41	2	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	56
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	78	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	81	85
SUMA	2085	23	130	11	3	1	166	22	1	0	0	1	0	6	17	0	0	0	1	2467	2979
%	85%	1%	5%	0%	0%	0%	7%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

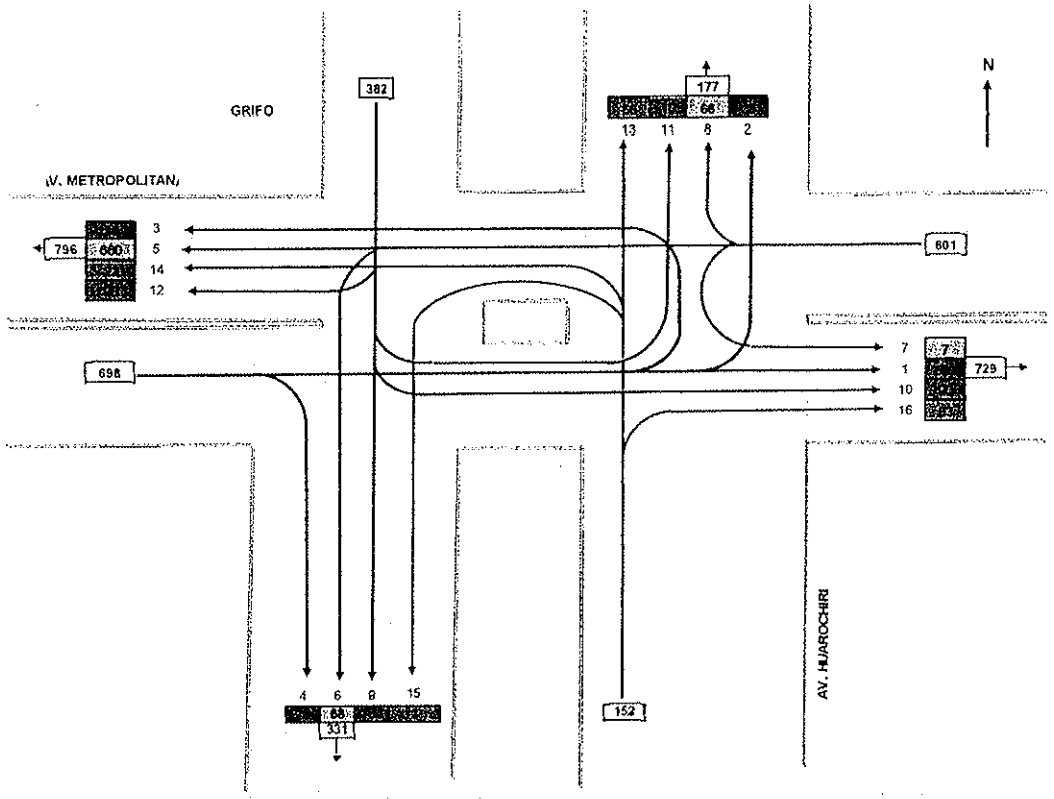
Giros	T. Privad	T. Publi	Camio	TOTAL	UCP
	414	64	59	537	701
	22	2	3	27	33
	7	1	1	9	11
	70	1	11	82	101
Giro 6:5	773	80	76	929	1131
Giro 6:3	80	3	22	105	146
Giro 7:7	0	0	0	0	0
Giro 8:8	86	1	3	90	96
	204	4	18	226	255
	53	2	9	64	79
	8	0	0	8	8
	103	3	5	111	124
	143	4	1	148	152
	41	3	4	48	56
	2	0	0	2	2
	78	0	2	81	85
TOTAL	2085	168	214	2467	2979
%	85%	7%	9%	100%	

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOGATA - ESAN - SERCONSULT

FUENTE: ELABORACION PROPIA

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION:	Av. Metropolitana - Av. Huarochiri	DISTRITO:	Santa Anita
FECHA:	19/08/2013	DÍA:	Lunes
HORA :	16:30 - 17:30		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitrayler						Trayler				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	405	9	55	5	0	0	73	13	0	0	0	1	2	1	3	0	1	0	1	569	788
	29	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	35	44
	11	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	16	26
	69	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	78	95
Giro 5:	526	0	59	5	0	0	62	5	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	660	837
Giro 6:	61	0	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	68	79
Giro 7:	5	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	10
Giro 8:	57	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	77
	168	2	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	184	207
	73	1	1	0	0	0	11	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	90	115
	9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	12
	84	0	0	0	2	0	8	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	98	123
	60	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	66	76
	18	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	22	29
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	52	0	0	1	0	0	4	1	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	63	84
SUMA	1628	13	122	11	2	0	200	24	2	0	3	2	2	5	17	0	1	0	1	2033	2601
%	80%	1%	6%	1%	0%	0%	10%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privad	T. Publi	Camion	TOTAL	UCP
	405	69	95	569	788
	29	1	5	35	44
	11	0	5	16	26
	69	1	8	78	95
Giro 5:	526	64	70	660	837
Giro 6:	61	1	6	68	79
Giro 7:	5	0	2	7	10
Giro 8:	57	5	4	66	77
	168	2	14	184	207
	73	2	15	90	115
	9	0	1	10	12
	84	2	12	98	123
	60	0	6	66	76
	18	0	4	22	29
	1	0	0	1	1
	52	1	10	63	84
TOTAL	1628	148	257	2033	2601
%	80%	7%	13%	100%	

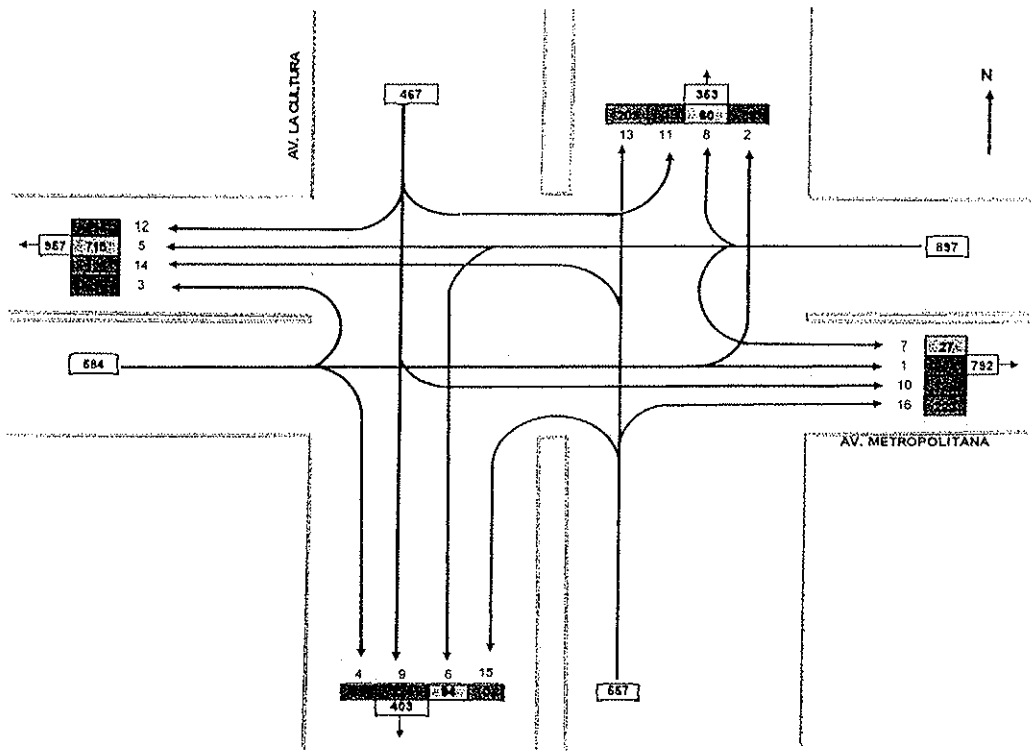
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO [illegible] SAN SERCONSULT

4.12 Intersección: Av. Metropolitana/ Av. Cultura (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION: Av. Metropolitana - Av. Cultura
FECHA: 19/06/2013
HORA : 7.30-8.30
TURNO: Mañana
DISTRITO: Santa Anita
DIA: Lunes



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus B2	Bus B3	Bus B4	Camión C2	Camión C3	Camión C4	Semitraylers T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	Traylers C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	TOTAL	UCP
	320	7	38	4	1	1	31	9	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	414	632
	55	0	13	3	0	1	7	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	83	122
	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
	69	0	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	86	114
Giro 5:	613	1	51	1	0	0	42	4	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	716	848
Giro 6:	71	0	5	0	0	0	13	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	94	127
Giro 7:	26	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	29
Giro 8:	52	1	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	60	71
	123	4	52	1	0	0	35	3	0	0	1	2	0	0	3	0	0	0	0	224	361
	113	3	1	0	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	128	147
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	65	3	15	4	0	0	13	4	0	0	0	4	0	1	5	0	0	0	0	114	188
	138	8	27	0	0	0	31	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	209	295
	100	4	0	0	0	0	12	6	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	125	161
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	171	9	7	0	0	0	28	2	1	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	223	291
SUMA:	1918	40	211	13	1	2	234	41	3	0	2	10	0	4	26	0	0	0	0	2605	3280
%	77%	2%	8%	1%	0%	0%	9%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privad	T. Publi	Camion	TOTAL	UCP
	320	51	43	414	632
	55	17	11	83	122
	1	0	1	2	4
	69	0	16	86	114
Giro 5:	613	53	50	716	848
Giro 6:	71	5	18	94	127
Giro 7:	26	0	1	27	29
Giro 8:	52	3	5	60	71
	123	57	44	224	361
	113	4	11	128	147
	1	0	0	1	1
	65	22	27	114	188
	138	35	36	209	295
	100	4	21	125	161
	0	0	0	0	0
	171	16	36	223	291
TOTAL	1918	267	320	2505	3280
%	77%	11%	13%	100%	

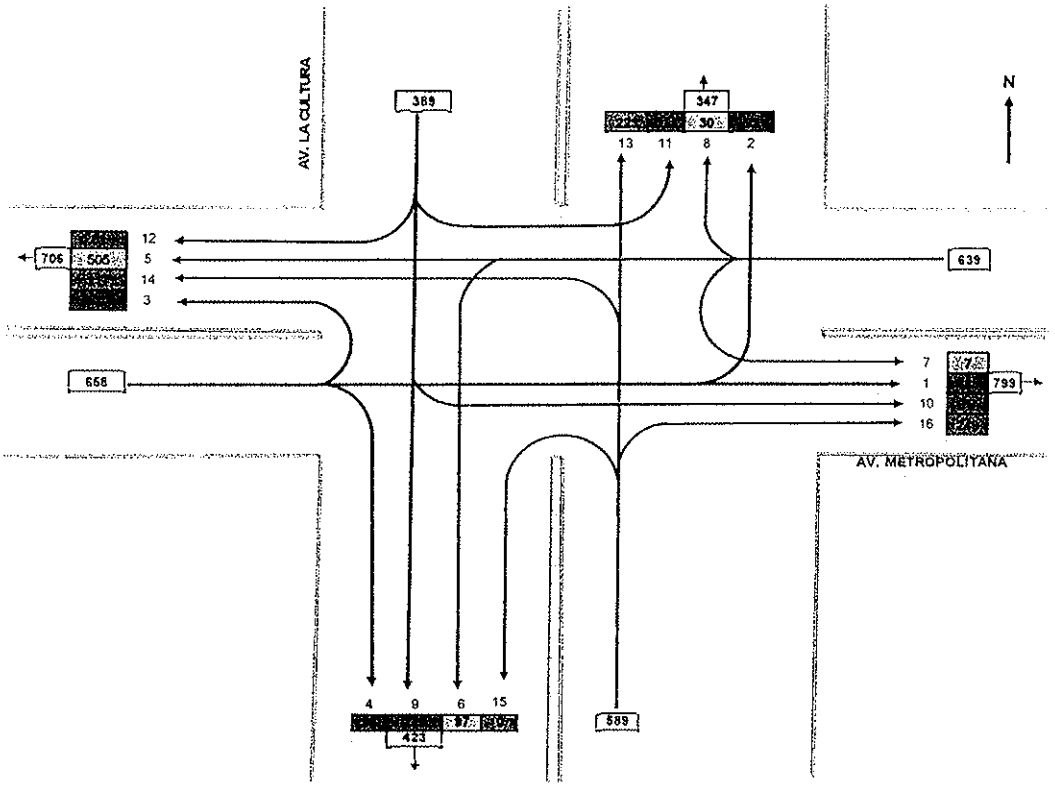
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION: Av. Metropolitana - Av. Cultura
FECHA: 19/06/2013
HORA : 17:00-18:00
TURNO: Tarde

DISTRITO: Santa Anita
DÍA: Lunes



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus B2	Bus B3	Bus B4	Camión C2	Camión C3	Camión C4	Semitrayler T2S1	Semitrayler T2S2	Semitrayler T2S3	Semitrayler T3S1	Semitrayler T3S2	Semitrayler >=T3S3	Trayler C2R2	Trayler C2R3	Trayler C3R2	Trayler C3R3	TOTAL	UCP
	337	3	43	1	0	0	60	15	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	464	635
	54	0	16	1	0	0	16	2	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	93	148
	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
	79	2	0	1	0	0	10	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	98	128
Giro 5:%	400	3	52	2	0	0	41	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	505	636
Giro 6:%	74	0	4	0	0	0	10	5	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	97	133
Giro 7:%	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7
Giro 8:%	25	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	30	38
	136	9	45	1	0	0	30	3	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	228	337
	61	1	5	0	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79	102
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	51	1	17	3	0	0	6	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	81	120
	118	16	34	2	0	0	35	5	1	0	0	1	0	1	6	0	0	0	4	223	357
	96	1	0	0	0	0	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	117	147
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	189	6	9	0	0	0	40	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	249	330
SUMA	1630	42	227	11	0	0	279	45	3	0	1	1	0	3	27	0	0	1	5	2276	3120
%	72%	2%	10%	0%	0%	0%	12%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privad	T. Publi	Camion	TOTAL	UCP
	337	47	80	464	635
	54	17	22	93	148
	2	0	1	3	5
	79	3	16	98	128
Giro 5:%	400	57	48	505	636
Giro 6:%	74	4	19	97	133
Giro 7:%	7	0	0	7	7
Giro 8:%	25	2	3	30	38
	136	55	37	228	337
	61	6	12	79	102
	1	0	0	1	1
	51	21	9	81	120
	118	52	53	223	357
	96	1	20	117	147
	0	0	0	0	0
	189	15	45	249	330
TOTAL	1630	280	365	2276	3120
%	72%	12%	16%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

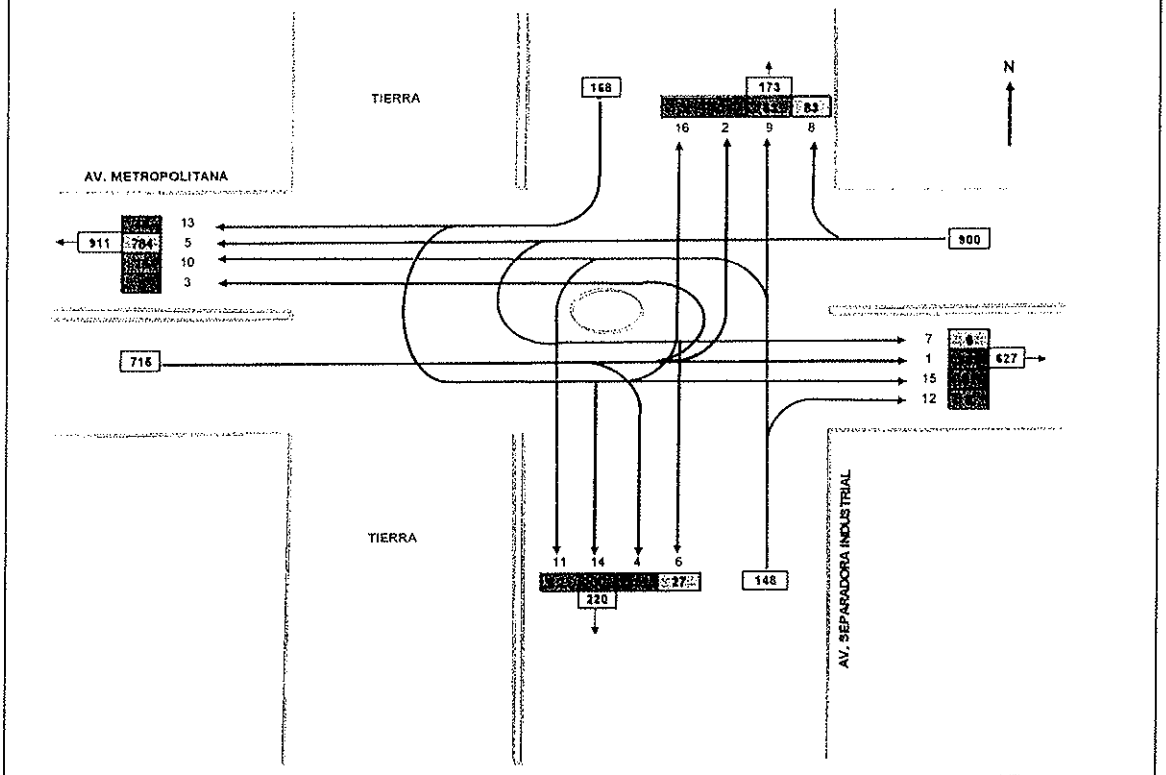
C.D.M.V. Ingeniero Civil

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.13 Intersección: Av. Metropolitana/ Av. Separadora Industrial (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION:	Av. Separadora Industrial - Av. Metropolitana	**DISTRITO:**	Ate - Vitarte
FECHA:	20/08/2013	**DÍA:**	Martes
HORA :	7:30-8:30		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Com bi	Micro	Bus B2	Bus B3	Bus B4	Camión C2	Camión C3	Camión C4	Semitrayler T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	Trayler C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	TOTAL	UCP
	438	6	44	3	2	0	51	6	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	552	697
	19	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	29
	6	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10
	90	4	2	1	0	0	24	5	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	131	191
Giro 5	678	0	38	2	2	0	60	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	784	926
Giro 6	21	0	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	27	37
Giro 7	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9
Giro 8	63	4	14	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	83	101
	53	2	0	0	0	0	4	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	63	77
	54	0	0	0	0	0	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	107
	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10
	30	1	0	1	0	0	4	5	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	44	67
	31	3	6	0	0	0	15	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	60	100
	25	4	20	0	0	0	9	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	61	102
	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6
SUMA	1519	28	128	7	4	0	196	33	2	0	0	3	1	0	11	0	0	0	0	1931	2471
%	79%	1%	7%	0%	0%	0%	10%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

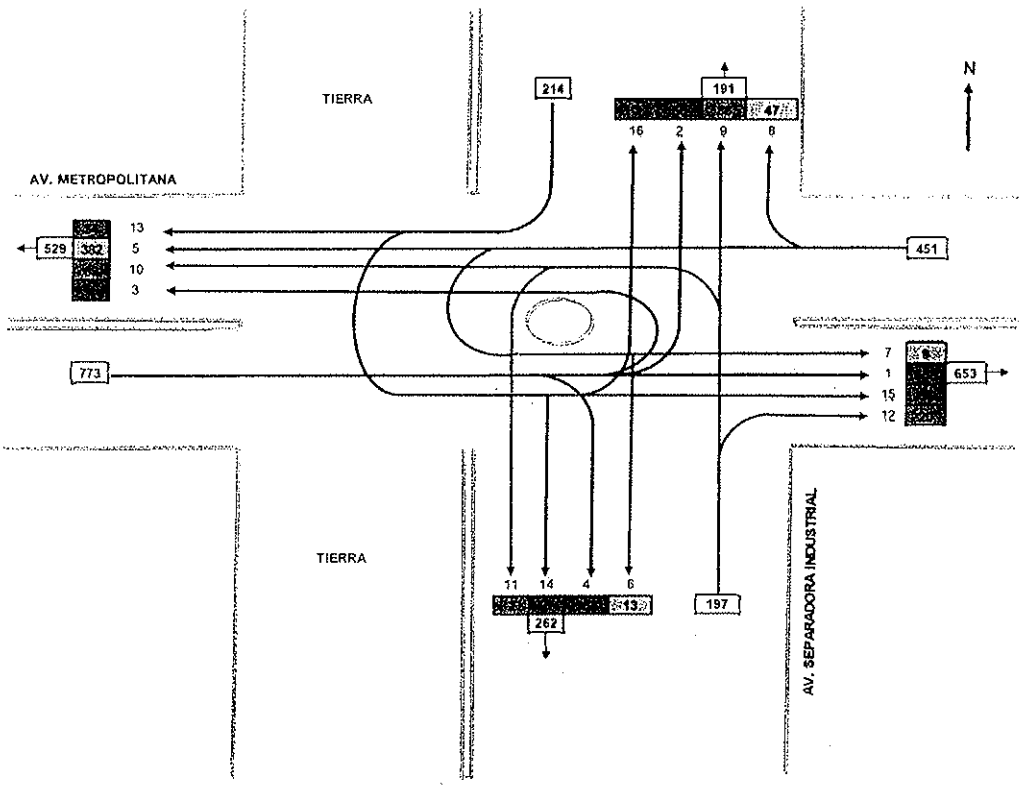
Giros	T. Privad	T. Public	Camion	TOTAL	UCP
	438	55	59	552	697
	19	3	2	24	29
	6	1	1	8	10
	90	7	34	131	191
Giro 5	678	42	64	784	926
Giro 6	21	1	5	27	37
Giro 7	4	0	2	6	9
Giro 8	63	18	2	83	101
	53	2	8	63	77
	54	0	21	76	107
	0	0	2	2	6
	6	2	0	8	10
	30	2	12	44	67
	31	9	20	60	100
	25	24	12	61	102
	1	1	1	3	6
TOTAL	1519	167	246	1931	2471
%	79%	9%	13%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES DIRECCIONALES (HORA PUNTA)

INTERSECCION:	Av. Separadora Industrial - Av. Metropolitana	DISTRITO:	Ate - Vitarte
FECHA:	20/08/2013	DÍA:	Martes
HORA :	16:15 - 17:15		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Cam bl	Micro	Bus B2	Bus B3	Bus B4	Camión C2	Camión C3	Camión C4	Semitraylers T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	Traylers C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	TOTAL	UCP
	440	9	43	4	0	1	44	10	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0	558	712
	38	2	0	0	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	78
	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	7
	126	3	0	0	0	0	18	5	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	156	201
Giro B1	291	4	48	1	1	0	31	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	382	491
Giro B3	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13
Giro 7c	7	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	12
Giro B4	38	1	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47	56
	65	0	1	0	0	0	15	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	86	119
	64	1	1	0	0	0	19	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	89	127
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	6
	14	0	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	20	30
	33	1	3	1	0	0	9	3	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	54	87
	69	4	0	0	0	0	15	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	91	121
	33	5	12	0	0	0	11	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	66	104
	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
SUMA	1236	30	114	6	1	1	187	36	0	0	0	5	0	3	16	0	0	0	0	1635	2167
%	76%	2%	7%	0%	0%	0%	11%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Priva	T. Publi	Camion	TOTAL	UCP
	440	57	61	558	712
	38	2	15	55	78
	2	0	2	4	7
	126	3	27	156	201
Giro B1	291	54	37	382	491
Giro B3	13	0	0	13	13
Giro 7c	7	0	2	9	12
Giro B4	38	7	2	47	56
	65	1	20	86	119
	64	2	23	89	127
	0	0	2	2	6
	14	0	6	20	30
	33	5	16	54	87
	69	4	18	91	121
	33	17	16	66	104
	3	0	0	3	3
TOTAL	1236	152	247	1635	2167
%	76%	9%	15%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

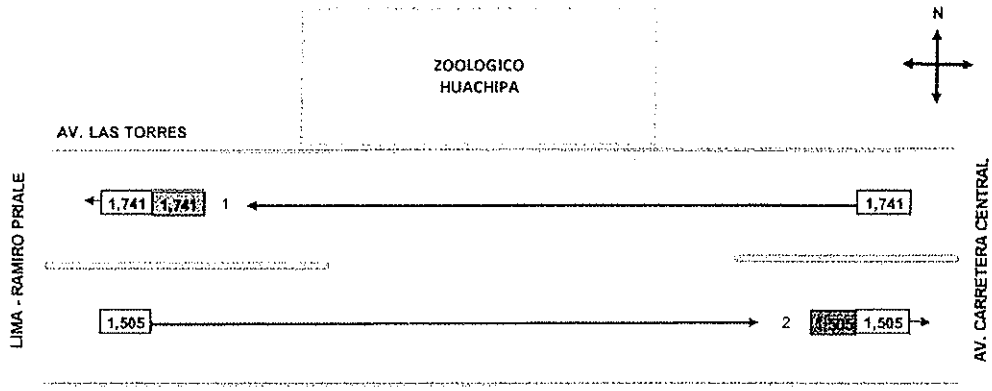


Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4.14 Vía: Av. Las Torres – Zoológico Huachipa (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

VIA :	Av. Las Torres - Zoologico Huachipa	DISTRITO:	Ate - Vitarte
FECHA:	20/08/2013	DÍA:	Martes
HORA :	7:30 - 8:30		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus Interprovincial			Bus P.	Camión			Semitrayler						Trayler				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	B2	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
Giro 1	1045	349	70	2	1	0	17	177	23	4	0	1	7	0	4	37	0	1	0	3	1741	2350
Giro 2	825	295	81	5	3	0	15	216	17	4	0	9	3	0	5	24	0	0	0	3	1505	2149
SUMA	1870	644	151	7	4	0	32	393	40	8	0	10	10	0	9	61	0	1	0	6	3246	4500
%	58%	20%	5%	0%	0%	0%	1%	12%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	100%	

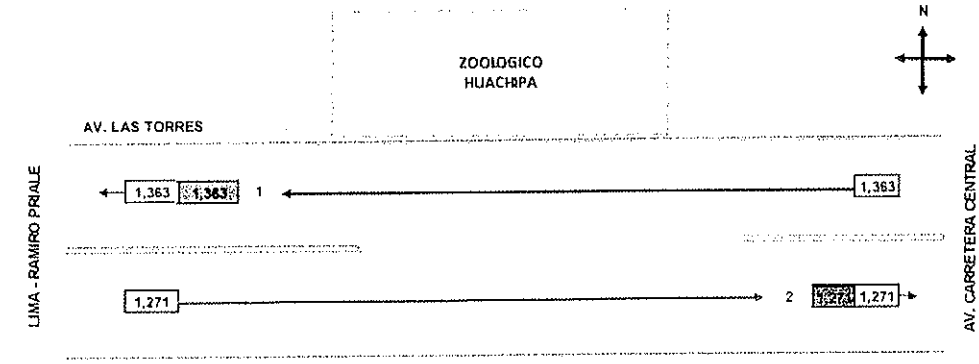
Giros	T. Privad	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
Giro 1	1045	439	257	1741	2350
Giro 2	825	384	296	1505	2149
TOTAL	1870	823	553	3246	4500
%	58%	25%	17%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOGA... ...SAN SERCONSULT

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

VIA:	Av. Las Torres - Zoológico Huachipa	DISTRITO:	Ate - Vitarte
FECHA:	20/08/2013	DÍA:	Martes
HORA :	16:45 - 17:45		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus Interprovincial			Bus P.	Camión			Semitrayler						Trayler				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	B2	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
Giro 1	797	240	66	3	7	2	23	155	30	2	2	4	1	0	2	27	0	0	0	2	1363	1916
Giro 2	699	245	54	2	1	0	17	165	36	2	0	1	2	0	5	42	0	0	0	0	1271	1831
SUMA	1496	485	120	5	8	2	40	320	66	4	2	5	3	0	7	69	0	0	0	2	2634	3746
%	57%	18%	5%	0%	0%	0%	2%	12%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privad	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
Giro 1	797	341	225	1363	1916
Giro 2	699	302	270	1271	1831
TOTAL	1496	643	495	2634	3746
%	57%	24%	19%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

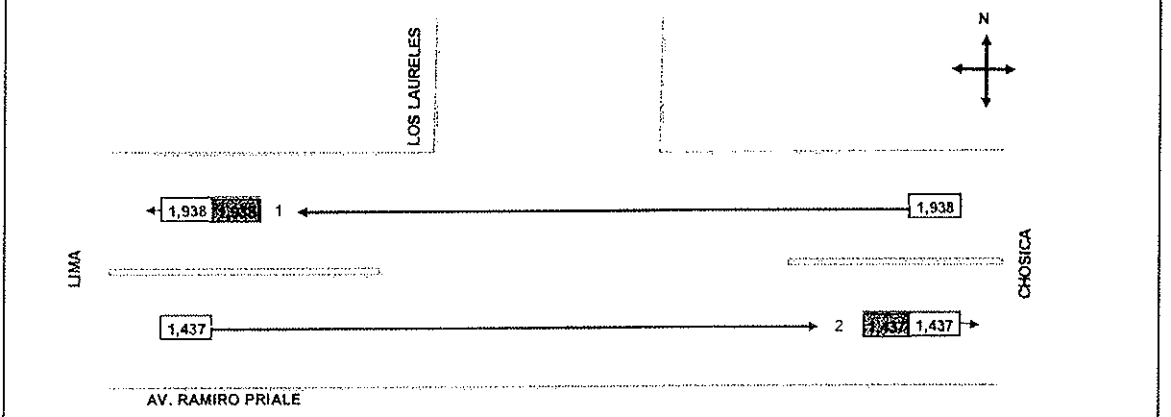
C.I.P. C.D.M.V. Ecologia PGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCONSULT

4.15 Vía: Av. Ramiro Prialé – Av. Los Laureles (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

INTERSECCION	Av. Ramiro Prialé - Av. Los Laureles	DISTRITO:	ATE - Vitarte
FECHA:	20/08/2013	DÍA:	Martes
HORA :	7:00 - 8:00		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus Interprovincial B2	Bus Interprovincial B3	Bus Interprovincial B4	Bus P. B2	Camión C2	Camión C3	Camión C4	Semitraylers T2S1	Semitraylers T2S2	Semitraylers T2S3	Semitraylers T3S1	Semitraylers T3S2	Semitraylers >=T3S3	Traylers C2R2	Traylers C2R3	Traylers C3R2	Traylers C3R3	TOTAL	UCP
[illegible]	1272	172	9	15	11	6	27	278	63	9	1	2	8	0	6	49	0	0	2	8	1938	2785
[illegible]	1013	113	16	28	3	0	11	115	62	4	0	4	7	0	12	44	0	0	1	4	1437	1981
SUMA	2285	285	25	43	14	6	38	393	125	13	1	6	15	0	18	93	0	0	3	12	3375	4766
%	68%	8%	1%	1%	0%	0%	1%	12%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	3%	0%	0%	0%	0%	100%	

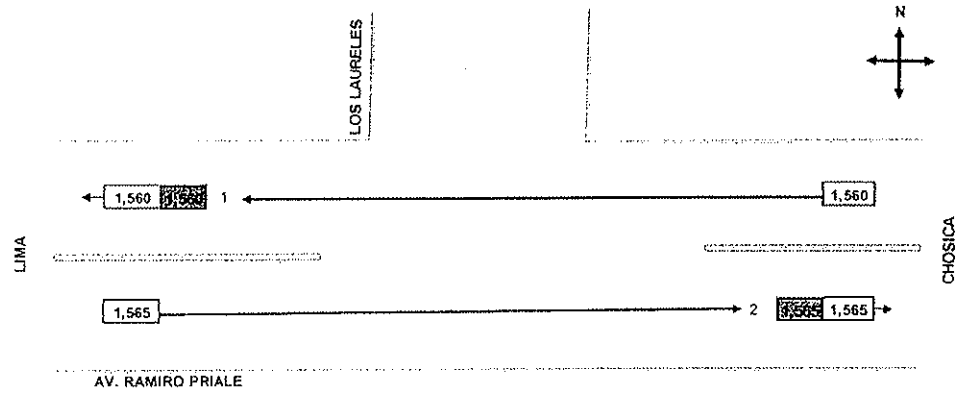
Giros	T. Privad	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
[illegible]	1272	240	426	1938	2785
[illegible]	1013	160	264	1437	1981
TOTAL	2285	400	690	3375	4766
%	68%	12%	20%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe [illegible]
CONSORCIO [illegible]

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Av. Ramiro Priale - Av. Los Laureles	DISTRITO:	Ate - Vitarte
FECHA:	20/08/2013	DÍA:	Martes
HORA :	17:15 - 18:15		
TURNO:	Tarde		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus Interprovincial			Bus P.	Camión			Semitrayler						Trayler				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	B2	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
Giro 1	[illegible]	105	14	19	5	2	27	190	61	8	0	2	5	0	6	57	0	0	0	2	1560	2239
Giro 2	[illegible]	117	11	9	1	0	8	228	55	11	0	3	10	0	10	94	0	0	0	3	1565	2322
SUMA	2062	222	25	28	6	2	35	418	116	19	0	5	15	0	16	151	0	0	0	5	3125	4561
%	66%	7%	1%	1%	0%	0%	1%	13%	4%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	5%	0%	0%	0%	0%	100%	

Giros	T. Privad	T. Publico	Camion	TOTAL	UCP
[illegible]	1057	172	331	1560	2239
GIRO2	1005	138	422	1565	2322
TOTAL	2062	310	753	3125	4561
%	66%	10%	24%	100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

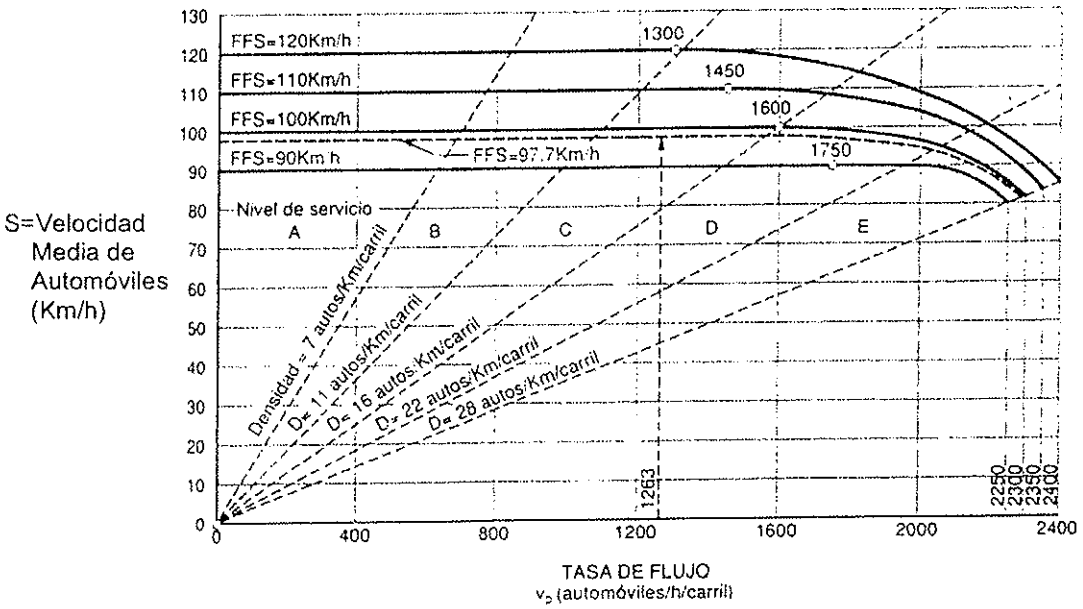
C.D.M.V. [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

5. Análisis de Capacidad Vial

Los niveles de servicio en un segmento básico de una vía se definen según los valores expresados en el cuadro N° 5-1, los cuales se encuentran en función de la densidad, velocidad y la relación (v/c).

Cuadro N° 5-1



Niveles de servicio para segmento básico en una vía

Niveles de Servicio	Rango de Densidad
A	0-7
B	>7-11
C	>11-16
D	>16-22
E	>22-28
F	>28

Fuente: HCM 2000

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Para el presente proyecto se ha analizado la vía Metropolitana, dado que se comenzarán a desarrollar los trabajos programados de la Línea 2 del Tren Eléctrico sobre la Carretera Central, para lo cual se tiene proyectado derivar el tráfico total de la Carretera Central hacia la Av. Metropolitana, salvo los del tráfico local y/o residentes de la zona que si podrán seguir circulando de manera controlada, en tal sentido se analizarán los carriles de circulación vehicular de la Av. Metropolitana por presentar probabilidad de ocurrencia de congestión vehicular dado que se afectará y se derivará en su totalidad la circulación vehicular de la Carretera Central sentidos

Este – Oeste y Oeste – Este.

Para lo cual se tiene los datos de volúmenes vehiculares obtenidos en las horas pico de los conteos de tráfico realizado para el presente proyecto plan de desvíos.

Los conteos vehiculares se han realizado en los ejes viales: Av. Metropolitana, Av. Las Torres, Av. Ramiro Prialé y Carretera Central que se indica a continuación:

Horas Pico AM

En las horas pico de la mañana los flujos vehiculares en la intersección están como se indica a continuación:

Av. Metropolitana

Intersección: Av. Metropolitana/Av. La Cultura	= 3,133 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. Ruiseñores	= 3,064 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. Colectora	= 2,090 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. Huarochirí	= 2,467 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. La Cultura	= 2,505 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. Separadora Industrial	= 1,931 veh/h

Carretera Central

Intersección: Carretera Central /Ca. Santa María	= 5,503 veh/h
Intersección: Carretera Central/Puente Santa Anita	= 18,332 veh/h
Intersección: Carretera Central/Av. Frutales	= 6,647 veh/h
Intersección: Carretera Central/Av. Los Ruiseñores	= 6,311 veh/h
Intersección: Carretera Central/Av. Colectora Industrial	= 2,961 veh/h
Intersección: Carretera Central/Av. Huarochirí	= 2,989 veh/h
Intersección: Carretera Central /Av. Separadora Industrial	= 3,749 veh/h

Av. Las Torres

Tramo: Av. Las Torres (Altura Zoológico de Huachipa) = 3,246 veh/h

Av. Ramiro Prialé

Tramo: Tramo: Av. Ramiro Prialé (Altura Av. Los Laureles) = 3,375 veh/h

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Consideraciones

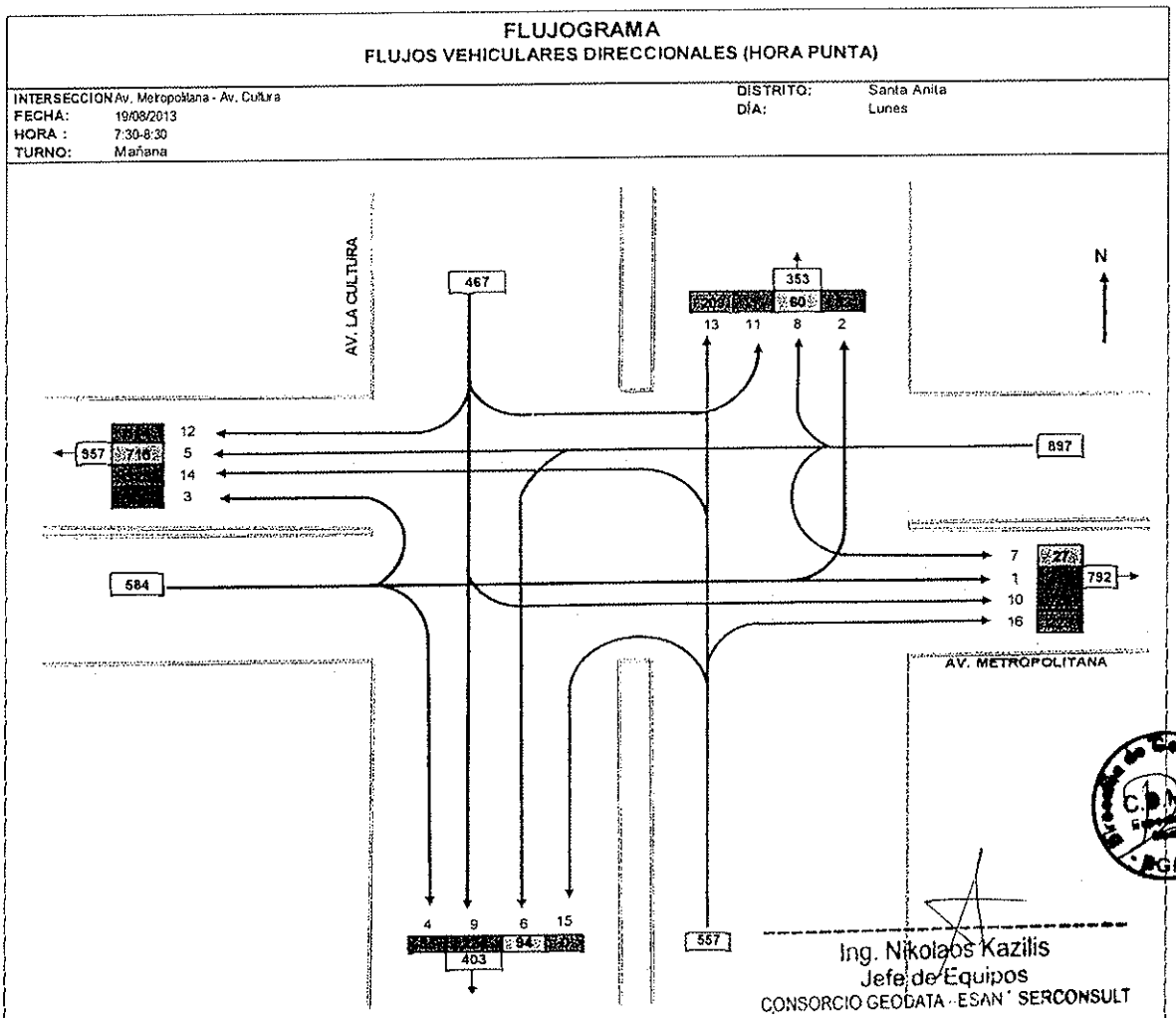
- ✓ Circulación vehicular Av. Metropolitana en el sentido E-O y O-E todo tipo de vehículos en 02 carriles de circulación hacia Lima y Chosica.

- ✓ Circulación para vehículos interprovinciales (Camiones y Ómnibus) por la Av.

Ramiro Priale sentidos E-O y O-E

✓ Por tanto, en el presente estudio se va a evaluar el tramo de la Av. Metropolitana, se tomará como información base la mayor demanda vehicular contabilizada sobre el eje vial de la Av. Metropolitana, que es sobre la intersección Av. Metropolitana/Av. La Cultura para la hora pico (7:30am – 8:30am).

Grafico N° 5-1 flujos vehiculares hora pico, intersección: Av. Metropolitana/ Av. Cultura (Hora Punta)



Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitrayler						Trayler				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	320	7	38	4	1	1	31	9	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	414	532
	55	0	13	3	0	1	7	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	83	122
	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
	69	0	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	85	114
Giro 6:	613	1	51	1	0	0	42	4	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	716	848
Giro 6:	71	0	5	0	0	0	13	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	94	127
Giro 7:	26	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	29
Giro 8:	52	1	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	60	71
	123	4	52	1	0	0	35	3	0	0	1	2	0	0	3	0	0	0	0	224	351
	113	3	1	0	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	128	147
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	65	3	15	4	0	0	13	4	0	0	0	4	0	1	5	0	0	0	0	114	188
	138	8	27	0	0	0	31	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	209	295
	100	4	0	0	0	0	12	6	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	125	161
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	171	9	7	0	0	0	28	2	1	0	0	2	0	0	3	0	0	0	0	223	291
SUMA	1918	40	211	13	1	2	234	41	3	0	2	10	0	4	26	0	0	0	0	2505	3280
%	77%	2%	8%	1%	0%	0%	9%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	100%	

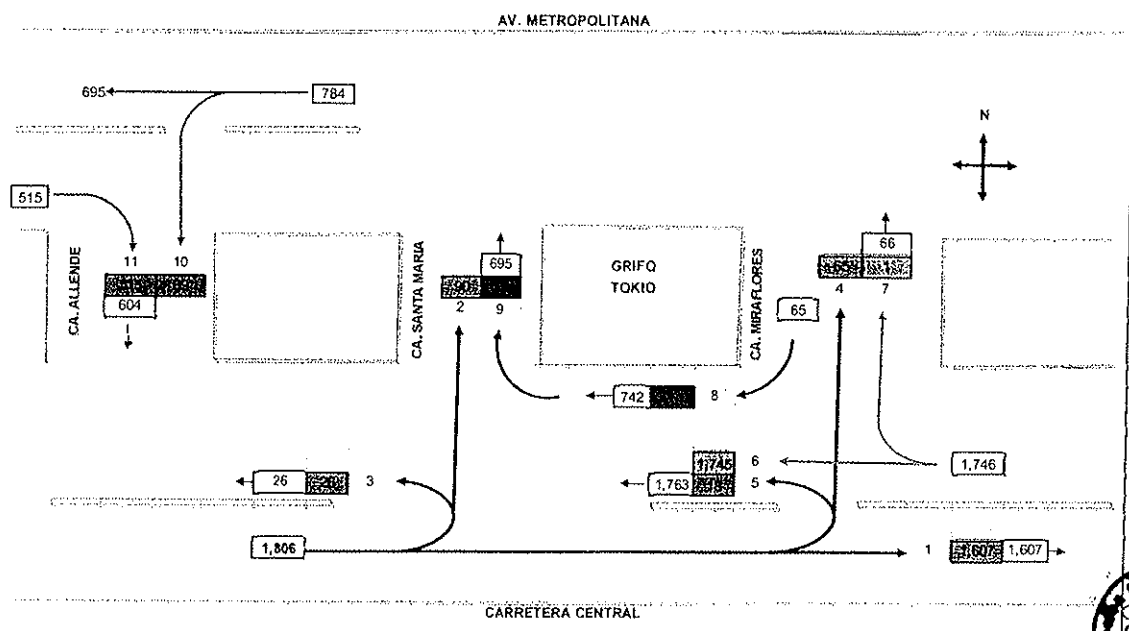
- ✓ Giros a analizar (E-O= 5, 6, 7, 8 y 9) y (O-E= 1, 2, 3 y 4) que son los flujos que involucran o se afectaran cuando se derive el tráfico de la Carretera Central por los trabajos programados.

- ✓ Flujos vehiculares a derivar son las que vienen circulando por la Carretera Central altura de la Ca. Santa María, un total de 1,763 veh/h sentido E-O giros (5 y 5) y 1,806 veh/h sentido O-E, giros (1, 2, 3, 4 y 5)

Grafico N° 5-2 flujos vehiculares hora pico, intersección: Carretera Central/ Ca. Santa María (Hora Pico)

FLUJOGRAMA
FLUJOS VEHICULARES (HORA PICO)

INTERSECCION:	Av. Nicolas Ayllon - Ca. Santa Maria	DISTRITO:	Ate - Vitarte
FECHA:	20/08/2013	DÍA:	Martes
HORA :	7:15 - 7:30		
TURNO:	Mañana		



Giros	Auto movil	Combi	Micro	Bus			Camión			Semitrayleres						Trayleres				TOTAL	UCP
				B2	B3	B4	C2	C3	C4	T2S1	T2S2	T2S3	T3S1	T3S2	>=T3S3	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3		
	792	442	267	10	2	0	74	13	0	0	1	0	0	4	2	0	0	0	0	1607	2157
	43	4	36	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	90	140
	14	3	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	36
	60	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65	70
	6	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	30
GIRO 5	861	396	311	13	0	0	112	24	2	0	5	0	0	4	15	0	0	1	1	1745	2453
GIRO 6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
	639	56	27	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	742	814
	386	90	91	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	605	776
	67	1	3	1	0	0	16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	120
	312	85	77	4	1	0	32	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	515	678
SUMA	3180	1078	833	29	4	0	300	41	3	0	6	0	0	8	19	0	0	1	1	5503	7275
%	58%	20%	15%	1%	0%	0%	5%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Análisis de Capacidad Vial Av. Metropolitana Sentido E-O (02 Carriles)

Para lo cual se ha calculado el flujo total de la hora punta en el sentido de influencia directa al proyecto E-O de la vía, para poder obtener el FHMD (Factor Horario de Máxima Demanda), con la siguiente fórmula:

$$FHMD = \frac{\text{Total de la Hora Punta de cada Movimiento}}{\text{Total Hora anterior del HP de 15 minutos de c/ mov.}}$$

Se procede a obtener los totales de cada movimiento que es de 897 veh/h (equivalentes a 1075 UCP), sentido E-O de la Av. Metropolitana.

Av. Metropolitana Sentido E-O					
Giros 5,6,7 y 8					
Tipo de Veh.	Cant.	%	Equiv.	f_p	Factores
Autos	762	84.9	1	1	0 E_{autos}
C. Rurales	2	0.2	1.25	1	0.0557 E_{bus}
Micro	58	6.5	2	1	6.466 E_{micro}
Bus	1	0.1	3	1	0.223 E_{cr}
Camion	68	7.6	2.5	1	11.371 E_{camion}
Semitrayler	6	0.7	3.5	1	1.6722 $E_{semitrayler}$
Trayler	0	0.0	3.5	1	0 $E_{trayler}$
Total	**897**	100.0			19.788
Total UCP	**1075**				

Se procede a obtener los totales de cada movimiento de los flujos vehiculares de la Carretera Central a derivar que es de 1763 veh/h (equivalentes a 2483 UCP), sentido E-O de la Carretera Central.

Carretera Central Sentido Este - Oeste					
Giros 5 y 6					
Tipo de Veh.	Cant.	%	Equiv.	f_p	Factores
Autos	867	49.2	1	1	0 E_{autos}
C. Rurales	396	22.5	1.25	1	5.615428 E_{bus}
Micro	323	18.3	2	1	18.32104 E_{micro}
Bus	13	0.7	3	1	1.474759 E_{cr}
Camion	138	7.8	2.5	1	11.74135 E_{camion}
Semitrayler	24	1.4	3.5	1	3.40329 $E_{semitrayler}$
Trayler	2	0.1	3.5	1	0.283607 $E_{trayler}$
Total	**1763**	100.0			40.83948
Total UCP	**2483**				

Se tiene el tráfico total de la Av. Metropolitana y Carretera Central, flujos vehiculares en el sentido E-O que es la suma de las dos vías igual a 2660 veh/h (equivalentes a 3558 UCP), sentido E-O de la Av. Metropolitana.

Carretera Central Sentido Este - Oeste					
Giros (5 y 6 C. Central) + Giros (5, 6, 7 y 8 de la Av. Metropolitana)					
Tipo de Veh.	Cant.	%	Equiv.	f_p	Factores
Autos	1629	92.4	1	1	0 E_{autos}
C. Rurales	398	22.6	1.25	1	5.643789 E_{bus}
Micro	381	21.6	2	1	21.61089 E_{micro}
Bus	14	0.8	3	1	1.588202 E_{cr}
Camion	206	11.7	2.5	1	17.52694 E_{camion}
Semitrayler	30	1.7	3.5	1	4.254112 $E_{semitrayler}$
Trayler	2	0.1	3.5	1	0.283607 $E_{trayler}$
Total	**2660**	150.9			50.90754
Total UCP	**3558**				

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Se procede a calcular el factor de ajuste por presencia de vehículos pesados f_{HV}

$$f_{HV} = \frac{100}{100+P_T(E_T-1)+P_B(E_B-1)+P_R(E_R-1)}$$

Donde:

P_B = Porcentaje de autobuses
P_R = Porcentaje de vehículos recreativos
P_T = Porcentaje de camiones
E_R = Automóviles equivalentes a vehículo recreativo
E_B= Automóviles equivalentes a autobuses

P_T = 13.5% (según conteos)
P_B = 45% (según conteos Buses+Micros+CR)
E_T = 2.5, E_B=3, E_{MI}=2, E_{CR}=1.25 E_S=3.5, E_T=3.5 (automóviles equivalentes a un camión)
f_{HV} = 0.83

Se procede a calcular la tasa de flujo equivalente (Vp).

$$Vp = \frac{V}{(FHMD)(N)(f_{HV})(f_p)}$$

Aplicando la formula indicada se tiene:

V	= 2660 vehículos mixtos/h/sentido (aproximación E-O)
FHMD	= 0.85
N	= 2 carril x sentido
fp	= 1.00 (viajeros comunes)
f_{HV}	= 0.83
Vp	**= 1874 vehículos livianos/h/c**

Se calcula la velocidad de flujo libre estimada (FFS) en Km/h

FFS = BFFS - fLW - fLC – f N – f ID
Donde:

BFFS = velocidad a flujo libre base (60 Km/h Av. Metropolitana)
fLW = ajuste por ancho de carril (3.5m vía Av. Metropolitana)
fLC = ajuste por distancia libre lateral derecha (1.8m vía Av. Metropolitana)
f N = ajuste por número de carriles (2 carriles vía Av. Metropolitana)
f ID = ajuste por densidad de intercambiadores (0.5 por Kilometro)

C.I.P.V.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ajuste por ancho de carriles (fLW)	
Ancho de carril (m)	Reducción de la velocidad de flujo fLW (km/h)
3.6	0.0
3.5	1.0
3.4	2.1
3.3	3.1
3.2	5.6
3.1	8.1
3.0	10.6

Fuente: HCM 2000

Ajuste por distancia libre lateral (fLc)	
Distancia libre lateral (m)	Reducción de la velocidad de flujo fLc (km/h) para 2 carriles
>=1.8	0.0
1.5	1.0
1.2	1.9
0.9	2.9
0.6	3.9
0.3	4.8
0.0	5.8

Fuente: HCM 2000

Ajuste por ancho de carriles (fN)	
Número de carriles (en un sentido)	Reducción de la velocidad de flujo fLc (km/h) para 2 carriles
>=5	0.0
4	2.4
3	4.8
2	7.3
1	13.3

Fuente: HCM 2000

Ajuste por intensidad de intercambiadores (fID)	
Intercambiadores por kilometro	Reducción de la velocidad de flujo fID (km/h)
<=0.3	0.0
0.4	1.1
0.5	2.1
0.6	3.9
0.7	5.0
0.8	6.0
0.9	8.1
1.0	9.2
1.1	10.2
1.2	12.1

Fuente: HCM 2000

Los valores de ajuste tomados son:
fLW = 1.0Km/h
fLC = 0.0km/h
f N = 7.3km/h
f ID = 2.1km/h

Entonces: FFS = 60 – 1.0 – 0.0 – 7.3 – 2.1

FFS = 49.6Km/h

Con esta velocidad a flujo libre FFS, estimada en 49.6 km/h, se construye la curva velocidad – flujo mostrada en el cuadro N° 5-1, con base en la tasa de flujo Vp de 1874 veh/h/carril y la curva velocidad flujo construida, se lee en el eje vertical la velocidad media de los automóviles S como 49.6 km/h, que para este caso coincide con la velocidad a flujo libre FFS. Por lo tanto, de acuerdo a la ecuación la densidad es:

$$D = \frac{v_p}{S} = 37.8 \text{ veh/km/carril}$$

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Como se puede observar en el cuadro N° 5-1, el nivel al cual operará la vía Av. Metropolitana con 02 carriles de circulación de 3.50m por la iniciación de los trabajos programados será el "**F**"

Niveles de servicio para segmento básico en una vía

Niveles de Servicio	Rango de Densidad
A	0-7
B	>7-11
C	>11-16
D	>16-22
E	>22-28
F	>28

Fuente: HCM 2000

Nivel de Servicio F
Representa condiciones de flujo forzado. Esta situación se produce cuando la cantidad de tránsito que se acerca a un punto, excede la cantidad que puede pasar por él. En estos lugares se forman colas, donde la operación se caracteriza por la existencia de ondas de parada y arranque, extremadamente inestables.

Normalmente se acepta que el volumen de tráfico al que puede dar servicio en las condiciones de parada y arranque del NS F es inferior que el posible al NS E; en consecuencia, la intensidad de servicio E es el valor que corresponde a la máxima intensidad o capacidad de la instalación. Normalmente para la mayoría de los objetivos de dimensionamiento o de planificación se utilizan las intensidades D o C porque aseguran una calidad de servicio más aceptable a los usuarios de la instalación.

De los análisis: el nivel de servicio para los carriles de la Av. Metropolitana dan como resultado nivel de servicio "F" en la situación con la iniciación de los trabajos programados en el sentido E-O; para la hora pico de la mañana de 7:30am – 8:30am en el caso extremo, sin embargo, en horas valle los niveles de servicio mejorarán dado que los flujos vehiculares disminuyen.

Así mismo, los niveles de servicio mejoraran al racionalizar los tipos de vehículos hacia otras rutas como la Av. Las Torres, Av. Ramiro Prialé, en este caso desviar el tráfico de camiones y automóviles, de esta manera podrían operar solo con vehículos de transporte público y vehículos locales de la zona, de esta manera evitar una sobrecarga de tráfico sobre la vía Av. Metropolitana.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Niveles de Servicio

El concepto de niveles de servicio utiliza medidas cualitativas que caracterizan tanto las condiciones de explotación del tráfico vial como su percepción por los conductores y pasajeros. La descripción de los niveles de servicio individuales caracteriza estas condiciones en términos de factores tales como la velocidad y el

tiempo de recorrido, la libertad de maniobra, las interrupciones a la circulación y el confort.

Para cada tipo de infraestructura se definen 6 niveles de servicio para los cuales se disponen de procedimientos de análisis. Se les otorga una letra dada como designación, desde la A hasta la F siendo el nivel de servicio (NS) A, el representante de las mejores condiciones operativas y el NS. F, las peores. Cada nivel de servicio representa una gama de condiciones de explotación.

- **Nivel de Servicio A**

Representa una circulación de flujo libre. Los usuarios considerados en forma individual, están virtualmente exentos de los efectos de la presencia de otros en la circulación. Poseen una altísima libertad para seleccionar sus velocidades deseadas y maniobras dentro del tránsito. El nivel general de la comodidad y conveniencia proporcionado por la circulación al motorista, pasajero o peatón, es excelente.

- **Nivel de Servicio B**

Está dentro del rango de flujo estable, aunque se empiezan a observar otros vehículos integrantes de la circulación. La libertad de selección de las velocidades deseadas sigue relativamente inafectada, aunque disminuye un poco la libertad de maniobra en relación con la del nivel de servicio A. El nivel de comodidad y conveniencia es algo inferior a los de nivel de servicio A, porque la presencia de otros factores comienza a influir en el comportamiento ideal de cada uno.

- **Nivel de Servicio C**

Pertenece al rango del flujo estable, pero marca el comienzo del dominio en el que la operación de los usuarios individuales se ve afectada de forma significativa por las interacciones en los otros usuarios. La selección de la velocidad se ve afectada por la presencia de otros, y la libertad de maniobra comienza a ser restringida. El nivel de comodidad y conveniencia desciende notablemente.

- **Nivel de Servicio D**

Representa una circulación de densidad elevada, aunque estable. La velocidad y libertad de maniobra quedan seriamente restringidas, y el conductor o peatón experimenta un nivel general de comodidad y conveniencia bajo. Los pequeños incrementos del flujo generalmente ocasionan problemas de funcionamiento.

- **Nivel de Servicio E**

El funcionamiento esta en él, o cerca del límite de su capacidad. La velocidad de

todos se ve reducida a un valor bajo, bastante uniforme. La libertad de maniobra para circular es extremadamente difícil y se consigue forzando a un vehículo o peatón a "Ceder el Paso".

Los niveles de comodidad y conveniencia son enormemente bajos, siendo muy elevada la frustración de los conductores o peatones. La circulación es normalmente inestable, debido a que los pequeños aumentos del flujo o ligeras perturbaciones del tránsito producen colapsos.

- **Nivel de Servicio F**

Representa condiciones de flujo forzado. Esta situación se produce cuando la cantidad de tránsito que se acerca a un punto, excede la cantidad que puede pasar por él. En estos lugares se forman colas, donde la operación se caracteriza por la existencia de ondas de parada y arranque, extremadamente inestables.

Normalmente se acepta que el volumen de tráfico al que puede dar servicio en las condiciones de parada y arranque del NS F es inferior que el posible al NS E; en consecuencia, la intensidad de servicio E es el valor que corresponde a la máxima intensidad o capacidad de la instalación. Normalmente para la mayoría de los objetivos de dimensionamiento o de planificación se utilizan las intensidades D o C porque aseguran una calidad de servicio más aceptable a los usuarios de la instalación.

C.I.M.V.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

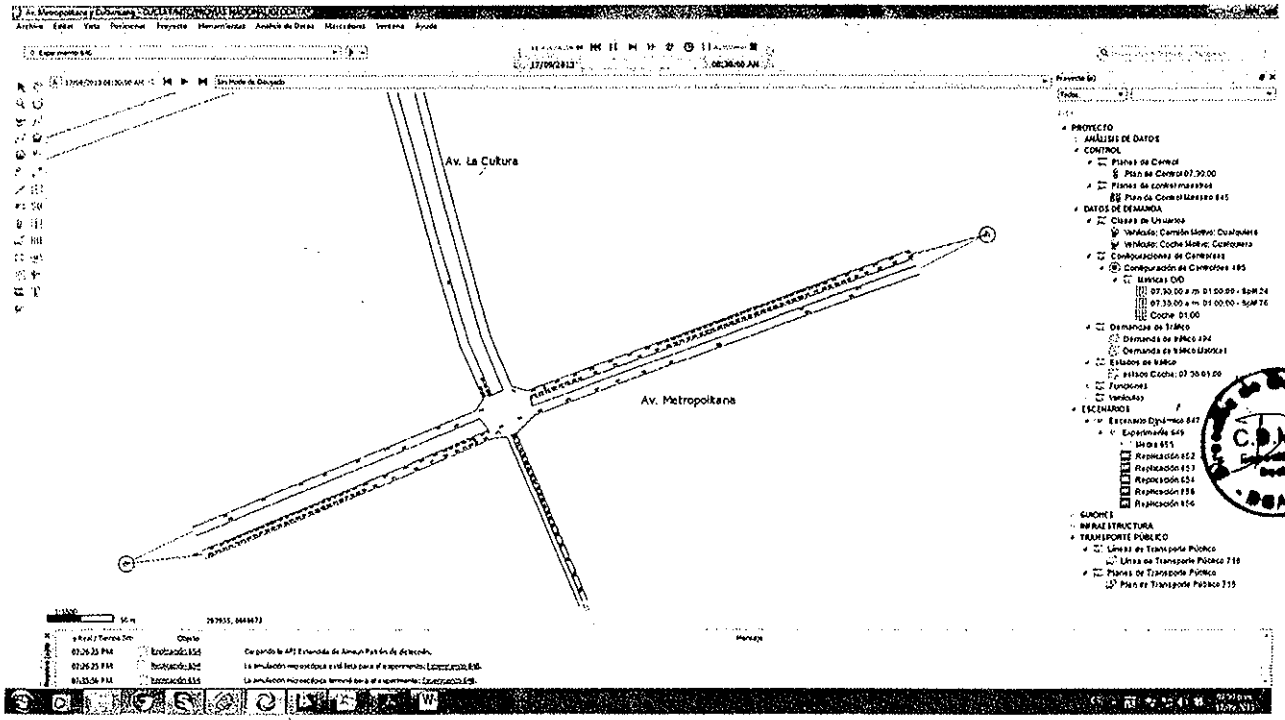
6. Simulación Microscópica de la intersección Av. Metropolitana/ Av. la Cultura

Para la modelación se ha usado el simulador de Tránsito AIMSUN, para lo cual se han ingresado los datos de tráfico, características de la vía, porcentajes de los giros, etc., así mismo se ha elegido la intersección de mayor flujo vehicular, a fin de evaluar con la máxima demanda y ver el comportamiento del tráfico para la situación extrema.

La mayor demanda vehicular en la hora pico se produjo en la Intersección Av. Metropolitana/ Av. La Cultura, con una demanda de 3,133 veh/h, en la hora pico de 7:30am- 8:30am

Con esta demanda se analizará la capacidad de la vía y ver si es posible derivar el total del tráfico y/o racionalizar a otras rutas existentes. A continuación se tiene los gráficos de los resultados obtenidos:

Grafico N° 6-1 Vista de las vías y carga vehicular: Situación Con Proyecto

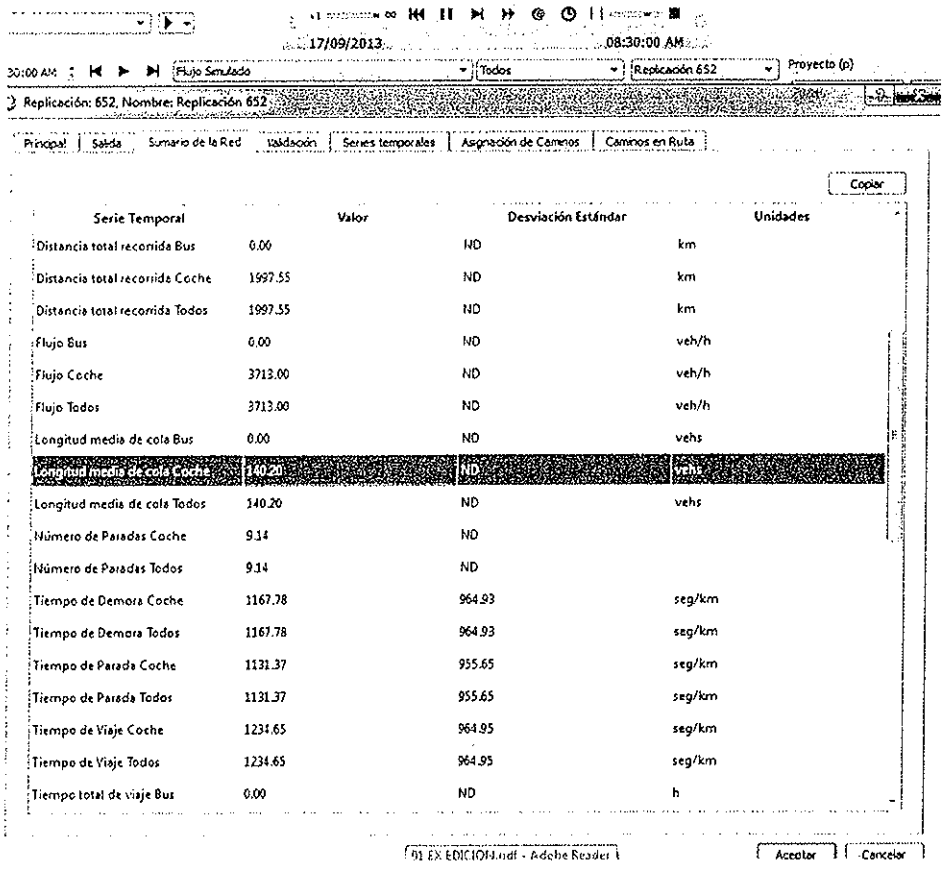


Como se puede observar en el gráfico hay una sobrecarga de tráfico y generación de colas sobre la Av. Metropolitana si es que se deriva el total del flujo vehicular.

Así mismo, se tiene una cola de hasta 140 vehículos, como se muestra en el

siguiente cuadro N° 6-1, resultado de las corridas realizadas de hasta 5 réplicas, a fin de tener una aproximación más exacta de la situación de tránsito y los diferentes resultados que se obtiene.

Cuadro N° 6-1 Vista de resultados de las colas que se generan con la derivación del tráfico total sobre la vía Av. Metropolitana

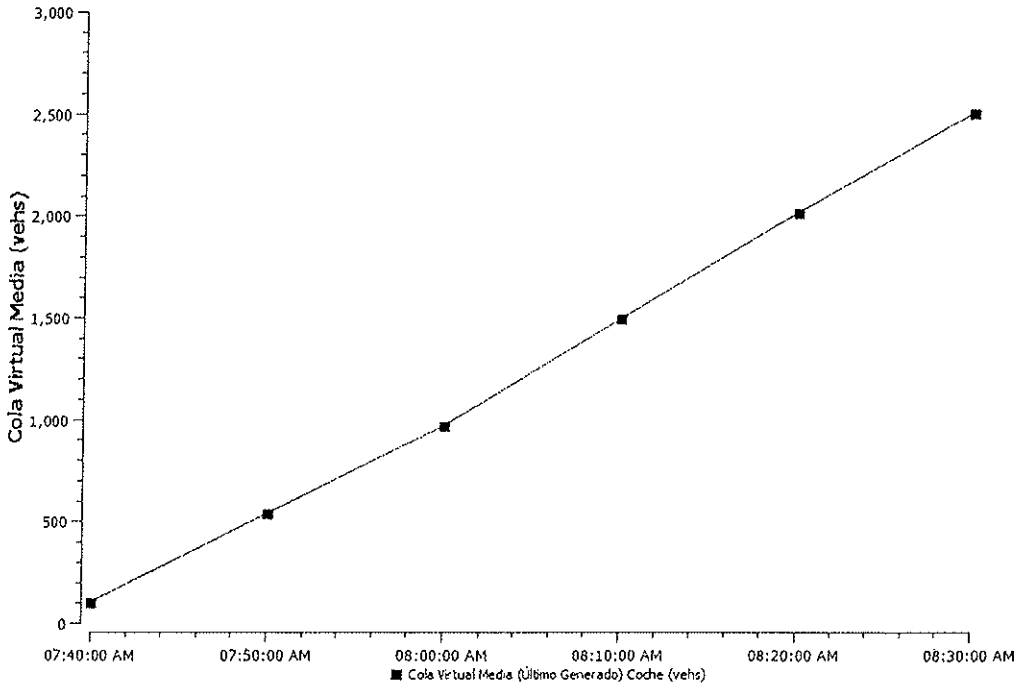


Serie Temporal	Valor	Desviación Estándar	Unidades
Distancia total recorrida Bus	0.00	ND	km
Distancia total recorrida Coche	1997.55	ND	km
Distancia total recorrida Todos	1997.55	ND	km
Flujo Bus	0.00	ND	veh/h
Flujo Coche	3713.00	ND	veh/h
Flujo Todos	3713.00	ND	veh/h
Longitud media de cola Bus	0.00	ND	vehs
Longitud media de cola Coche	140.20	ND	vehs
Longitud media de cola Todos	140.20	ND	vehs
Número de Paradas Coche	9.14	ND	
Número de Paradas Todos	9.14	ND	
Tiempo de Demora Coche	1167.78	964.93	seg/km
Tiempo de Demora Todos	1167.78	964.93	seg/km
Tiempo de Parada Coche	1131.37	955.65	seg/km
Tiempo de Parada Todos	1131.37	955.65	seg/km
Tiempo de Viaje Coche	1234.65	964.95	seg/km
Tiempo de Viaje Todos	1234.65	964.95	seg/km
Tiempo total de viaje Bus	0.00	ND	h

En el siguiente grafico se muestra la hora de inicio de la congestión vehicular y la generación de colas, que inicia a las 7:40 am y va creciendo sin cambiar y en ascendente, dado que la densidad es de hasta 56 Veh/Km. a una velocidad de operación de 10 KPH, como se puede observar en el cuadro y gráfico siguiente:

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Grafico N° 6-2 curva de generación de colas en la hora pico.



Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

7. CONCLUSIONES

Horas Pico AM

a. En las horas pico de la mañana los flujos vehiculares en la intersección están como se indica a continuación:

Intersección: Carretera Central/Puente Santa Anita	= 18,332 veh/h
Intersección: Carretera Central/Av. Frutales	= 6,647 veh/h
Intersección: Carretera Central/Av. Los Ruiseñores	= 6,311 veh/h
Intersección: Carretera Central/Av. Colectora Industrial	= 2,961 veh/h
Intersección: Carretera Central/Av. Huarochirí	= 2,989 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. La Cultura	= 3,133 veh/h
Intersección: Carretera Central /Av. Separadora Industrial	= 3,749 veh/h
Intersección: Carretera Central /Ca. Santa María	= 5,503 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. Ruiseñores	= 3,064 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. Colectora	= 2,090 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. Huarochirí	= 2,467 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. La Cultura	= 2,505 veh/h
Intersección: Av. Metropolitana/Av. Separadora Industrial	= 1,931 veh/h
Tramo: Av. Las Torres (Altura Zoológico de Huachipa)	= 3,246 veh/h
Tramo: Tramo: Av. Ramiro Prialé (Altura Av. Los Laureles)	= 3,375 veh/h

b. Los niveles de servicio y capacidad vial nos dan resultados de nivel "F" con la derivación del tráfico total de la Carretera Central hacia la Av. Metropolitana, sin embargo estos niveles de servicio mejorarán conforme pasen las horas picos, es decir en las horas valle.

c. Se recomienda desviar a vehículos de transporte público hacia la Av. Metropolitana, los vehículos tipo camión y/o automóviles desviar hacia la Av. Ramiro Prialé y/o otras vías alternas, a fin de evitar una sobre carga vehicular en una sola vía, de modo que se pueda tener una operación eficiente.

8. ANEXOS

8.1 Paneles fotográficos

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Foto N° 8.1-1, vista del personal durante los trabajos en la carretera Central y Ca. Santa María

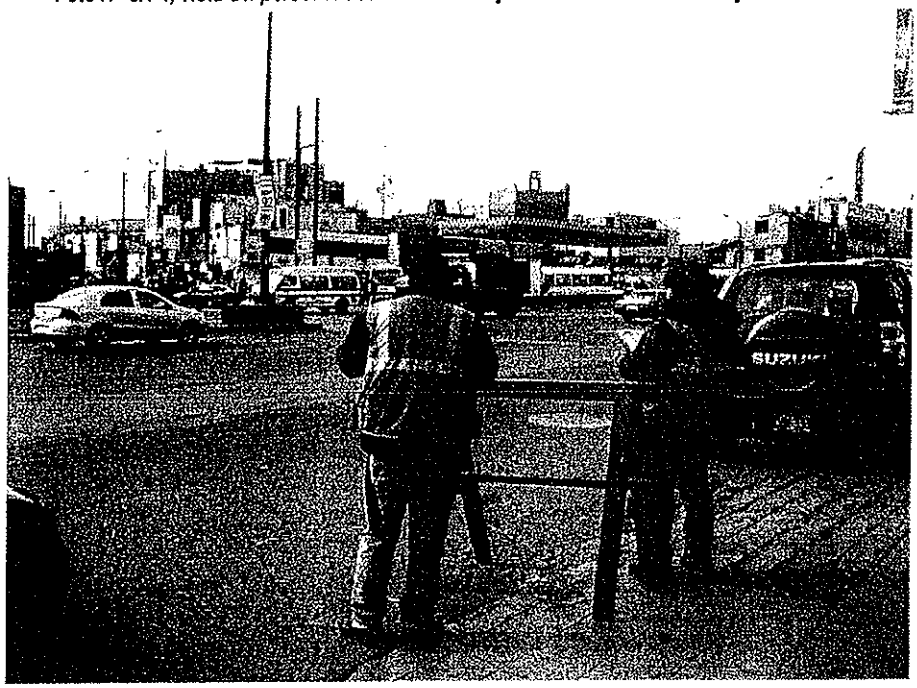


Foto N° 8.1-2, vista del personal en la estación de conteo intersección Av. Metropolitana / Av. Separadora Industrial

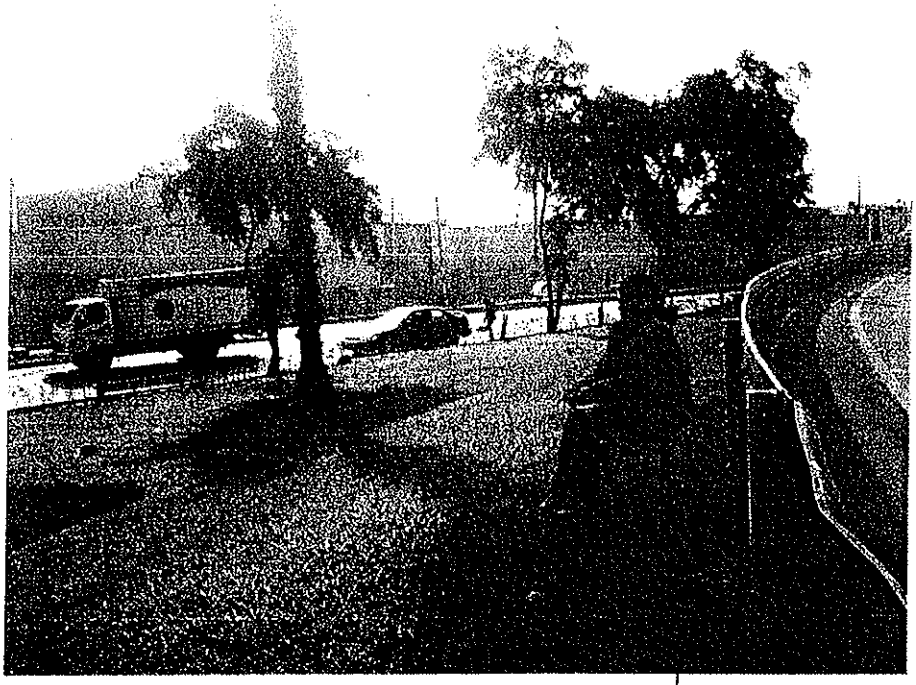


Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Foto N° 8.1-3, vista del personal en la estación de conteo intersección Av. Panamericana Sur / Carretera Central



Foto N° 8.1-4, vista del personal en la estación de conteo intersección Av. Panamericana Sur / Carretera Central (Giro Norte – Este)



Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOBATA - ESAN - SERCONSULT

Foto N°87.1-5, vista del personal en la estación de conteo intersección Av. Panamericana Sur / Carretera Central (Giro Oeste - Norte)



Foto N° 8.1-6, vista del personal en la estación de conteo intersección Av. Metropolitana / Av. Separadora Industrial



Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 4.10
Fichas Técnicas y MSDS insumos

BASF
The Chemical Company

Hoja de Seguridad
RHEOSOIL 211

1. Identificación del producto y empresa

uso: Producto para la química de la construcción

Empresa
BASF CORPORATION
100 Campus Drive
Florham Park, NJ 07932, USA

Información 24 horas en caso de emergencias
CHEMTREC: 1-800-424-9300
BASF HOTLINE: 1-800-832-HELP

2. Identificación de los peligros

Indicaciones - Urgencia

ATENCIÓN:
NO SE CONOCEN RIESGOS PARTICULARMENTE.
Manténgase el recipiente bien cerrado.
Evitar la ingestión.
Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta.
Lavar a fondo tras su manipulación.

Estado de la materia: líquido
Color: amarillo claro
Olor: característico

Posibles efectos en la salud

vías primarias de la exposición:
Las vías de entrada de sólidos y líquidos incluyen el contacto con ojos y piel, la ingestión y la inhalación. Las vías de entrada de gases incluyen la inhalación y el contacto con los ojos. El contacto con la piel puede ser una vía de entrada de gases licuados.

Toxicidad aguda:
Su ingestión puede causar alteraciones gastrointestinales. El producto no ha sido ensayado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

Irritación/ Corrosión:
Con una manipulación adecuada, no es de esperar que sea irritante. El producto no ha sido ensayado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

Posibles efectos en el medio ambiente

Toxicidad acuática:
Existe una alta probabilidad de que el producto no sea nocivo para los organismos acuáticos. No son de esperar efectos ecológicos negativos según los conocimientos existentes actualmente.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Degradación/Permanencia en el medio ambiente:
Difícilmente biodegradable (según criterios OCDE)

3. Composición / Información Sobre los Componentes

Este producto no se considera como peligroso en virtud de la norma actual OSHA estándar de Comunicación de Riesgos, 129 CFR Parte 1910.1200.

4. Medidas de primeros auxilios

Indicaciones generales:
La persona que auxilie debe autoprotegerse. Cambiarse la ropa contaminada.

En caso de inhalación:
En caso de malestar tras inhalación de vapor/aerosol: respirar aire fresco, buscar ayuda médica.

En caso de contacto con la piel:
En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con abundante agua y jabón. En caso de irritación, acuda al médico.

En caso de contacto con los ojos:
lavar abundantemente bajo agua corriente durante15 minutos y con los párpados abiertos, control posterior por el oftalmólogo

En caso de ingestión:
Lavar inmediatamente la boca y beber posteriormente abundante agua, buscar ayuda médica. Provocar el vómito, sólo por indicación del Centro de Toxiicología o delmédico.

5. Medidas de lucha contra incendios

Punto de inflamación: No inflamable.

Medios de extinción adecuados:
espuma, agua pulverizada, extintor de polvo, dióxido de carbono

Medios de extinción no adecuados por motivos de seguridad:
chorro de agua

Peligro al luchar contra incendio:
monóxido de carbono, dióxido de carbono, vapores nocivos, oxidos de nitrógeno, humos, negro de humo

Equipo de Protección personal en caso de fuego:
Utilizar traje de bombero completo y equipo de protección de respiración de autocontenido.

Información adicional:
Proteger los recipientes cerrados del calor (incremento de presión). Refrigerar con agua los recipientes en peligro.

6. Indicaciones en caso de fuga o derrame

Medidas de protección para las personas:
Utilizar ropa de protección personal. No respirar vapor/aerosol/neblina pulverizada. Mantener alejado de fuentes de ignición. La medidas de precaución habituales durante la manipulación de sustancias químicas de la construcción deben ser tenidas en consideración.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Medidas de protección para el medio ambiente:
Retener las aguas contaminadas, incluida el agua de extinción de incendios, caso de estar contaminada. Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Limpieza:
Para pequeñas cantidades: Recoja con material absorbente inerte (p.Ej. arena, tierra, etc.). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.
Para grandes cantidades: Bombear el producto.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones generales:
Evitar la formación de aerosol. Evite la inhalación de neblinas/vapores. Evitar el contacto con la piel. No se recomienda ninguna medida especial, si se utiliza el producto adecuadamente.

Protección contra incendio/explosión:
No se recomienda ninguna medida especial.

Almacenamiento

Indicaciones generales:
Conservar alejado del calor. Almacenar protegido de la congelación. No cerrar el recipiente herméticamente. Posibilidad de formación de sobrepresión de CO2.

Tolerancia a la temperatura
Proteger de temperaturas inferiores a: 32 °F
El producto envasado debe estar protegido frente a temperaturas inferiores a las indicadas.

8. Controles de la exposición y protección personal

Equipo de protección personal

Protección de las vías respiratorias:
Protección de las vías respiratorias en caso de ventilación insuficiente. Lleve un respirador certificado por el NIOSH (Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional) (o equivalente).

Protección de las manos:
Guantes de protección resistentes a productos químicos

Protección de los ojos:
Gafas protectoras con cubiertas laterales.

Protección corporal:
Protección corporal debe ser seleccionada basándose en los niveles de exposición y de acuerdo a la actividad.

Medidas generales de protección y de higiene:
Para evitar la contaminación durante la manipulación es necesario utilizar indumentaria cerrada y zapatos de trabajo. La medidas de precaución habituales durante la manipulación de sustancias químicas de la construcción deben ser tenidas en consideración. Mientras se utiliza, prohibido comer, beber o fumar. Lavarse las manos y/o cara antes de las pausas y al finalizar el trabajo. Lavar/limpiar la piel tras finalizar el trabajo. Los guantes se deben controlar regularmente y antes de usarlos. Sustituir si necesario (p.ej. en caso de presentar pequeños agujeros).

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico:	líquido
Olor:	característico

Ing. Nikolas Kazilis
Jefe de Grupos
CONSORCIO GEODATA SAN SERCONSULT

Color:	amarillo claro	
Valor pH:	aprox. 7	(20 °C)
Temperatura de ebullición:	aprox. 100 °C	
Presión de vapor:	< 17.5 mmHg	(68 °F)
Densidad:	aprox. 1.27 g/cm3 10.8 lb/USg	(20 °C)
Viscosidad, dinámica:	aprox. 250 mPa.s	(20 °C)
Solubilidad en agua:		solubilidad muy buena

10. Estabilidad y reactividad

Condiciones a evitar:
Ver FDS capítulo 7 - Manipulación y almacenamiento.

Sustancias a evitar:
ácidos fuertes, bases fuertes, fuertes agentes oxidantes

Reacciones peligrosas:
El producto es estable si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

Descomposición térmica:
Ninguna descomposición, si se almacena y aplica como se indica/está prescrito.

Corrosión metal:
No es corrosivo para metales.

11. Información sobre toxicología

Toxicidad aguda

Oral:
Tipo valor: DL50
Especies: rata
valor: > 2,000 mg/kg

Irritación/ Corrosión

piel:
Especies: conejo
Resultado: no irritante
Método: Directiva 92/69/CEE, B.4

ojo:
Especies: conejo
Resultado: no irritante

Otras informaciones:

Durante una manipulación correcta y una utilización adecuada del producto, no se producen efectos nocivos según nuestras experiencias e informaciones. El producto no ha sido ensayado. Las indicaciones sobre toxicología han sido calculadas a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

12. Información ecológica

Peces

Agudo:
Oncorhynchus mykiss/CL50 (48 h): > 100 mg/l

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Invertebrados acuáticos

Agudo:
Directiva 92/69/CEE, C.2 Daphnia magna/CE50 (48 h): > 100 mg/l

Otros efectos nocivos:

No permitir que el producto penetre de forma incontrolada en el medio ambiente. No verter la sustancia/el producto en desagües. El producto no ha sido ensayado. Las indicaciones sobre ecotoxicología ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

13. Consideraciones relativas a la eliminación / disposición de residuos

Eliminación de la sustancia (residuos):
Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas. Elimine en una instalación autorizada.

depósitos de envases:
Los envases contaminados deben ser vaciados de forma óptima de manera que después de una limpieza a fondo pueden ser reutilizados

14. Información relativa al transporte

Transporte por tierra
USDOT

Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Transporte marítimo por barco
IMDG
Mercancia no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Sea transport
IMDG

Not classified as a dangerous good under transport regulations

Transporte aéreo
IATA/ICAO
Clase de peligrosidad: 9
Número ID: UN 3334
Etiqueta de peligro:
Denominación técnica de expedición:
MATÉRIA LÍQUIDA REGLAMENTADA PARA AVIACIÓN, N.E.P. (contiene ÉTER DE POLICARBOXILATO)

Air transport
IATA/ICAO
Hazard class: 9
ID number: UN 3334
Hazard label:
Proper shipping name:
AVIATION REGULATED LIQUID, N.O.S. (contains POLYCARBOXYLATE ETHER)

15. Reglamentaciones

Reglamentaciones federales

Situación del registro:
Producto químico TSCA, US autorizado / inscrito

OSHA Categorías de Peligros: No hay datos disponibles.;

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

EPCRA 311/312 (categorías de peligro): No peligroso;

16. Otras informaciones

Campo de aplicación adecuado: industria del cemento;

HMIS III Clasificación
Salud: 1 Flamabilidad: 0 Riesgos físicos: 0

'HMIS' utiliza una escala numérica con un rango de 0 a 4 para describir el grado de riesgo. El valor 0 significa, que la sustancia principalmente no presenta riesgo; el valor 4 significa un riesgo extremo.

Respaldamos las iniciativas Responsible Care® a nivel mundial. Valoramos la salud y seguridad de nuestros empleados, clientes, suministradores y vecinos, y la protección del medioambiente. Nuestro compromiso con el Resposible Care es integral llevando a cabo a nuestro negocio y operando nuestras fábricas de forma segura y medioambientalmente responsable, ayudando a nuestros clientes y suministradores a asegurar la manipulación segura y respetuosa con el medioambiente de nuestros productos, y minimizando el impacto de nuestras actividades en la sociedad y en el medioambiente durante la producción, almacenaje, transporte uso y elminación de nuestros productos.

FDS creado por:
BASF NA Producto Regularizado
msds@basf.com
FDS creado en: 2010/07/01

IMPORTANTE: MIENTRAS QUE LAS DESCRIPCIONES, LOS DISEÑOS, LOS DATOS Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA ADJUNTO SE PRESENTAN EN LA BUENA FE, SE CREEN QUE PARA SER EXACTOS, SE PROPORCIONA SU DIRECCIÓN SOLAMENTE. PORQUE MUCHOS FACTORES PUEDEN AFECTAR EL PROCESO O APLICACIONES EN USO, RECOMENDAMOS QUE USTED HAGA PRUEBAS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DE UN PRODUCTO PARA SU PROPÓSITO PARTICULAR ANTES DEL USO. NO SE HACE NINGUNA CLASE DE GARANTÍA, EXPRESADA O IMPLICADA, INCLUYENDO GARANTÍAS MERCANTILES O PARA APTITUD DE UN PROPÓSITO PARTICULAR, CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS DESCRITOS O LOS DISEÑOS, LOS DATOS O INFORMACIÓN DISPUESTOS, O QUE LOS PRODUCTOS, LOS DISEÑOS, LOS DATOS O LA INFORMACIÓN PUEDEN SER UTILIZADOS SIN LA INFRACCIÓN DE LOS DERECHOS DE OTROS. EN NINGÚN CASO LAS DESCRIPCIONES, INFORMACIÓN, LOS DATOS O LOS DISEÑOS PROPORCIONADOS SE CONSIDEREN UNA PARTE DE NUESTROS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA VENTA. ADEMÁS, ENTIENDE Y CONVIENE QUE LAS DESCRIPCIONES, LOS DISEÑOS, LOS DATOS, Y LA INFORMACIÓN EQUIPADA POR LA COMPAÑÍA MICRO FLO ABAJO DESCRITOS, LA COMPAÑÍA BASF ASUME NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD POR LA DESCRIPCIÓN, LOS DISEÑOS, LOS DATOS E INFORMACIÓN DADOS O LOS RESULTADOS OBTENIDOS, TODOS LOS QUE SON DADOS Y ACEPTADOS EN SU RIESGO.
Final de la Ficha de Datos de Seguridad

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

BASF

The Chemical Company

RHEOSOIL® 211

Agente dispersante líquido para construcción de túneles con TBM

USOS RECOMENDADOS

Para máquinas perforadoras de túneles en terrenos que contienen arcilla.

- Incrementa la consistencia del suelo y reduce el torque
- Reduce la pegajosidad del suelo y reduce la posibilidad de bloqueo en la cabeza cortadora y sistema transportador

DESCRIPCION

RHEOSOIL 211 es un aditivo líquido diseñado para usarse como agente dispersante de arcilla en la construcción de túneles con máquinas perforadoras de túneles (TBM), en particular para las máquinas tuneladoras del tipo de presión de tierra (EPB).

CARACTERÍSTICAS

- Mejora y homogeniza la consistencia del suel
- Reduce la pegajosidad de suelos difíciles
- No causa daño al medio ambiente
- Compatible con los aditivos MEYCO Fix SLF

BENEFICIOS

- Reduce el torque general de la cabeza cortadora
- Reduce los bloqueos de la cabeza cortadora, de la cámara de trabajo, y de la transferencia de escombros
- Ayuda a incrementar la velocidad de avance de las TBM, reduciendo costos de manutención

CARACTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO

Forma	Líquido
Color	Ambar a transparente
Densidad, 20°C (68°F)	1.27 – 1.30
pH, 20°C	7.0 – 8.0
Viscosidad Brookfield, cP @ 68°F (mPa·s @ 20°C)	Máx 350

FORMA DE USO

Aplicación

RHEOSOIL 211 puede aplicarse con la solución de espuma o directamente en el agua que se aplica en la cabeza cortadora o cámara de trabajo. El desempeño de RHEOSOIL 211 no es afectado por las fluctuaciones de temperatura y cambios de dureza del agua. Como las aplicaciones TBM son particulares, se recomienda firmemente que contacte a su representante local de BASF antes de usar RHEOSOIL 211 en una aplicación particular.

Dosificación

La cantidad que debe usarse depende de muchos factores como es el tipo de suelo, velocidad de inyección de agua y consistencia del suelo deseados, poro la dosificación varía entre 0.1% a 0.5% del volumen escavado de suelo. Se deben realizar ensayos para determinar la dosificación óptima para una necesidad especifica.

EMPAQUE

RHEOSOIL 211 se suministra en recipientes de 1250 kg (2275 lb) o de otro tipo según se requiera.

ALMACENAMIENTO

Almacene el producto a temperaturas entre 5°C y 35°C (41 y 95°F) en los recipientes originales bien cerrados. La vida útil del material es como mínimo de 12 meses. Consulte a su representante local de BASF si el producto llega a congelarse.

UGC

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

BASF

The Chemical Company

Los datos aquí presentados son verdaderos en nuestro leal saber y entender y se basan no sólo en el trabajo de laboratorio, sino también en la experiencia práctica. Debido a los diversos factores que afectan los resultados, recomendamos se haga una prueba en campo.

La aplicación adecuada del producto es responsabilidad del usuario. Las visitas de campo del personal técnico de BASF tienen como función única la de hacer recomendaciones técnicas y no de supervisar o hacer control de calidad.

SEGURIDAD

Riesgos

Este producto no contiene ninguna substancia peligrosa que requiera un etiquetado especial para transportarse. Deben tomarse las mismas precauciones a las indicadas para el uso y manejo de productos cementicios.

Precauciones

Mantenga fuera del alcance de los niños. Mantenga el recipiente cerrado cuando no se utilice. Evite el contacto con la piel, los ojos y la ropa. Lave sus manos perfectamente después de usar el producto. Debe seguir las advertencias indicadas en la etiqueta hasta que el envase sea comercialmente limpiado y reacondicionado.

Primeros auxilios

En el caso de contacto con los ojos, lave perfectamente con agua limpia por un mínimo de 15 minutos. Si hay contacto con la piel, lave área afectada con agua y jabón. Si la irritación persiste, busque atención médica.

Para mayor información, consulte la Hoja de Datos de Seguridad (MSDS) para este producto, o al representante local de BASF.

BASF Construction Chemicals
23700 Chagrin Blvd
Cleveland, OH, USA, 44122
1-216-839-7550

México	Guadalajara	Monterrey	Mérida	Tijuana
55-5899-3984	33 -3811-7335	81-8335-4425	999-925-6127	664-686-6655

www.basf-cc.com.mx

Costa Rica	Panamá	Puerto Rico	Rep. Dominicana
506-2440-9110	507-300-1360	1-787-258-2737	809-334-1026
www.centroamerica.basf-cc.com		www.caribbean.basf-cc.com	www.basf-cc.com.do

® Marca registrada de BASF
© 04/2009

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

BASF
The Chemical Company

Hoja de Seguridad
RHEOSOIL 127

Fecha de revisión : 2010/08/10 Página: 1/6
Versión: 1.0 (30499196/SDS_GEN_US/ES)

1. Identificación del producto y empresa

Empresa
BASF CORPORATION
100 Campus Drive
Florham Park, NJ 07932, USA

Información 24 horas en caso de emergencias
CHEMTREC: 1-800-424-9300
BASF HOTLINE: 1-800-832-HELP

2. Identificación de los peligros

Indicaciones - Urgencia

ATENCIÓN:
NO SE CONOCEN RIESGOS PARTICULARMENTE.
Manténgase el recipiente bien cerrado.
Evitar la ingestión.
Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta.
Lavar a fondo tras su manipulación.

Estado de la materia: líquido
Color: pardo oscuro
Olor: característico

Posibles efectos en la salud

vías primarias de la exposición:
Las vías de entrada de sólidos y líquidos incluyen el contacto con ojos y piel, la ingestión y la inhalación. Las vías de entrada de gases incluyen la inhalación y el contacto con los ojos. El contacto con la piel puede ser una vía de entrada de gases licuados.

Irritación/ Corrosión:
Puede provocar ligeras irritaciones en los ojos. No se espera ninguna irritación de la piel.

Sensibilización:
No existen evidencias de un potencial efecto de sensibilización de la piel.

Posibles efectos en el medio ambiente

Toxicidad acuática:
Existe una alta probabilidad de que el producto no sea nocivo para los organismos acuáticos. No son de esperar efectos ecológicos negativos según los conocimientos existentes actualmente.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

3. Composición / Información Sobre los Componentes

Este producto no se considera como peligroso en virtud de la norma actual OSHA estándar de Comunicación de Riesgos, 129 CFR Parte 1910.1200.

4. Medidas de primeros auxilios

Indicaciones generales:
La persona que auxilie debe autoprotegerse. Cambiarse la ropa contaminada.

En caso de inhalación:
En caso de malestar tras inhalación de vapor/aerosol: respirar aire fresco, buscar ayuda médica.

En caso de contacto con la piel:
En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con abundante agua y jabón. No deben usarse disolventes orgánicos bajo ninguna circunstancia. En caso de irritación, acuda al médico.

En caso de contacto con los ojos:
lavar abundantemente bajo agua corriente durante15 minutos y con los párpados abiertos, control posterior por el oftalmólogo

En caso de ingestión:
Lavar inmediatamente la boca con agua. En caso necesario, consultar al médico. Provocar el vómito, sólo por indicación del Centro de Toxiicología o delmédico.

5. Medidas de lucha contra incendios

Autoinflamación: no aplicable
Flamabilidad: No inflamable

Medios de extinción adecuados:
espuma, agua pulverizada, extintor de polvo, dióxido de carbono

Medios de extinción no adecuados por motivos de seguridad:
chorro de agua

Peligro al luchar contra incendio:
monóxido de carbono, dióxido de carbono, vapores nocivos, oxidos de nitrógeno, humos, negro de humo

Equipo de Protección personal en caso de fuego:
Protéjase con un equipo respiratorio autónomo.

Información adicional:
El riesgo depende de las sustancias que se estén quemando y de las condiciones del incendio. El agua de extinción contaminada debe ser eliminada respetando las legislaciones locales vigentes.

6. Indicaciones en caso de fuga o derrame

Medidas de protección para las personas:
Utilizar ropa de protección personal. No respirar vapor/aerosol/neblina pulverizada. La medidas de precaución habituales durante la manipulación de sustancias químicas de la construcción deben ser tenidas en consideración.

Medidas de protección para el medio ambiente:
Retener las aguas contaminadas, incluida el agua de extinción de incendios, caso de estar contaminada. Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Limpieza:
Para pequeñas cantidades: Recoja con material absorbente inerte (p.Ej. arena, tierra, etc.). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.
Para grandes cantidades: Bombear el producto.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones generales:
Evitar la formación de aerosol. Evite la inhalación de neblinas/vapores. Evitar el contacto con la piel. No se recomienda ninguna medida especial, si se utiliza el producto adecuadamente.

Protección contra incendio/explosión:
El producto no es comburente, no autoinflamable ni existe peligro de explosión. Evítese la acumulación de cargas electroestáticas.

Almacenamiento

Indicaciones generales:
Consérvese únicamente en el recipiente en lugar fresco y bien ventilado. Proteger de la irradiación solar directa. Almacenar protegido de la congelación.

8. Controles de la exposición y protección personal

Equipo de protección personal

Protección de las vías respiratorias:
Si se sobrepasan los valores límites de exposición en el trabajo, es preciso utilizar un equipo de respiración homologado para ello.

Protección de las manos:
Utilice guantes protectores resistentes a químicos

Protección de los ojos:
Gafas protectoras con cubiertas laterales.

Protección corporal:
depende de las condiciones de uso., Cubrir la máxima cantidad de piel expuesta para evitar todo contacto cutáneo., vestimenta ligera de protección

Medidas generales de protección y de higiene:
Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta. Para evitar la contaminación durante la manipulación es necesario utilizar indumentaria cerrada y zapatos de trabajo. La medidas de precaución habituales durante la manipulación de sustancias químicas de la construcción deben ser tenidas en consideración. Mientras se utiliza, prohibido comer, beber o fumar. Lavarse las manos y/o cara antes de las pausas y al finalizar el trabajo. Lavar/limpiar la piel tras finalizar el trabajo. Los guantes se deben controlar regularmente y antes de usarlos. Sustituir si necesario (p.ej. en caso de presentar pequeños agujeros).

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico:	líquido	
Olor:	característico	
Color:	pardo oscuro	
Valor pH:	aprox. 6.5 - 8.5	(20 °C)
Densidad:	aprox. 1.06 - 1.1 g/cm3	(20 °C)
Viscosidad, dinámica:	aprox. 30 mPa.s	(20 °C)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Solubilidad en agua: (20 °C) soluble

10. Estabilidad y reactividad

Condiciones a evitar:
Evite las temperaturas extremas.

Sustancias a evitar:
ácidos fuertes, bases fuertes, fuertes agentes oxidantes

Reacciones peligrosas:
El producto es estable si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

Descomposición térmica:
Ninguna descomposición, si se almacena y aplica como se indica/está prescrito.

11. Información sobre toxicología

Toxicidad aguda

Oral:
Tipo valor: DL50
Especies: rata
valor: > 5,000 mg/kg

Irritación/ Corrosión

piel:
Especies: conejo
Resultado: ligeramente irritante

ojo:
Especies: conejo
Resultado: Irritante.

Otras informaciones:

Durante una manipulación correcta y una utilización adecuada del producto, no se producen efectos nocivos según nuestras experiencias e informaciones. El producto no ha sido ensayado. La indicaciones sobre toxicología se han deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

12. Información ecológica

Peces

Agudo:
Peces/CL50 (96 h): > 100 mg/l

Microorganismos

Toxicidad en microorganismos:
bacterias/EC0 (48 h): > 100 mg/l

Degradabilidad/Persistencia
Degradación biológica/ no biológica
Método de ensayo: OCDE 301D; CEE 92/69, C.4-E
Grado de eliminación: 81 - 82 %

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Valoración: Fácilmente biodegradable (según criterios OCDE)

Otros efectos nocivos:

El producto no ha sido ensayado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura o composición similar. No permitir que el producto penetre de forma incontrolada en el medio ambiente. No verter la sustancia/el producto en desagües.

13. Consideraciones relativas a la eliminación / disposición de residuos

Eliminación de la sustancia (residuos):
Recomendaciones: Utilice exceso de producto en una aplicación alternativa beneficiosa. Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas. Eliminar observando las reglamentaciones locales vigentes.

depósitos de envases:
Los envases contaminados deben ser vaciados de forma óptima de manera que después de una limpieza a fondo pueden ser reutilizados

14. Información relativa al transporte

Transporte por tierra
USDOT

Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Transporte marítimo por barco
IMDG
Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Sea transport
IMDG

Not classified as a dangerous good under transport regulations

Transporte aéreo
IATA/ICAO
Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Air transport
IATA/ICAO
Not classified as a dangerous good under transport regulations

15. Reglamentaciones

<u>Reglamentaciones federales</u>

Situación del registro:
Producto químico TSCA, US autorizado / inscrito

16. Otras informaciones

Campo de aplicación adecuado: industria del cemento;

HMIS III Clasificación
Salud: 1 Flamabilidad: 0 Riesgos físicos: 0

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Hoja de Seguridad
RHEOSOIL 127

'HMIS' utiliza una escala numérica con un rango de 0 a 4 para describir el grado de riesgo. El valor 0 significa, que la sustancia principalmente no presenta riesgo; el valor 4 significa un riesgo extremo.

Respaldamos las iniciativas Responsible Care® a nivel mundial. Valoramos la salud y seguridad de nuestros empleados, clientes, suministradores y vecinos, y la protección del medioambiente. Nuestro compromiso con el Resposible Care es integral llevando a cabo a nuestro negocio y operando nuestras fábricas de forma segura y medioambientalmente responsable, ayudando a nuestros clientes y suministradores a asegurar la manipulación segura y respetuosa con el medioambiente de nuestros productos, y minimizando el impacto de nuestras actividades en la sociedad y en el medioambiente durante la producción, almacenaje, transporte uso y elminación de nuestros productos.

FDS creado por:
BASF NA Producto Regularizado
msds@basf.com
FDS creado en: 2010/08/10

IMPORTANTE: MIENTRAS QUE LAS DESCRIPCIONES, LOS DISEÑOS, LOS DATOS Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA ADJUNTO SE PRESENTAN EN LA BUENA FE, SE CREEN QUE PARA SER EXACTOS, SE PROPORCIONA SU DIRECCIÓN SOLAMENTE. PORQUE MUCHOS FACTORES PUEDEN AFECTAR EL PROCESO O APLICACIONES EN USO, RECOMENDAMOS QUE USTED HAGA PRUEBAS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DE UN PRODUCTO PARA SU PROPÓSITO PARTICULAR ANTES DEL USO. NO SE HACE NINGUNA CLASE DE GARANTÍA, EXPRESADA O IMPLICADA, INCLUYENDO GARANTÍAS MERCANTILES O PARA APTITUD DE UN PROPÓSITO PARTICULAR, CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS DESCRITOS O LOS DISEÑOS, LOS DATOS O INFORMACIÓN DISPUESTOS, O QUE LOS PRODUCTOS, LOS DISEÑOS, LOS DATOS O LA INFORMACIÓN PUEDEN SER UTILIZADOS SIN LA INFRACCIÓN DE LOS DERECHOS DE OTROS. EN NINGÚN CASO LAS DESCRIPCIONES, INFORMACIÓN, LOS DATOS O LOS DISEÑOS PROPORCIONADOS SE CONSIDEREN UNA PARTE DE NUESTROS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA VENTA. ADEMÁS, ENTIENDE Y CONVIENE QUE LAS DESCRIPCIONES, LOS DISEÑOS, LOS DATOS, Y LA INFORMACIÓN EQUIPADA POR LA COMPAÑÍA MICRO FLO ABAJO DESCRITOS, LA COMPAÑÍA BASF ASUME NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD POR LA DESCRIPCIÓN, LOS DISEÑOS, LOS DATOS E INFORMACIÓN DADOS O LOS RESULTADOS OBTENIDOS, TODOS LOS QUE SON DADOS Y ACEPTADOS EN SU RIESGO.
Final de la Ficha de Datos de Seguridad

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BASF

The Chemical Company

RHEOSOIL® 127

Agente polimérico dispersante de arcilla para tuneladoras del tipo de presión de tierra (EPB)

Descripción

Rheosoil® 127 es un aditivo de segunda generación para la dispersión de arcilla con el uso de máquinas perforadoras de túneles. Es un polímero líquido, diseñado especialmente para uso en suelos arcillosos con alto potencial de pegajosidad y bloqueo en la cabeza cortadora y sistema transportador. El polímero dispersor de arcilla Rheosoil® 127 se manufactura integralmente de recursos naturales renovables y significa un hito en términos de compatibilidad ambiental.

Aún durante su mineralización, no se forma ninguna sustancia intermedia peligrosa al medio ambiente. Representa el más alto grado de calidad en productos acondicionadores de suelo.

Usos recomendados

El polímero dispersante de arcilla crea una espuma estable que puede usarse con los generadores de espuma estándar instalados en las tuneladoras de escudo de presión de tierra (EPB). Está diseñado para reducir la potencial obstrucción y adherencia de los suelos arcillosos. Rheosoil® 127 puede inyectarse en la cabeza de cortado, en la cámara de trabajo y en el transportador de tornillo.

Características

- Reduce los efectos de la obstrucción y adherencia en la cabeza de corte
- Crea un material de suelo plástico que puede excavarse y transportarse
- Moviliza las partículas de arcilla

Beneficios

- Ayuda a evitar que las partículas de arcilla se vuelvan a aglomerar
- Reduce el torque de la cabeza de corte
- Aumenta la velocidad de avance de las TBM

Indicaciones de uso

Rheosoil® 127 se usa como una solución acuosa con una concentración típica de 2-5%. Si se inyecta a través de un generador de espuma, el índice de expansión de espuma (FER) varía entre 8 y 20, y el índice de inyección de espuma (FIR) va de 30 a 80. En el caso de que se requiera la reducción de la consistencia de los lodos de perforación. Se puede usar MEYCO® SLF P1 o MEYCO® SLF P2 en combinación con Rheosoil® 127. Como las aplicaciones TBM son particulares, se recomienda que antes del uso y combinación con otros agentes acondicionadores, consulte a su representante local BASF.

Sistema de dosificación

Se puede usar el polímero dispersante de arcilla Rheosoil® 127 con un equipo de dosificación estándar TBM y un equipo de espuma.

Datos técnicos

Valores típicos

Forma	Líquido
Color	Marrón oscuro
Densidad	1.08 ± 0.02 g/cm^3 at 23°C (67.4 ± 1.2 lb/ft^3 at 73°F)
Viscosidad	< 200 mPa.s at 23°C (73°F)
pH	7.5 ± 1

Empaque

Rheosoil® 127 se suministrado en totes de 1.040 litro (275 gal).

Almacenamiento

La temperatura de almacenamiento de Rheosoil® 127 debe ser entre 5°C y 40°C (0°F and 105°F). No permita que el producto se congele. Antes de usar un producto que se ha congelado, consulte a su representantes BASF.

Vida útil

Si se almacena bajo estas condiciones y en recipientes bien cerrados, la vida útil del producto es de 12 meses.

MEYCO

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Producto: Rheosoil® 127

Seguridad

El polímero dispersante de arcilla Rheosoil® 127 no contiene ninguna sustancia peligrosa que requiera etiquetado especial. Sin embargo, use las precauciones normales de manejo de productos químicos. Evite contacto en los ojos o en la piel y use guantes impermeables y gafas de protección. Si ocurriera algún contacto, ejuague con bastante agua. en caso de contacto con los ojos, busque atención médica.

Documentos Relacionados

Hoja de Datos de Seguridad de Rheosoil® 127

Información Adicional

Para obtener información adicional sobre Rheosoil® 127 entre en contacto con su representante local de ventas BASF.

NOTIFICACIÓN DE GARANTÍA LIMITADA. Todo esfuerzo razonable es hecho para aplicar los rigurosos estándares de BASF tanto en la fabricación de nuestros productos como en la información que expedimos en relación a estos productos y su uso. Nosotros garantizamos que nuestros productos son de buena calidad y sustituiremos, o, a nuestra discreción, reembolsaremos al precio de compra de cualquier producto que se pruebe está defectuoso. El obtener resultados satisfactorios depende no solamente del uso de productos de calidad, sino también de muchos factores que están fuera de nuestro control. Por lo tanto, excepto en los de casos de tales sustituciones o reembolsos, BASF NO GARANTIZA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITAMENTE, INCLUYENDO GARANTÍAS DE DESEMPEÑO PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR O COMERCIALIBILIDAD, CON RELACIÓN A SUS PRODUCTOS, y BASF no estará sujeto a responsabilidad ninguna en relación a los mismos. Cualquier reclame relacionado a defectos en productos debe ser recibido por escrito dentro de un (1) año de la fecha de despacho. No se considerará ningún reclamo sin tal notificación escrita o con fecha posterior al intervalo de tiempo especificado. El usuario deberá determinar que los productos sean idóneos para el uso previsto y asumir todo el riesgo y la responsabilidad en conexión a ello. Cualquier autorización de cambio en las recomendaciones escritas acerca del uso de nuestros productos debe llevar la firma del Gerente Técnico de BASF. La información y todo asesoramiento técnico adicional están basados en el conocimiento y experiencia actual de BASF. Sin embargo, BASF no asume ninguna responsabilidad por proporcionar dicha información y asesoramiento, incluyendo la extensión a la cual dicha información y asesoramiento pueda relacionarse a los derechos de propiedad intelectual de terceros, especialmente derechos de patente. En particular BASF niega todas LAS CONDICIONES Y GARANTÍAS, SEAN EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS POR DESEMPEÑOS PARA UN PROPÓSITO O COMERCIABILIDAD ESPECÍFICOS. BASF NO ESTARÁ SUJETO A RESPONSABILIDAD POR DAÑOS INCIDENTALES, INDIRECTOS O CONSECUENCIALES (INCLUYENDO PÉRDIDA DE GANANCIA) DE CUALQUIER TIPO. BASF se reserva el derecho de hacer cualquier cambio debido a progreso tecnológico o desenollos futuros. Es de responsabilidad y obligación del cliente el inspeccionar y probar con cuidado cualquier bien que reciba. El desempeño del producto(s) descritos aquí, deben ser verificados por medio de ensayos, que debe ser llevado a cabo solamente por expertos calificados. Es de exclusiva responsabilidad del cliente el llevar a cabo y tramitar dicho ensayo. La referencia a marcas o nombres comerciales usados por otras compañías no es recomendación ni publicidad para ningún producto y no implica que uno similar no pueda set usado.

PARA USO PROFESIONAL ÚNICAMENTE. NO ESTÁ DISPONIBLE PARA LA VENTA AL PÚBLICO GENERAL.

BASF Mexicana, S.A.
Construction Chemicals
Av. Insurgentes Sur 975
México, D.F. 03710
Tel: (55) 5325 2600
www.basf-cc.com.mx

Tultitlán	Monterrey	Guadalajara	Cancún	Tijuana
Av. 1 No. 9	Av. Bosques del Valle 111	Av. San Ignacio No.1107	Carr. Puerto Juárez - Tulum Km 17	Andador del Rey 20051
54900 Tultitlán, Edo. México	66250 San Pedro Garza García, N.L.	45050 Zapopan, Jal.	77560 Cancún, Q. Roo	22215 Tijuana, B.C.
Tel. (55) 5899 3984, 2122 2200	Tel. (81) 8335 4425	Tel: (33) 3811 7335	Tel. (998) 886 3164, (045) 999 2714684	Tel. (664) 686 66 55

® BASF Corporation
© 04-2013

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BASF

The Chemical Company

FT 8.7.12

MEYCO SLF P1

Agente líquido para el tratamiento de terreno en excavación de túneles con sistemas TBM-EPB.

Campo de aplicación
MEYCO SLF P1 es un polímero lubricante presentado en formato líquido que se emplea para incrementar las prestaciones de los agentes espumantes MEYCO SLF ante ciertas condiciones del terreno. MEYCO SLF P1 se emplea cuando el contenido de agua en el terreno es elevado y el agente espumante por si sólo no puede proporcionar suficiente estabilización en el frente, proporcionando un efecto aglutinante que liga el agua presente permitiendo así una fácil descarga del producto a través del sin-fin.

Aunque puede emplearse solo, generalmente se emplea conjuntamente con los agentes espumantes de la gama MEYCO SLF.

Recomendado para el acondicionamiento de terreno en trabajos con TBM tipo escudo con terrenos con elevado contenido de agua y humedad.

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.

Propiedades
- Mejora el comportamiento del terreno con elevados contenidos de agua.
- Regula la consistencia del terreno para permitir una fácil evacuación.
- Permite incrementar el rendimiento de producción.

Modo de utilización
MEYCO SLF P1 se emplea generalmente en combinación con los agentes espumantes MEYCO SLF. MEYCO SLF P1 se adiciona directamente sobre la solución producida con los agentes espumantes MEYCO SLF, antes del generador de espuma.

Puede ser aplicado en el frente, en la cámara de amasado o en el tornillo sin-fin.

Dosificación
La dosificación habitual de MEYCO SLF P1 es del 0,3 – 0,8% sobre peso total de terreno excavado, en función de las características del terreno y de la cantidad de agua presente.



Limpieza de herramientas
La limpieza de los equipos sucios de MEYCO SLF P1 se realizará con agua preferiblemente caliente.

Presentación
MEYCO SLF P1 se suministra en contenedores de 1000 kg.

Condiciones de almacenamiento/ Tiempo de conservación
MEYCO SLF P1 puede almacenarse durante 12 meses en sus envases originales cerrados en lugar fresco y seco a una temperatura entre 5° C y 50° C.

Manipulación y transporte
Para su manipulación deberán observarse las medidas preventivas usuales para el manejo de productos químicos, por ejemplo usar gafas y guantes. Lavarse las manos antes de una pausa y al término del trabajo. No comer, beber y fumar durante la aplicación.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final.

Para más información, consultar la Hoja de seguridad del producto.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BASF

The Chemical Company

MEYCO SLF P1

Hay que tener en cuenta

- Se recomienda la realización de ensayos previos a la utilización del producto.
- No emplear dosificaciones inferiores ni superiores a las recomendadas sin previa consulta con nuestro Departamento Técnico.
- No mezclar con otros productos sin previa consulta ya que existen incompatibilidades.

Propiedades	
Aspecto físico:	Líquido incoloro.
Densidad, 20° C:	1,005 ± 0,02 g/cm^3
pH:	9 ± 1
Viscosidad 20° C Brookfield Sp00/100rpm:	< 250 cps.
Contenido en cloruros:	< 0,1 %
Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Si se desean los datos de control, pueden solicitarse las "Especificaciones de Venta" a nuestro Departamento Técnico.	

NOTA:
La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.
Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.
Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.
BASF Construction Chemicals España, S.L. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.
Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.
Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reingresar el valor de la mercancía suministrada.
Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.

Edición 08/06/2010

La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición

BASF Construction Chemicals España, S.L.
Basters, 15
08184 Palau-Solità i Plegamans
Tel.: 93 862 00 00 - Fax: 93 862 00 20
www.basf-cc.es • basf-cc@basf-cc.es

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - ESAN - SERCONSULT

BASF
The Chemical Company

Hoja de Seguridad
MEYCO SLF P1

1. Identificación del producto y empresa

uso: Producto para la química de la construcción

Empresa
BASF CORPORATION
100 Campus Drive
Florham Park, NJ 07932, USA

Información 24 horas en caso de emergencias
CHEMTREC: 1-800-424-9300
BASF HOTLINE: 1-800-832-HELP

2. Identificación de los peligros

Indicaciones - Urgencia

ATENCIÓN:
NO SE CONOCEN RIESGOS PARTICULARMENTE.
Manténgase el recipiente bien cerrado.
Evitar la ingestión.
Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta.
Lavar a fondo tras su manipulación.

Estado de la materia: liquido
Color: incoloro hasta amarillento
Olor: característico

Posibles efectos en la salud

vias primarias de la exposición:
Las vías de entrada de sólidos y líquidos incluyen el contacto con ojos y piel, la ingestión y la inhalación. Las vías de entrada de gases incluyen la inhalación y el contacto con los ojos. El contacto con la piel puede ser una vía de entrada de gases licuados.

Toxicidad aguda:
Su ingestión puede causar alteraciones gastrointestinales. El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Irritación/ Corrosión:
Puede provocar ligeras irritaciones en los ojos. El producto no ha sido ensayado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

Toxicidad crónica:

Carcinogenicidad: La estructura química no muestra ninguna sospecha sobre tal efecto.

C.I.M.V.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Toxicidad en caso de aplicación frecuente: No se dispone de estudios evaluables sobre la toxicidad tras ingesta repetida.

Toxicidad en la reproducción: La estructura química no sugiere ese efecto. El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Teratogenicidad: La estructura química no sugiere ese efecto. El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Genotoxicidad: La estructura química no muestra ninguna sospecha sobre tal efecto. El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Indicios y síntomas de sobreexposición:
Debido a que el producto no está clasificado no son de esperar síntomas significativos.

Posibles efectos en el medio ambiente

Toxicidad acuática:
No son de esperar efectos ecológicos negativos según los conocimientos existentes actualmente. Existe una alta probabilidad de que el producto no sea nocivo para los organismos acuáticos. El producto no ha sido ensayado. La indicación se ha deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

3. Composición / Información Sobre los Componentes

Este producto no se considera como peligroso en virtud de la norma actual OSHA estándar de Comunicación de Riesgos, 129 CFR Parte 1910.1200.

4. Medidas de primeros auxilios

Indicaciones generales:
La persona que auxilie debe autoprotegerse. Quitarse la ropa contaminada.

En caso de inhalación:
En caso de malestar tras inhalación de vapor/aerosol: respirar aire fresco, buscar ayuda médica.

En caso de contacto con la piel:
En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con abundante agua y jabón. Si la irritación persiste, acuda al médico.

En caso de contacto con los ojos:
lavar abundantemente bajo agua corriente durante15 minutos y con los párpados abiertos, control posterior por el oftalmólogo

En caso de ingestión:
Lavar inmediatamente la boca y beber posteriormente abundante agua, buscar ayuda médica. Provocar el vómito, sólo por indicación del Centro de Toxiicología o delmédico.

Indicaciones para el médico

Tratamiento:	Tratamiento sintomático (descontaminación, funciones vitales), no es conocido ningún antídoto específico.

5. Medidas de lucha contra incendios

Punto de inflamación:	No inflamable.
Autoinflamación:	no aplicable

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Límite inferior de explosividad:	no disponible
Límite superior de explosividad:	no disponible

Medios de extinción adecuados:
espuma, agua pulverizada, extintor de polvo, dióxido de carbono

Medios de extinción no adecuados por motivos de seguridad:
chorro de agua

Peligro al luchar contra incendio:
monóxido de carbono, dióxido de carbono, vapores nocivos, oxidos de nitrógeno, humos, negro de humo

Equipo de Protección personal en caso de fuego:
Utilizar traje de bombero completo y equipo de protección de respiración de autocontenido.

Información adicional:
Proteger los recipientes cerrados del calor (incremento de presión). Refrigerar con agua los recipientes en peligro.

6. Indicaciones en caso de fuga o derrame

Medidas de protección para las personas:
Utilizar ropa de protección personal. No respirar vapor/aerosol/neblina pulverizada. Mantener alejado de fuentes de ignición. La medidas de precaución habituales durante la manipulación de sustancias químicas de la construcción deben ser tenidas en consideración.

Medidas de protección para el medio ambiente:
Retener las aguas contaminadas, incluida el agua de extinción de incendios, caso de estar contaminada. Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Limpieza:
Para pequeñas cantidades: Recoja con material absorbente inerte (p.Ej. arena, tierra, etc.). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.
Para grandes cantidades: Bombear el producto.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones generales:
Evitar la formación de aerosol. Evite la inhalación de neblinas/vapores. Evitar el contacto con la piel. No se recomienda ninguna medida especial, si se utiliza el producto adecuadamente.

Protección contra incendio/explosión:
No se recomienda ninguna medida especial.

Almacenamiento

Indicaciones generales:
Consérvese únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado y lejos de fuente de ignición, calor o llama. Almacenar protegido de la congelación. Proteger de la irradiación solar directa.

Incompatibilidad de almacenamiento:
Indicaciones generales: Separar de alimentos, bebidas y alimentos para animales

Tolerancia a la temperatura
Proteger de temperaturas inferiores a: 5 °C
Proteger de temperaturas superiores a: 35 °C

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - EGAN - SERCONSULT

8. Controles de la exposición y protección personal

Equipo de protección personal

Protección de las vías respiratorias:
Protección de las vías respiratorias en caso de ventilación insuficiente. Lleve un respirador certificado por el NIOSH (Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional) (o equivalente).

Protección de las manos:
Guantes de protección resistentes a productos químicos

Protección de los ojos:
Gafas protectoras con cubiertas laterales.

Protección corporal:
Protección corporal debe ser seleccionada basándose en los niveles de exposición y de acuerdo a la actividad.

Medidas generales de protección y de higiene:
Para evitar la contaminación durante la manipulación es necesario utilizar indumentaria cerrada y zapatos de trabajo. La medidas de precaución habituales durante la manipulación de sustancias químicas de la construcción deben ser tenidas en consideración. Mientras se utiliza, prohibido comer, beber o fumar. Lavarse las manos y/o cara antes de las pausas y al finalizar el trabajo. Lavar/limpiar la piel tras finalizar el trabajo. Los guantes se deben controlar regularmente y antes de usarlos. Sustituir si necesario (p.ej. en caso de presentar pequeños agujeros).

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico:	líquido	
Olor:	característico	
Color:	incoloro hasta amarillento	
Valor pH:	7.5 - 9.5	(20 °C)
Temperatura de ebullición:	> 100 °C	
Densidad:	1.003 - 1.007 g/cm3	(20 °C)
Peso especifico:		no aplicable
Solubilidad en agua:		(20 °C) soluble

10. Estabilidad y reactividad

Condiciones a evitar:
Ver FDS capitulo 7 - Manipulación y almacenamiento.

Sustancias a evitar:
ácidos fuertes, bases fuertes, fuertes agentes oxidantes

Reacciones peligrosas:
El producto es estable si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

Productos de la descomposición:
No se presentan productos peligrosos de descomposición, si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

Descomposición térmica:
Ninguna descomposición, si se almacena y aplica como se indica/está prescrito.

Corrosión metal:
No es corrosivo para metales.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSI

11. Información sobre toxicología

Toxicidad en caso de aplicación frecuente

Datos experimentales/calculados:
no determinado

Otras informaciones:

Durante una manipulación correcta y una utilización adecuada del producto, no se producen efectos nocivos según nuestras experiencias e informaciones. El producto no ha sido ensayado. La indicaciones sobre toxicología se han deducido a partir de productos de estructura o composición similar.

12. Información ecológica

Degradabilidad/Persistencia
Degradación biológica/ no biológica

Valoración: Intrínsecamente biodegradable.
La parte insoluble puede ser separada mecánicamente en plantas depuradoras adecuadas.

Otros efectos nocivos:

No hay datos ecológicos disponibles. Evitar el filtrado en la tierra, aguas de vertido y cañerías.

13. Consideraciones relativas a la eliminación / disposición de residuos

Eliminación de la sustancia (residuos):
Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas. Elimine en una instalación autorizada.

depósitos de envases:
Los envases contaminados deben ser vaciados de forma óptima de manera que después de una limpieza a fondo pueden ser reutilizados

14. Información relativa al transporte

Transporte por tierra
USDOT

Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Transporte marítimo por barco
IMDG
Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Sea transport
IMDG

Not classified as a dangerous good under transport regulations

Transporte aéreo
IATA/ICAO
Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Air transport
IATA/ICAO
Not classified as a dangerous good under transport regulations

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Hoja de Seguridad
MEYCO SLF P1

15. Reglamentaciones

Reglamentaciones federales

Situación del registro:
Producto químico TSCA, US autorizado / inscrito

OSHA Categorías de Peligros: No hay datos disponibles.;

EPCRA 311/312 (categorías de peligro): No peligroso;

16. Otras informaciones

Campo de aplicación adecuado: industria del cemento;

HMIS III Clasificación
Salud: 1 Flamabilidad: 0 Riesgos físicos: 0

'HMIS' utiliza una escala numérica con un rango de 0 a 4 para describir el grado de riesgo. El valor 0 significa, que la sustancia principalmente no presenta riesgo; el valor 4 significa un riesgo extremo.

Respaldamos las iniciativas Responsible Care® a nivel mundial. Valoramos la salud y seguridad de nuestros empleados, clientes, suministradores y vecinos, y la protección del medioambiente. Nuestro compromiso con el Resposible Care es integral llevando a cabo a nuestro negocio y operando nuestras fábricas de forma segura y medioambientalmente responsable, ayudando a nuestros clientes y suministradores a asegurar la manipulación segura y respetuosa con el medioambiente de nuestros productos, y minimizando el impacto de nuestras actividades en la sociedad y en el medioambiente durante la producción, almacenaje, transporte uso y elminación de nuestros productos.

FDS creado por:
BASF NA Producto Regularizado
msds@basf.com
FDS creado en: 2011/04/27

IMPORTANTE: MIENTRAS QUE LAS DESCRIPCIONES, LOS DISEÑOS, LOS DATOS Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA ADJUNTO SE PRESENTAN EN LA BUENA FE, SE CREEN QUE PARA SER EXACTOS, SE PROPORCIONA SU DIRECCIÓN SOLAMENTE. PORQUE MUCHOS FACTORES PUEDEN AFECTAR EL PROCESO O APLICACIONES EN USO, RECOMENDAMOS QUE USTED HAGA PRUEBAS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DE UN PRODUCTO PARA SU PROPÓSITO PARTICULAR ANTES DEL USO. NO SE HACE NINGUNA CLASE DE GARANTÍA, EXPRESADA O IMPLICADA, INCLUYENDO GARANTÍAS MERCANTILES O PARA APTITUD DE UN PROPÓSITO PARTICULAR, CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS DESCRITOS O LOS DISEÑOS, LOS DATOS O INFORMACIÓN DISPUESTOS, O QUE LOS PRODUCTOS, LOS DISEÑOS, LOS DATOS O LA INFORMACIÓN PUEDEN SER UTILIZADOS SIN LA INFRACCIÓN DE LOS DERECHOS DE OTROS. EN NINGÚN CASO LAS DESCRIPCIONES, INFORMACIÓN, LOS DATOS O LOS DISEÑOS PROPORCIONADOS SE CONSIDEREN UNA PARTE DE NUESTROS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA VENTA. ADEMÁS, ENTIENDE Y CONVIENE QUE LAS DESCRIPCIONES, LOS DISEÑOS, LOS DATOS, Y LA INFORMACIÓN EQUIPADA POR LA COMPAÑÍA MICRO FLO ABAJO DESCRITOS, LA COMPAÑÍA BASF ASUME NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD POR LA DESCRIPCIÓN, LOS DISEÑOS, LOS DATOS E INFORMACIÓN DADOS O LOS RESULTADOS OBTENIDOS, TODOS LOS QUE SON DADOS Y ACEPTADOS EN SU RIESGO.
Final de la Ficha de Datos de Seguridad

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCO

BASF
The Chemical Company

MEYCO® SLF P2

Soil-Conditioning Polymer for TBM's

Description

MEYCO SLF P2 liquid polymer is used to enhance the performance of the MEYCO SLF foaming products in difficult ground conditions. MEYCO SLF P2 liquid polymer is used in coarse soil with low fine content or saturated soil with high water pressure.

MEYCO SLF P2 liquid polymer can also be used to modify the properties of bentonite slurries for slurry TBM applications.

Applications

Recommended for use in:

- Soil conditioning in Earth Pressure Balance (EPB) shield machines
- Poorly graded and low fine ground, saturated ground and high water pressure ground in EPB shield machines
- Bentonite slurry modification in slurry shield machines

Features

- Ready-to-use liquid polymer
- Environmentally friendly

Benefits

MEYCO SLF P2 liquid polymer was designed for soil conditioning with shielded TBM excavation. MEYCO SLF P2 liquid polymer has excellent performance in restructuring soil and is effective in coarse, clean sands and gravels. When mixed with one of the MEYCO SLF foams, MEYCO SLF P2 liquid polymer provides:

- Reduced permeability and increased sealing at the face
- Even and controlled support pressure and increased face stability
- Lower inner friction and lower abrasiveness of the soil at the cutterhead through to the screw conveyor. This reduces power consumption and wear to the tools
- Increased cohesion of coarse, clean sands and gravels – smoother soil extraction
- Water soaking and swelling effect, turning wet soil into a more manageable consistency
- Improving the yield of bentonite slurries. Suitable for bentonite slurries in saline conditions

Performance Characteristics

Consumption: Typically, the consumption of MEYCO SLF P2 liquid polymer is between 0.3-4% of the foam solution. In some circumstances, other dosage levels may be required. Contact your local sales representative for assistance.

Technical Data

Form	Viscous Liquid
Color	Light Brown
pH; 68 °F (20 °C)	8.5-10.5
Density @ 68 °F: lb/ft³ (20 °C): (kg/m³)	56.2-59.3 (900-950)
Viscosity; mPa•s (cps) 68 °F (20 °C)	< 500

Guidelines for Use

Application: MEYCO SLF P2 liquid polymer is normally added through a separate pump into the foam solution stream before the foam generator. The mixture is then generated into the foam by the foam generator and injected into the cutterhead and working chamber. MEYCO SLF P2 liquid polymer can also be added after the foam has been generated and prior to injection to the cutterhead and working chamber. MEYCO SLF P2 liquid polymer can also be used alone, in which case it is injected directly to the working chamber or the bottom of the screw conveyor. The quantity of MEYCO SLF P2 liquid polymer used will vary according to the soil condition.

MEYCO

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Product Data: MEYCO® SLF P2

Storage and Handling

Storage Temperature: MEYCO SLF P2 liquid polymer should be stored at temperatures between 41 °F and 95 °F (5 °C and 35 °C). Do not allow MEYCO SLF P2 liquid polymer to freeze. If MEYCO SLF P2 liquid polymer freezes, contact you local sales representative prior to use.

Shelf Life: MEYCO SLF P2 liquid polymer has a minimum shelf life of 6 months if stored in original tightly secured containers. Depending on storage conditions, the shelf life may be greater than stated. Please contact your local sales representative regarding suitability for use and dosage recommendations if the shelf life of MEYCO SLF P2 liquid polymer has been exceeded.

Handling: MEYCO SLF P2 liquid polymer contains no hazardous materials. However, it is recommended that all normal precautions be taken when handling the product such as the use of eye protection and gloves. Refer to the MSDS for MEYCO SLF P2 liquid polymer for more information.

Packaging

MEYCO SLF P2 liquid polymer is available in 53 gal (200 L) drums and 263 gal (1000 L) totes.

Related Documents

Material Safety Data Sheets: MEYCO SLF P2 liquid polymer.

Additional Information

For additional information on MEYCO SLF P2 liquid polymer, contact your local sales representative.

The Admixture Systems business of BASF Construction Chemicals is a leading provider of innovative admixtures for specialty concrete used in the ready-mixed, precast, manufactured concrete products, underground construction and paving markets throughout the North American region. The Company's respected Master Builders brand products are used to improve the placing, pumping, finishing, appearance and performance characteristics of concrete.

LIMITED WARRANTY NOTICE. We warrant our products to be of good quality and will replace or, at our discretion, refund the purchase price of any products proved defective. Satisfactory results depend not only upon quality products, but also upon many factors beyond our control. Therefore, except for such replacement or refund, BASF MAKES NO WARRANTY OR GUARANTEE, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, RESPECTING ITS PRODUCTS, and BASF shall have no other liability with respect thereto. Any claims regarding product defect must be received in writing within one (1) year from the date of shipment. User shall determine the suitability of the products for the intended use and assume all risks and liability in connection therewith. Any authorized change in the printed recommendations concerning the use of our products must bear the signature of the BASF Technical Manager.

This information and all further technical advice are based on BASF's present knowledge and experience. However, BASF assumes no liability for providing such information and advice including the extent to which such information and advice may relate to existing third party intellectual property rights, especially patent rights. BASF SHALL NOT BE RESPONSIBLE FOR CONSEQUENTIAL, INDIRECT OR INCIDENTAL DAMAGES (INCLUDING LOSS OF PROFITS) OF ANY KIND. BASF reserves the right to make any changes according to technological progress or further developments.

For Professional use only. Not for sale to or use by the general public.

BASF Construction Chemicals
Admixture Systems
www.masterbuilders.com
www.meyco.basf.com
United States 23700 Chagrin Boulevard, Cleveland, Ohio 44122-5544 • Tel: 800 628-9990 • Fax: 216 839-8821
Canada 1800 Clark Boulevard, Brampton, Ontario L6T 4M7 • Tel: 800 387-5862 • Fax: 905 792-0651

®Construction Research & Technology GMBH

© BASF Construction Chemicals, 2009 • Printed in USA • 10/09 • LIT # 1025730

MEYCO

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSUL

BASF
The Chemical Company

Hoja de Seguridad
MEYCO SLF P2

Fecha de revisión : 2012/09/04 Página: 1/6
Versión: 1.1 (30342065/SDS_GEN_US/ES)

1. Identificación del producto y empresa

Empresa
BASF CORPORATION
100 Park Avenue
Florham Park, NJ 07932, USA

Información 24 horas en caso de emergencias
CHEMTREC: 1-800-424-9300
BASF HOTLINE: 1-800-832-HELP (4357)

2. Identificación de los peligros

Indicaciones - Urgencia

ATENCIÓN:
NO SE CONOCEN RIESGOS PARTICULARMENTE.
Manténgase el recipiente bien cerrado.
Evitar la ingestión.
Evitar el contacto con la piel, ojos y vestimenta.
Lavar a fondo tras su manipulación.

Estado de la materia: líquido
Color: pardo claro
Olor: característico

Posibles efectos en la salud

vías primarias de la exposición:
Las vías de entrada de sólidos y líquidos incluyen el contacto con ojos y piel, la ingestión y la inhalación. Las vías de entrada de gases incluyen la inhalación y el contacto con los ojos. El contacto con la piel puede ser una vía de entrada de gases licuados.

Toxicidad aguda:
Prácticamente no tóxico por un único contacto cutáneo.

Irritación/ Corrosión:
No irritante para los ojos y la piel.

Sensibilización:
no tiene efecto sensibilizante

Toxicidad crónica:

Carcinogenicidad: La estructura química no muestra ninguna sospecha sobre tal efecto.

C.D.M.V. PCASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Toxicidad en la reproducción: La estructura química no muestra ninguna sospecha sobre tal efecto. El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Teratogenicidad: La estructura química no muestra ninguna sospecha sobre tal efecto. El producto no ha sido ensayado. La valoración ha sido calculada a partir de las propiedades de sus componentes individuales.

Posibles efectos en el medio ambiente

Toxicidad acuática:
No son de esperar efectos ecológicos negativos según los conocimientos existentes actualmente.

Degradación/Permanencia en el medio ambiente:
Fácilmente biodegradable (según criterios OCDE)

Bioacumulación/ Bioconcentración:
Evitar su emisión al medio ambiente.

3. Composición / Información Sobre los Componentes

Este producto no se considera como peligroso en virtud de la norma actual OSHA estándar de Comunicación de Riesgos, 129 CFR Parte 1910.1200.

4. Medidas de primeros auxilios

Indicaciones generales:
La persona que auxilie debe autoprotegerse. Quitarse la ropa contaminada.

En caso de inhalación:
En caso de malestar tras inhalación de vapor/aerosol: respirar aire fresco, buscar ayuda médica.

En caso de contacto con la piel:
En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente con abundante agua y jabón. Si la irritación persiste, acuda al médico.

En caso de contacto con los ojos:
lavar abundantemente bajo agua corriente durante15 minutos y con los párpados abiertos, control posterior por el oftalmólogo

En caso de ingestión:
Lavar inmediatamente la boca y beber posteriormente abundante agua, buscar ayuda médica. Provocar el vómito, sólo por indicación del Centro de Toxiicologia o delmédico.

Indicaciones para el médico

Tratamiento:	Tratamiento sintomático (descontaminación, funciones vitales), no es conocido ningún antidoto específico.

5. Medidas de lucha contra incendios

Punto de inflamación:	100 °C	
Autoinflamación:	280 °C	
Límite inferior de explosividad:		No hay datos disponibles.
Límite superior de explosividad:		No hay datos disponibles.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSI

Medios de extinción adecuados:
espuma, agua pulverizada, extintor de polvo, dióxido de carbono

Medios de extinción no adecuados por motivos de seguridad:
chorro de agua

Peligro al luchar contra incendio:
monóxido de carbono, dióxido de carbono, vapores nocivos, oxidos de nitrógeno, humos, negro de humo

Equipo de Protección personal en caso de fuego:
Utilizar traje de bombero completo y equipo de protección de respiración de autocontenido.

6. Indicaciones en caso de fuga o derrame

Medidas de protección para las personas:
Utilizar ropa de protección personal. No respirar vapor/aerosol/neblina pulverizada. Mantener alejado de fuentes de ignición. La medidas de precaución habituales durante la manipulación de sustancias químicas de la construcción deben ser tenidas en consideración.

Medidas de protección para el medio ambiente:
Retener las aguas contaminadas, incluida el agua de extinción de incendios, caso de estar contaminada. Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas.

Limpieza:
Para pequeñas cantidades: Recoja con material absorbente inerte (p.Ej. arena, tierra, etc.). Eliminar el material contaminado según la legislación vigente.
Para grandes cantidades: Bombear el producto.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación

Indicaciones generales:
Evitar la formación de aerosol. Evite la inhalación de neblinas/vapores. Evitar el contacto con la piel. No se recomienda ninguna medida especial, si se utiliza el producto adecuadamente.

Protección contra incendio/explosión:
No se recomienda ninguna medida especial.

Almacenamiento

Indicaciones generales:
Consérvese únicamente en el recipiente de origen, en lugar fresco y bien ventilado y lejos de fuente de ignición, calor o llama. Almacenar protegido de la congelación. Proteger de la irradiación solar directa.

Incompatibilidad de almacenamiento:
Indicaciones generales: Separar de agentes oxidantes. Separar de alimentos, bebidas y alimentos para animales

8. Controles de exposición y protección personal

Equipo de protección personal

Protección de las vías respiratorias:
Protección de las vías respiratorias en caso de ventilación insuficiente. Lleve un respirador certificado por el NIOSH (Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional) (o equivalente).

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - SAN - SERCONSULT

Protección de las manos:
Guantes de protección resistentes a productos químicos

Protección de los ojos:
Gafas protectoras con cubiertas laterales.

Protección corporal:
Protección corporal debe ser seleccionada basándose en los niveles de exposición y de acuerdo a la actividad.

Medidas generales de protección y de higiene:
Para evitar la contaminación durante la manipulación es necesario utilizar indumentaria cerrada y zapatos de trabajo. La medidas de precaución habituales durante la manipulación de sustancias químicas de la construcción deben ser tenidas en consideración. Mientras se utiliza, prohibido comer, beber o fumar. Lavarse las manos y/o cara antes de las pausas y al finalizar el trabajo. Lavar/limpiar la piel tras finalizar el trabajo. Los guantes se deben controlar regularmente y antes de usarlos. Sustituir si necesario (p.ej. en caso de presentar pequeños agujeros).

9. Propiedades físicas y químicas

Estado físico:	líquido	
Olor:	característico	
Color:	pardo claro	
Valor pH:	8.5 - 10.5	(20 °C)
Punto de ebullición:		No hay datos disponibles.
Presión de vapor:		No hay datos disponibles.
Densidad:	0.89 - 0.95 g/cm3	(20 °C)
Peso específico:		no aplicable
Densidad de vapor:	aprox. 9.2	
Viscosidad, dinámica:	aprox. 400 - 800 mPa.s	(20 °C)
Solubilidad en agua:		(20 °C) miscible
Otra información:	Si es necesario, en esta sección se indica información sobre otras propiedades físico-químicas.	

10. Estabilidad y reactividad

Condiciones a evitar:
Ver FDS capítulo 7 - Manipulación y almacenamiento.

Sustancias a evitar:
ácidos fuertes, bases fuertes, fuertes agentes oxidantes

Reacciones peligrosas:
El producto es estable si se tienen en consideración las normas/indicaciones sobre almacenamiento y manipulación.

Productos de la descomposición:
Productos peligrosos de descomposición: óxidos de carbono

Descomposición térmica:
Ninguna descomposición, si se almacena y aplica como se indica/está prescrito.

Corrosión metal:
No es corrosivo para metales.

11. Información sobre toxicología

Toxicidad aguda

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Oral:
Tipo valor: DL50
Especies: rata
valor: > 2,000 mg/kg

Otra información:

Durante una manipulación correcta y una utilización adecuada del producto, no se producen efectos nocivos según nuestras experiencias e informaciones.

12. Información ecológica

Peces

Agudo:
Peces/CL50 (96 h): > 100 mg/l

13. Consideraciones relativas a la eliminación / disposición de residuos

Eliminación de la sustancia (residuos):
Evitar que penetre en el alcantarillado, aguas superficiales o subterráneas. Elimine en una instalación autorizada.

depósitos de envases:
Los envases contaminados deben ser vaciados de forma óptima de manera que después de una limpieza a fondo pueden ser reutilizados

14. Información relativa al transporte

Transporte por tierra
USDOT

Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Transporte marítimo por barco
IMDG
Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Sea transport
IMDG

Not classified as a dangerous good under transport regulations

Transporte aéreo
IATA/ICAO
Mercancía no peligrosa según los criterios de la reglamentación del transporte

Air transport
IATA/ICAO
Not classified as a dangerous good under transport regulations

15. Reglamentaciones

<u>Reglamentaciones federales</u>

Situación del registro:
Producto químico TSCA, US autorizado / inscrito

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Hoja de Seguridad
MEYCO SLF P2

OSHA Categorías de Peligros: No hay datos disponibles.;

EPCRA 311/312 (categorías de peligro): Agudo;

Reglamentación estatal

CA Prop. 65:
ESTE PRODUCTO CONTIENE AGENTE(S) QUÍMICO(S) QUE SEGÚN EL ESTADO DE CALIFORNIA PROVOCA(N) CÁNCER.

16. Otra información

Campo de aplicación adecuado: industria del cemento;

HMIS III Clasificación
Salud: 1 Flamabilidad: 0 Riesgos físicos: 0

'HMIS' utiliza una escala numérica con un rango de 0 a 4 para describir el grado de riesgo. El valor 0 significa, que la sustancia principalmente no presenta riesgo; el valor 4 significa un riesgo extremo.

Respaldamos las iniciativas Responsible Care® a nivel mundial. Valoramos la salud y seguridad de nuestros empleados, clientes, suministradores y vecinos, y la protección del medioambiente. Nuestro compromiso con el Resposible Care es integral llevando a cabo a nuestro negocio y operando nuestras fábricas de forma segura y medioambientalmente responsable, ayudando a nuestros clientes y suministradores a asegurar la manipulación segura y respetuosa con el medioambiente de nuestros productos, y minimizando el impacto de nuestras actividades en la sociedad y en el medioambiente durante la producción, almacenaje, transporte uso y elminación de nuestros productos.

FDS creado por:
BASF NA Producto Regularizado
msds@basf.com
FDS creado en: 2012/09/04

IMPORTANTE: MIENTRAS QUE LAS DESCRIPCIONES, LOS DISEÑOS, LOS DATOS Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA ADJUNTO SE PRESENTAN EN LA BUENA FE, SE CREEN QUE PARA SER EXACTOS, SE PROPORCIONA SU DIRECCIÓN SOLAMENTE. PORQUE MUCHOS FACTORES PUEDEN AFECTAR EL PROCESO O APLICACIONES EN USO, RECOMENDAMOS QUE USTED HAGA PRUEBAS PARA DETERMINAR LAS CARACTERÍSTICAS DE UN PRODUCTO PARA SU PROPÓSITO PARTICULAR ANTES DEL USO. NO SE HACE NINGUNA CLASE DE GARANTÍA, EXPRESADA O IMPLICADA, INCLUYENDO GARANTÍAS MERCANTILES O PARA APTITUD DE UN PROPÓSITO PARTICULAR, CON RESPECTO A LOS PRODUCTOS DESCRITOS O LOS DISEÑOS, LOS DATOS O INFORMACIÓN DISPUESTOS, O QUE LOS PRODUCTOS, LOS DISEÑOS, LOS DATOS O LA INFORMACIÓN PUEDEN SER UTILIZADOS SIN LA INFRACCIÓN DE LOS DERECHOS DE OTROS. EN NINGÚN CASO LAS DESCRIPCIONES, INFORMACIÓN, LOS DATOS O LOS DISEÑOS PROPORCIONADOS SE CONSIDEREN UNA PARTE DE NUESTROS TÉRMINOS Y CONDICIONES DE LA VENTA. ADEMÁS, ENTIENDE Y CONVIENE QUE LAS DESCRIPCIONES, LOS DISEÑOS, LOS DATOS, Y LA INFORMACIÓN EQUIPADA POR NUESTRA COMPAÑIA ABAJO DESCRITOS ASUME NINGUNA OBLIGACIÓN O RESPONSABILIDAD POR LA DESCRIPCIÓN, LOS DISEÑOS, LOS DATOS E INFORMACIÓN DADOS O LOS RESULTADOS OBTENIDOS, TODOS LOS QUE SON DADOS Y ACEPTADOS EN SU RIESGO.
Final de la Ficha de Datos de Seguridad

C.B.M.V.

Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA- ESAN SERCONSULT

301

Anexo 4.11
Perfil Geológico-Geotécnico

ITOLÓGICA SIMPLIFICADA	ACHURADO
suelos, poco compactos	
baja plasticidad	
e baja o media plasticidad.	
ástico, de alta plasticidad	
compresible	
gradada con arena	
grodado	
	X.XX DE=xm

Eje de referencia

CAMPANA DE INVESTIGACIONES (ATA, 2011)

Exploración de campo

C-XX Calicatas

P-XX Perforaciones

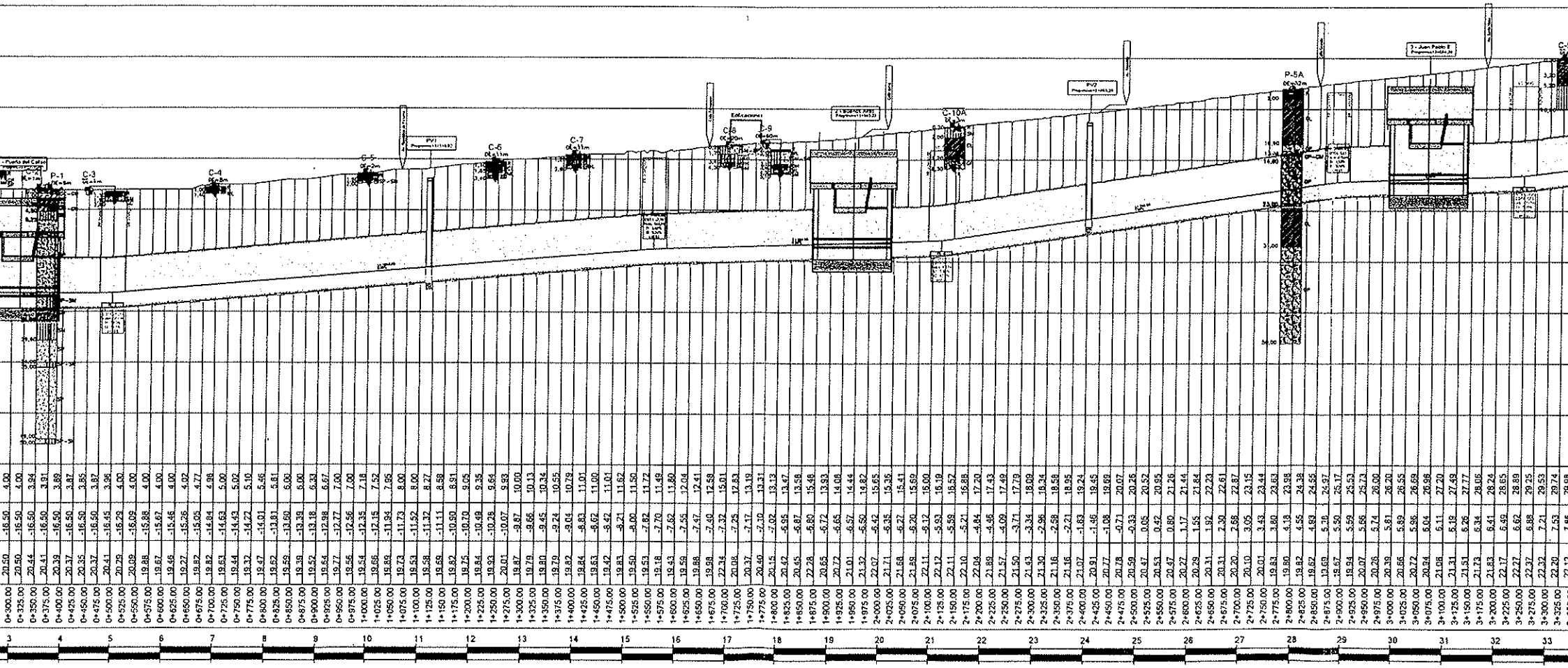
PC-XX Ensayo de carga directa

CAMPANA DE INVESTIGACIONES
(VERA & MORENO S.A, 2012)

Exploración de campo

C-XXA Calicatas

P-XXA Perforaciones



...elos, poco compactos

...ajo plasticidad

...bajo o medio plasticidad.

...tico, de alto plasticidad

...ompresible

...adada con arena

...adado

X.XX

DE=xm

CAMPANA DE INVESTIGACIONES (ATA, 2011)

Exploración de campo

C-XX Calicatas

P-XX Perforaciones

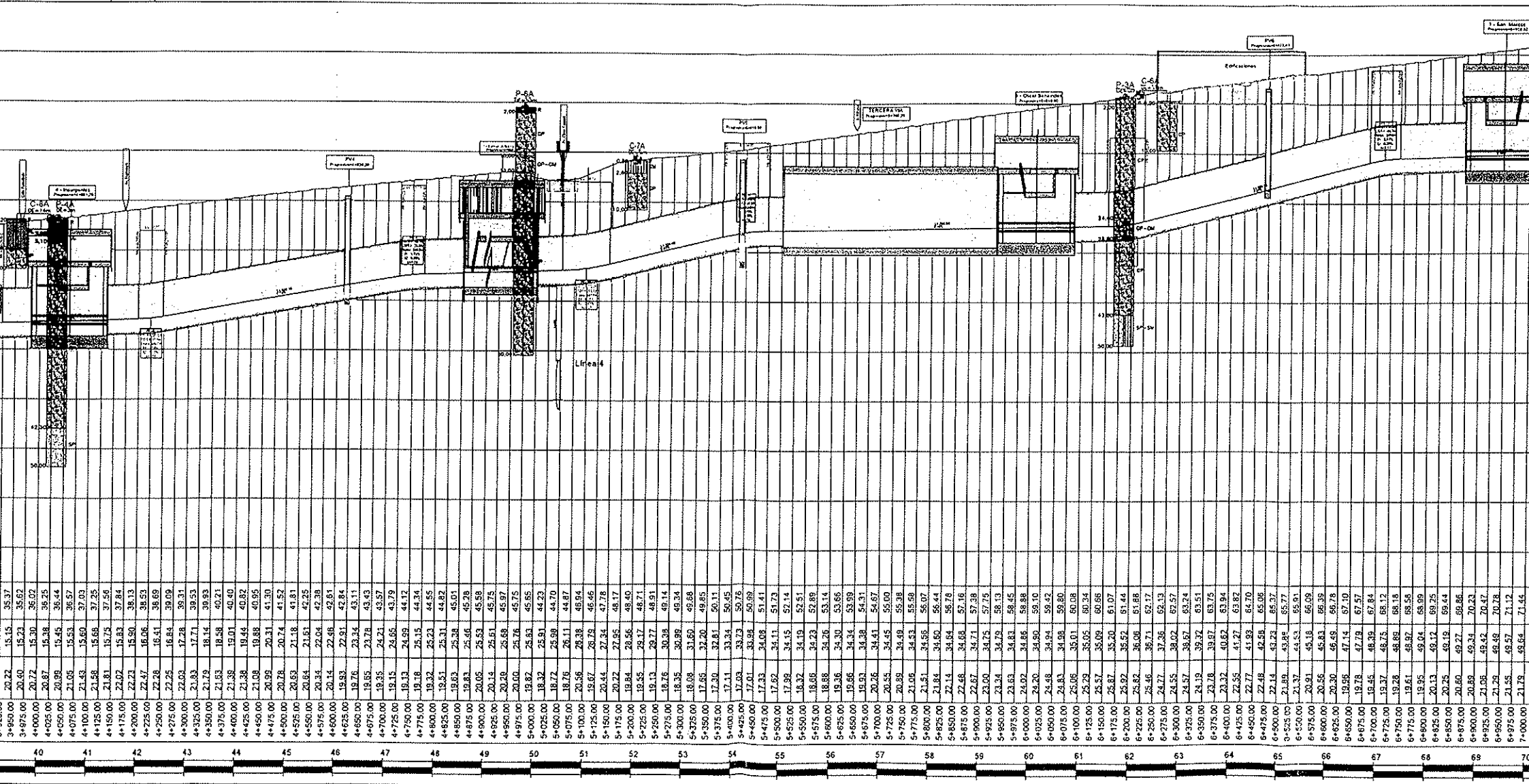
PC-XX Ensayo de carga directa

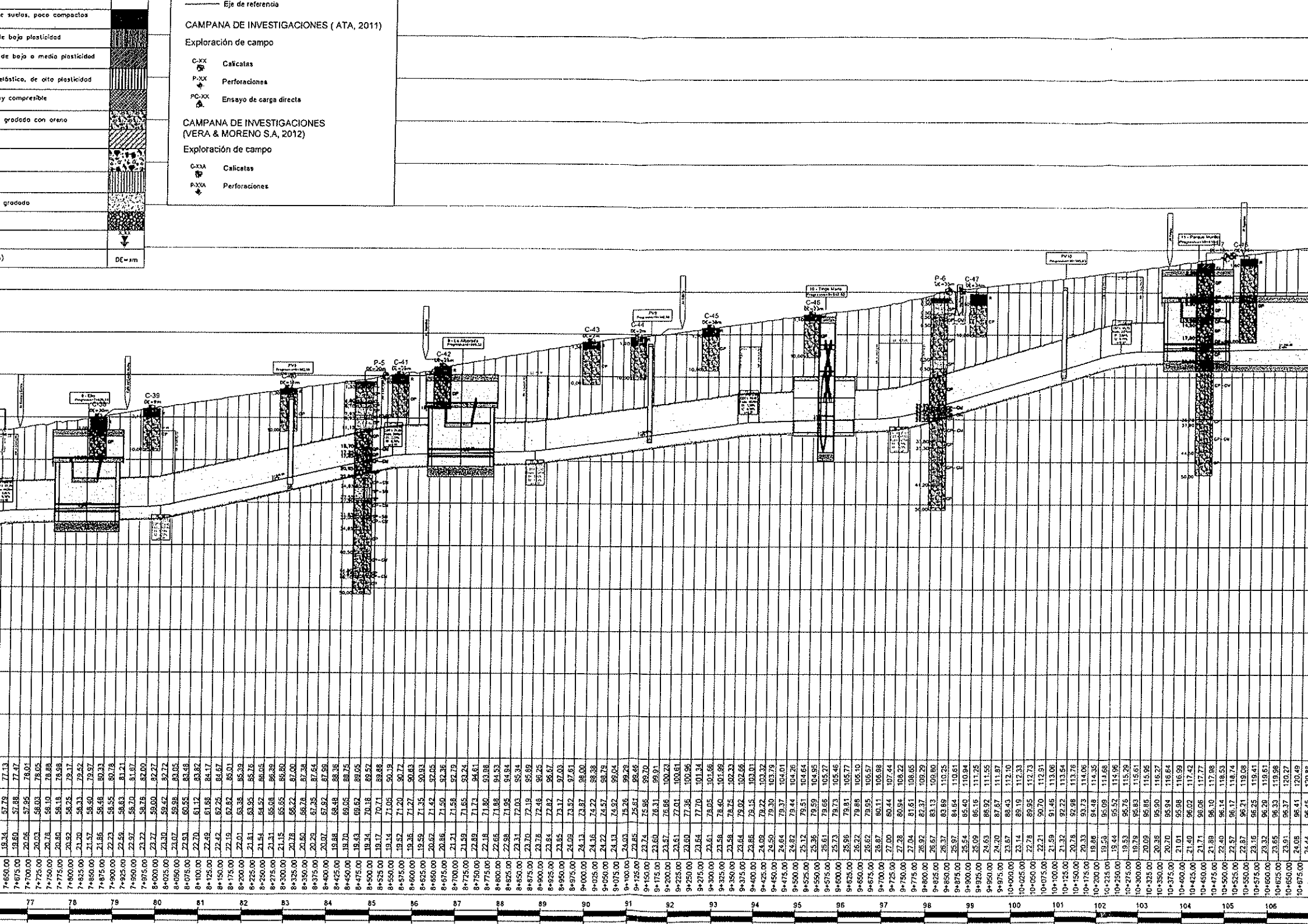
CAMPANA DE INVESTIGACIONES
(VERA & MORENO S.A, 2012)

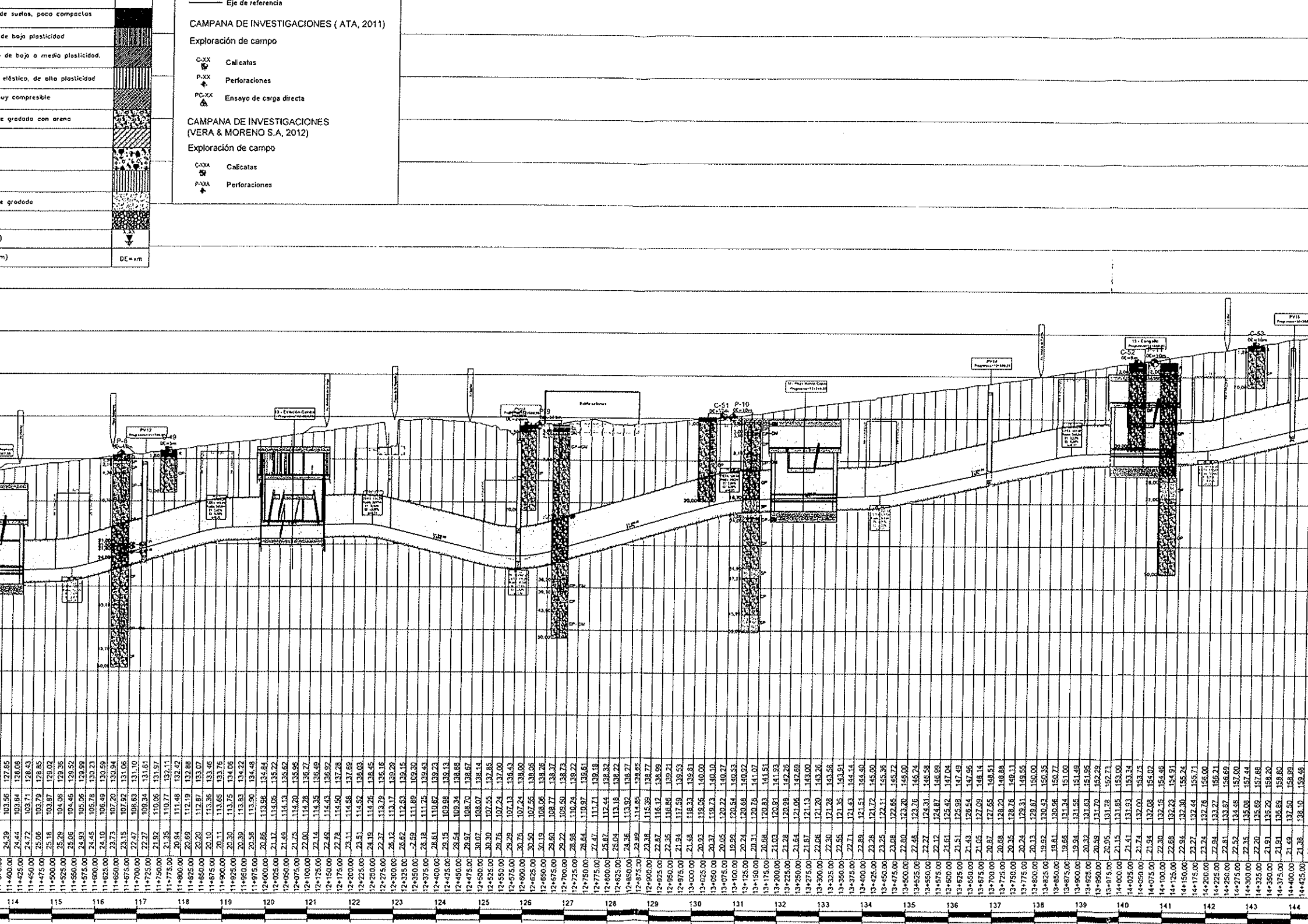
Exploración de campo

C-XXA Calicatas

P-XXA Perforaciones




c suelos, poco compactos
de baja plasticidad
de baja o media plasticidad
elástico, de alto plasticidad
y compresible
gradado con arena
gradado
DE=xm
Eje de referencia
CAMPANA DE INVESTIGACIONES (ATA, 2011)
Exploración de campo
C-XX Calicatas
P-XX Perforaciones
PC-XX Ensayo de carga directa
CAMPANA DE INVESTIGACIONES
(VERA & MORENO S.A, 2012)
Exploración de campo
C-XXA Calicatas
P-XXA Perforaciones
C-39
C-40
C-41
C-42
C-43
C-44
C-45
C-46
C-47
P-5
P-6
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106


de suelos, poco compactos
de baja plasticidad
de bajo a media plasticidad,
elástico, de alta plasticidad
uy compresible
e gradado con arena
e gradado
m)
DE = xm
Eje de referencia
CAMPANA DE INVESTIGACIONES (ATA, 2011)
Exploración de campo
C-XX Calicatas
P-XX Perforaciones
PC-XX Ensayo de carga directa
CAMPANA DE INVESTIGACIONES
(VERA & MORENO S.A, 2012)
Exploración de campo
C-XXA Calicatas
P-XXA Perforaciones
P-8
P-9
P-10
C-51
C-52
C-53
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144

LEYENDA INVESTIGACIONES

DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA SIMPLIFICADA	ACHURADO
...llano, mezcla de suelos, poco compactos contaminados	
...mo inorgánico de bajo plasticidad	
...cillo inorgánico de bajo o media plasticidad.	
...mo inorgánico, elástico, de alta plasticidad	
...no orgánico muy compresible	
...ava pobremente gradado con arena	
...ava arcilloso	
...ava limoso	
...no limoso	
...ena pobremente gradado	
...ca	
...el freático (m)	X.XX
...tancia al eje (m)	DE=xm

LEYENDA GENERAL

Eje de referencia

CAMPANA DE INVESTIGACIONES (ATA, 2011)

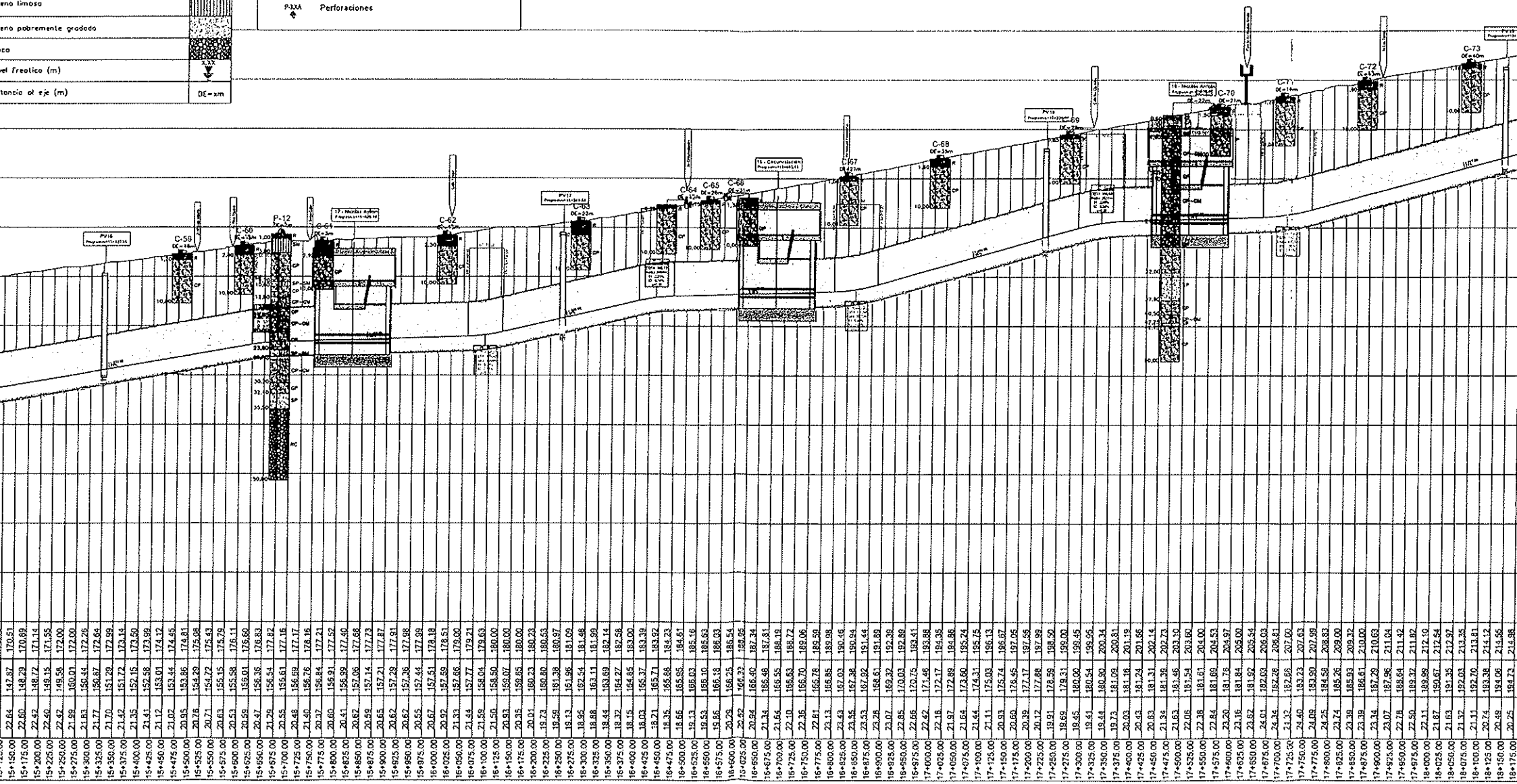
Exploración de campo

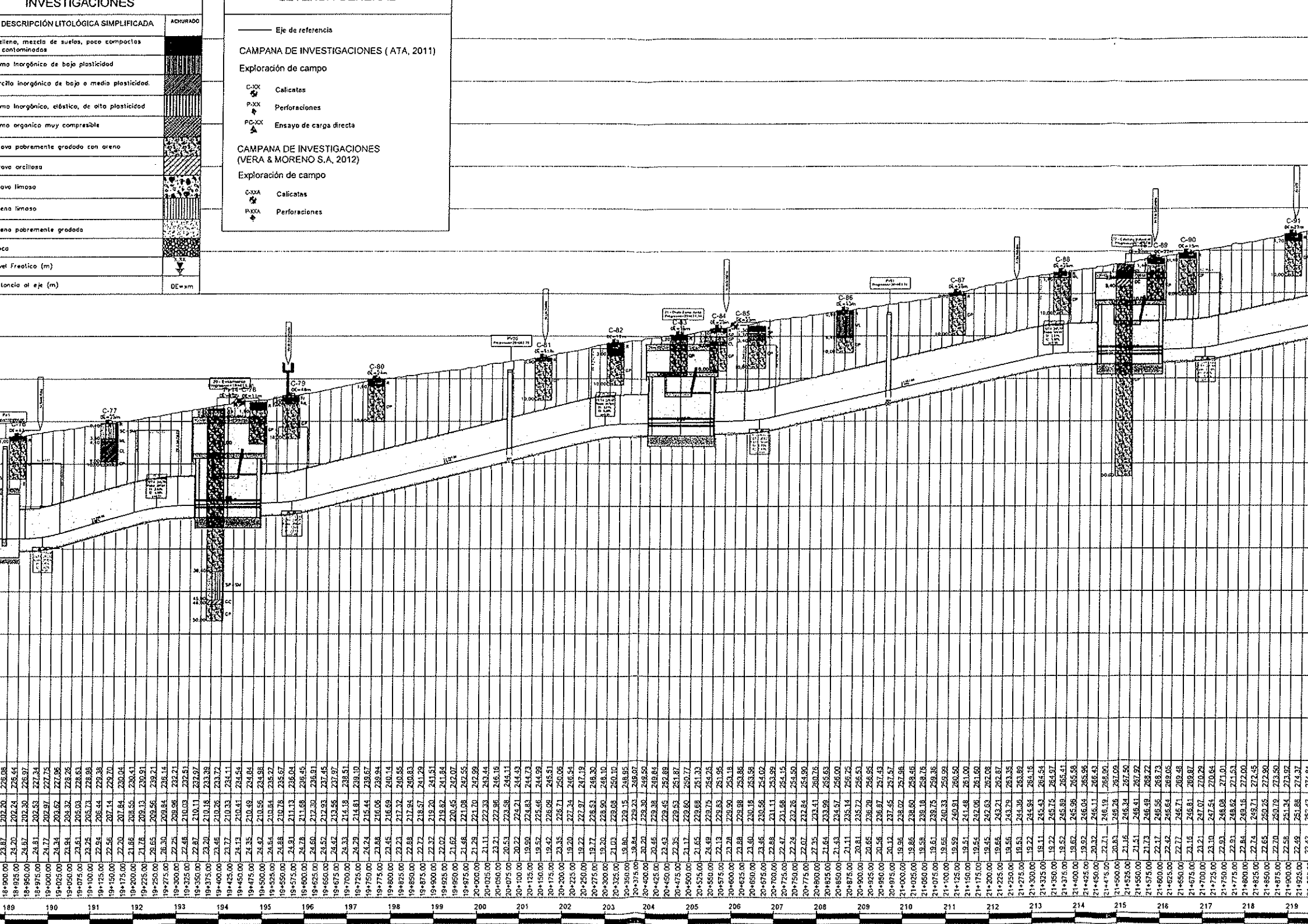
- C-XX — Calicatas
- P-XX — Perforaciones
- PC-XX — Ensayo de carga directa

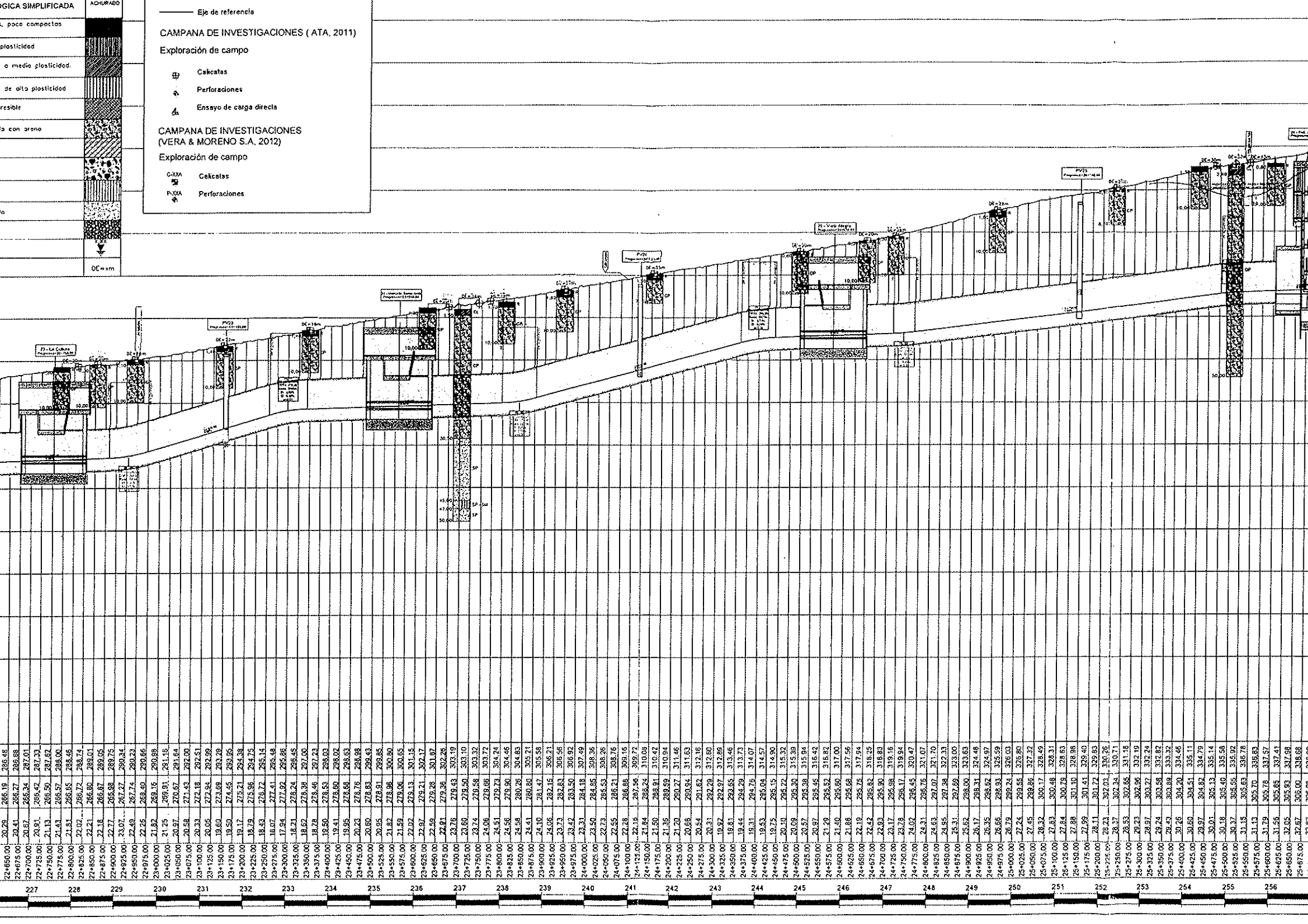
CAMPANA DE INVESTIGACIONES (VERA & MORENO S.A, 2012)

Exploración de campo

- C-XXA — Calicatas
- P-XXA — Perforaciones




INVESTIGACIONES
DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA SIMPLIFICADA
ACHURADO
Eje de referencia
CAMPANA DE INVESTIGACIONES (ATA, 2011)
Exploración de campo
Calicatas
Perforaciones
Ensayo de carga directa
CAMPANA DE INVESTIGACIONES
(VERA & MORENO S.A. 2012)
Exploración de campo
Calicatas
Perforaciones


OGICA SIMPLIFICADA
ACHURADO
, poco compactos
plasticidad
o medio plasticidad.
de alta plasticidad
resible
la con arena
Eje de referencia
CAMPANA DE INVESTIGACIONES (ATA, 2011)
Exploración de campo
Calicatas
Perforaciones
Ensayo de carga directa
CAMPANA DE INVESTIGACIONES
(VERA & MORENO S.A. 2012)
Exploración de campo
C-XXX
Calicatas
P-XXX
Perforaciones

Perforaciones

Ensayo de carga directa

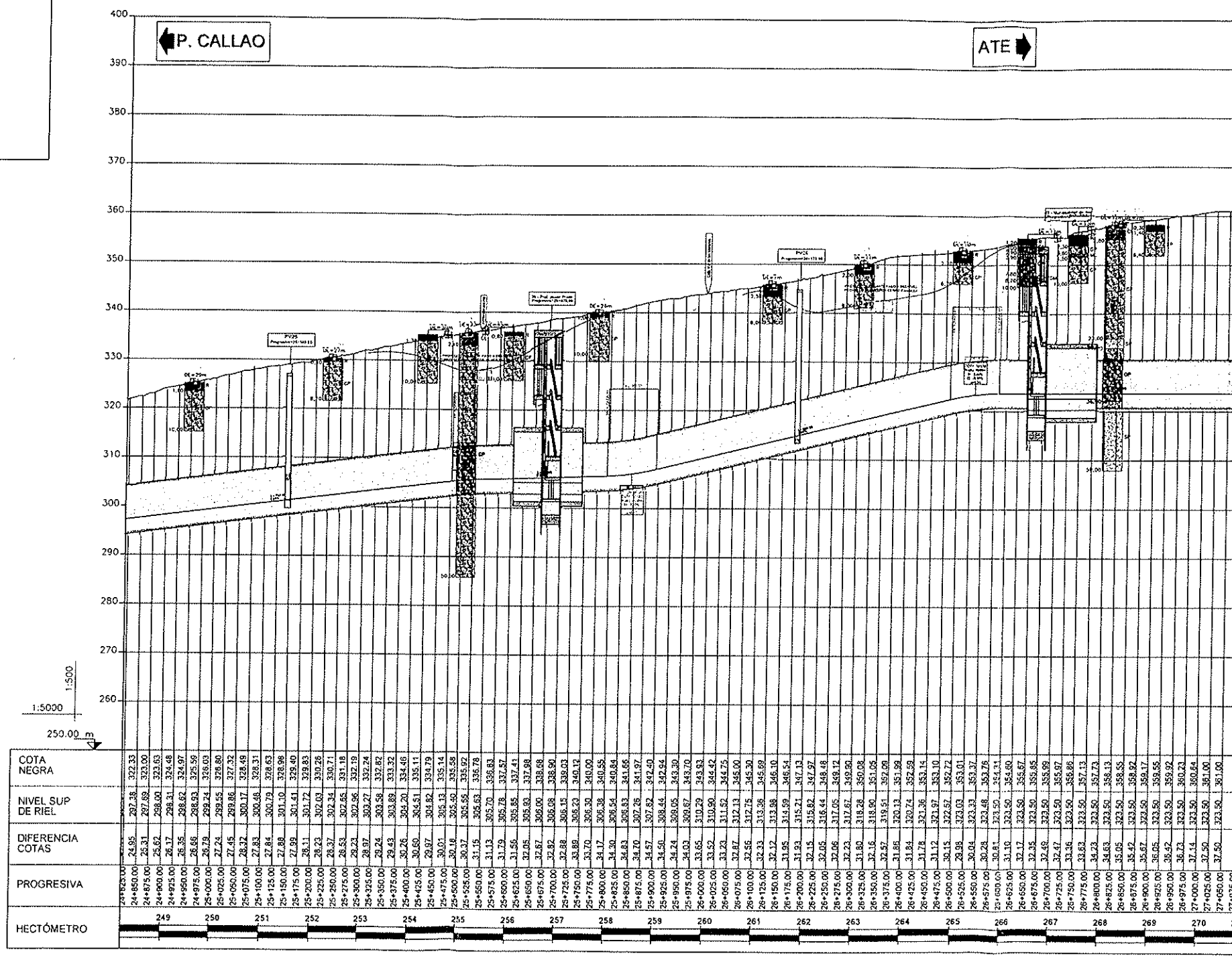
CAMPANA DE INVESTIGACIONES
(VERA & MORENO S.A, 2012)

Exploración de campo

C-XXA Calicatas

P-XXA Perforaciones





o plasticidad.

o plasticidad

reno

DE = arn

Calicatas

Perforaciones

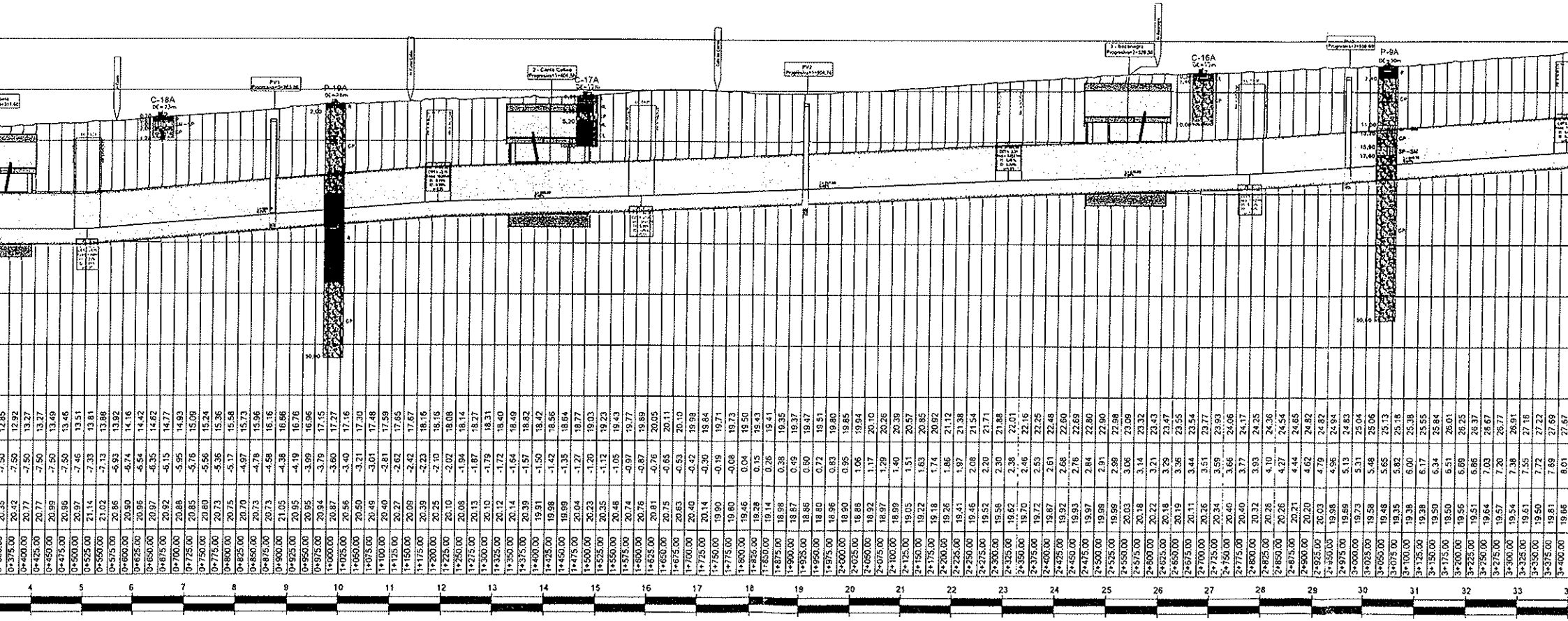
Ensayo de carga directa

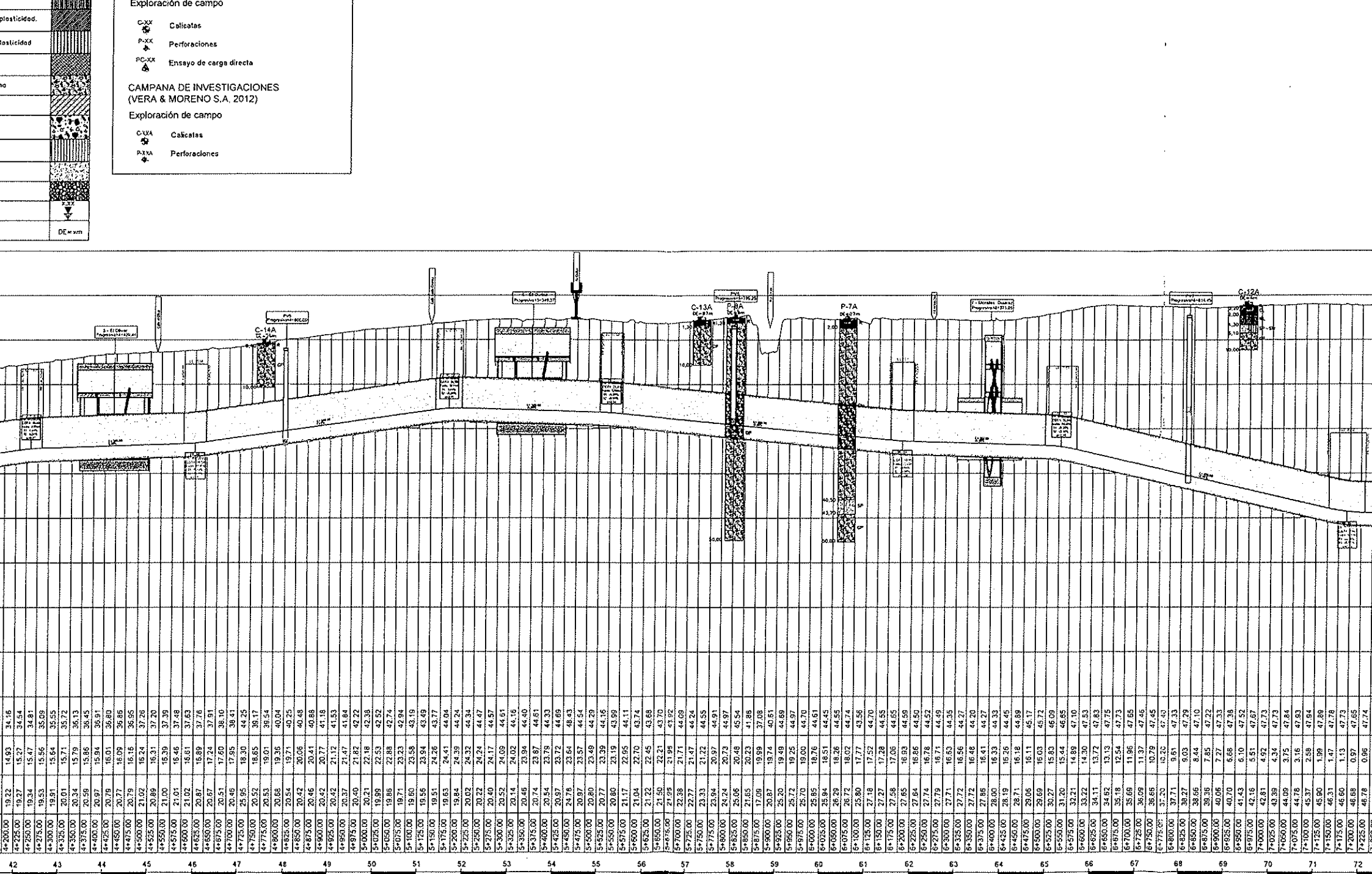
CAMPANA DE INVESTIGACIONES
(VERA & MORENO S.A, 2012)

Exploración de campo

C-XXA Calicatas

P-XXA Perforaciones




Exploración de campo
C-XX Calicatas
P-XX Perforaciones
PC-XX Ensayo de carga directa
CAMPANA DE INVESTIGACIONES
(VERA & MORENO S.A. 2012)
Exploración de campo
C-XXA Calicatas
P-XXA Perforaciones
C-14A
C-13A
P-9A
P-7A
C-12A

311-A

Anexo 4.12
Mapa Ubicación y Accesos a los DMEs

291000

297000

Dist. La Molina

Cerro

8665000

288000

294000

DME´s CIENEGUILLA

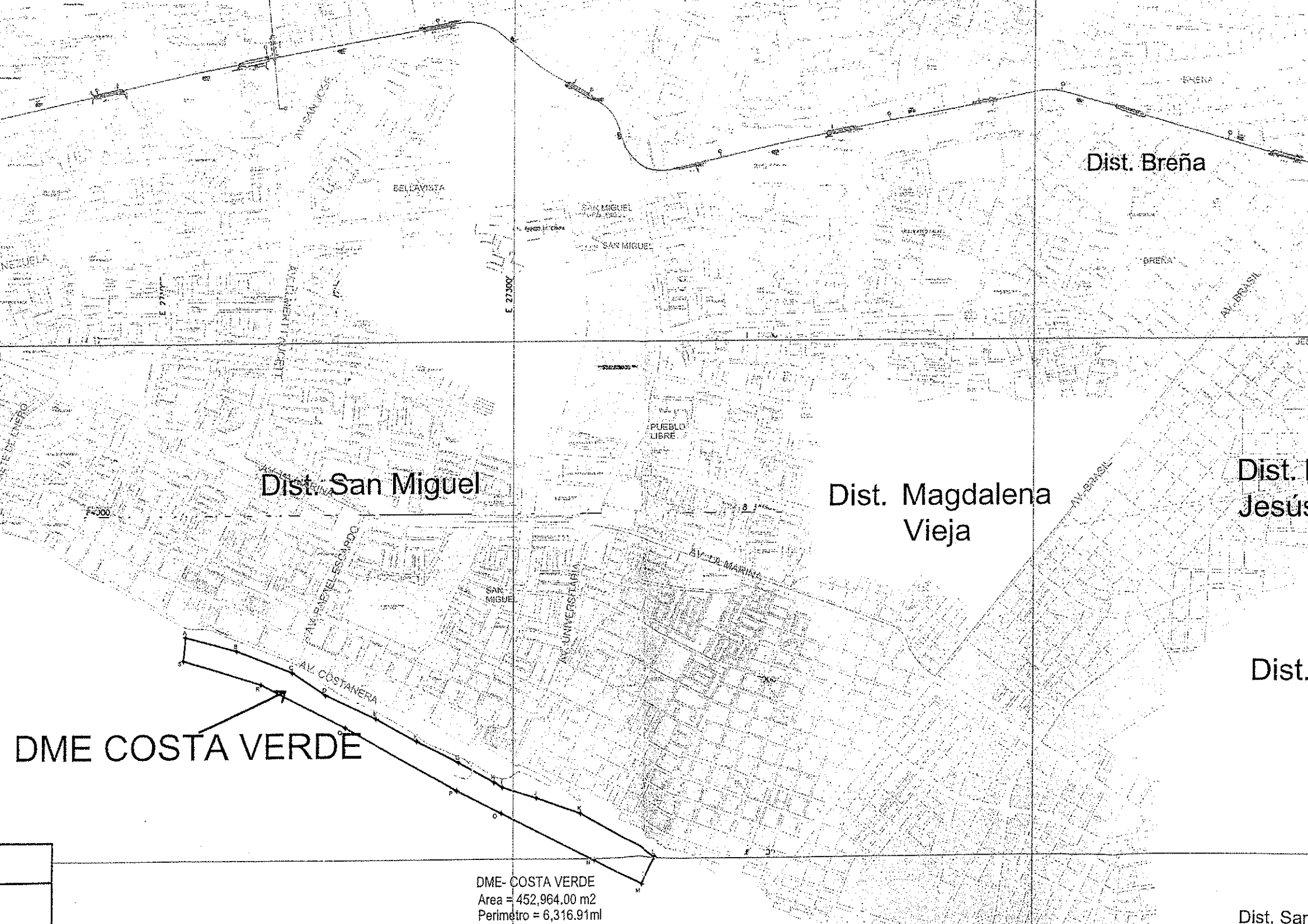
DME: CIENE
Area = 126,8
Perimetro = 2

DME: CIENEGUILLA 1
Area = 96,540.85 m2

291000

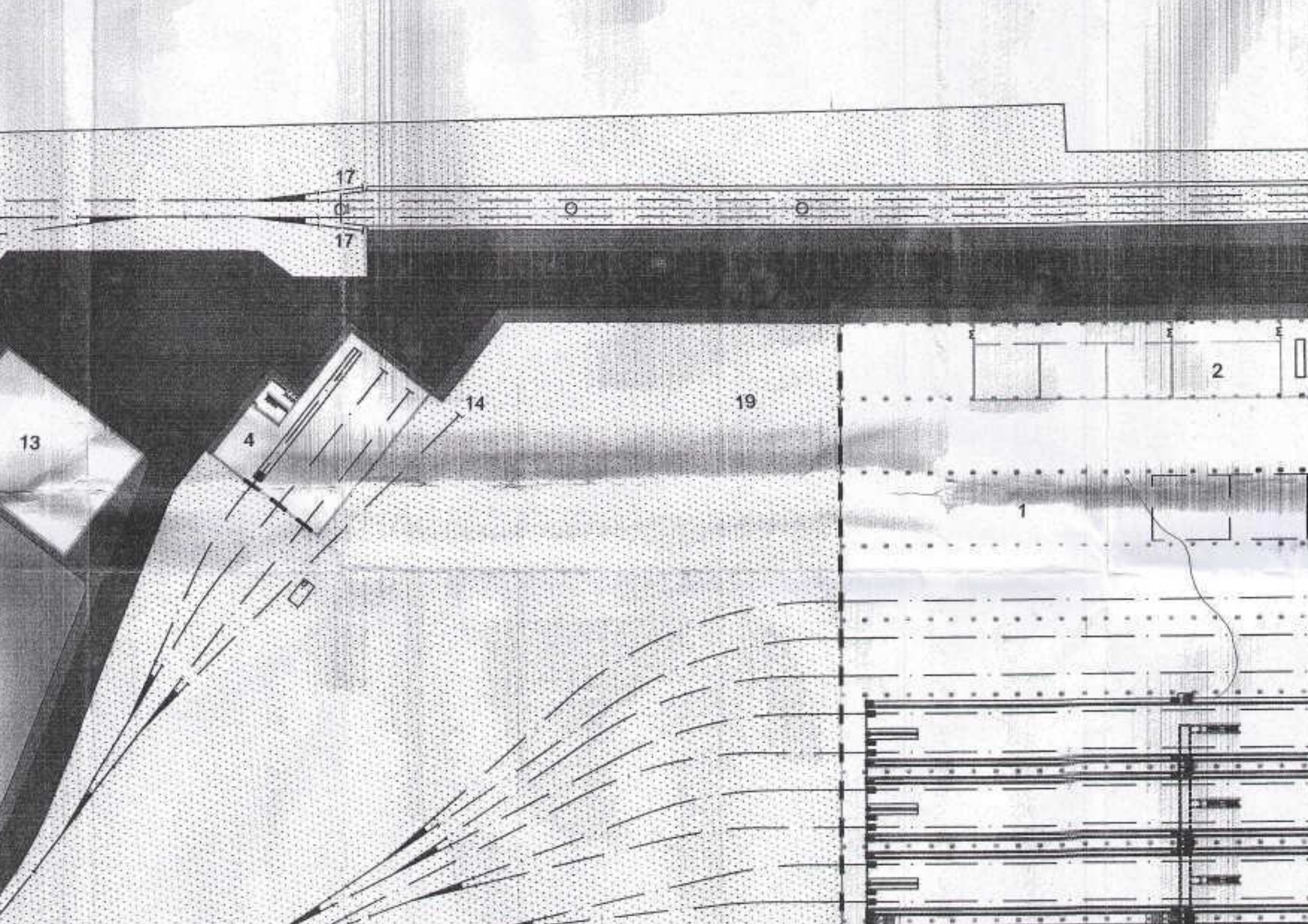
Dist. La Molina

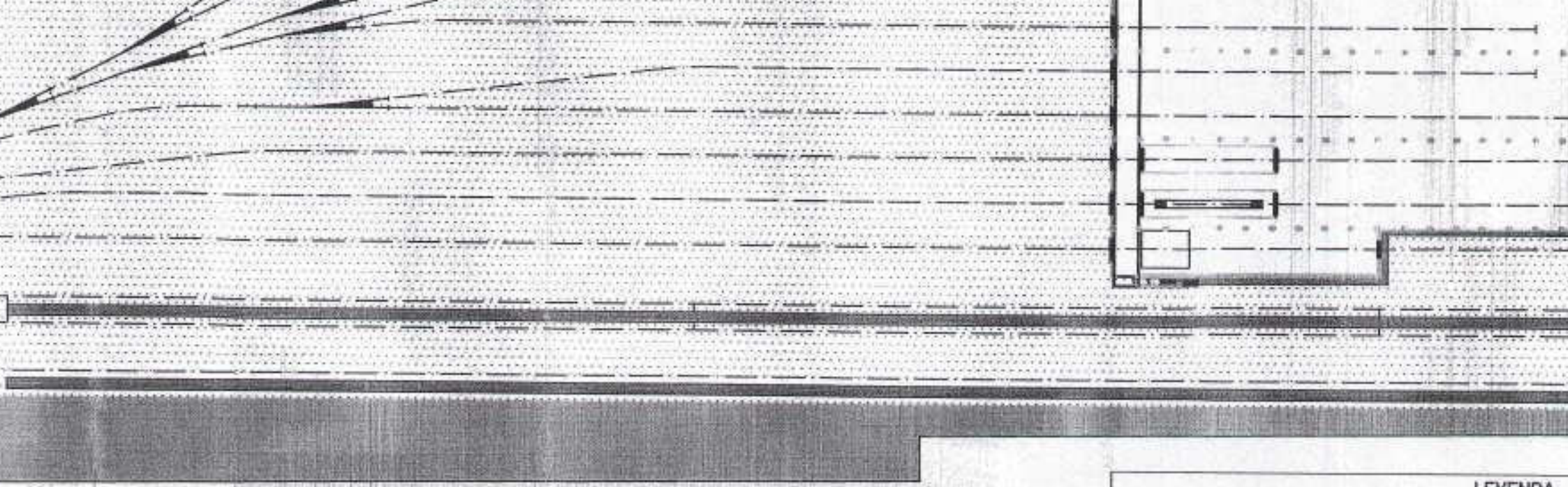
DME´s


Dist. Breña
Dist. San Miguel
Dist. Magdalena Vieja
Dist. Jesús
Dist.
DME COSTA VERDE
AV. COSTANERA
AV. UNIVERSITARIA
AV. DE MARINA
AV. BRASIL
BELLAVISTA
SAN MIGUEL
PUEBLO LIBRE
BREÑA
DME- COSTA VERDE
Area = 452,964.00 m2
Perimetro = 6,316.91ml

Anexo 5:
Área de Influencia



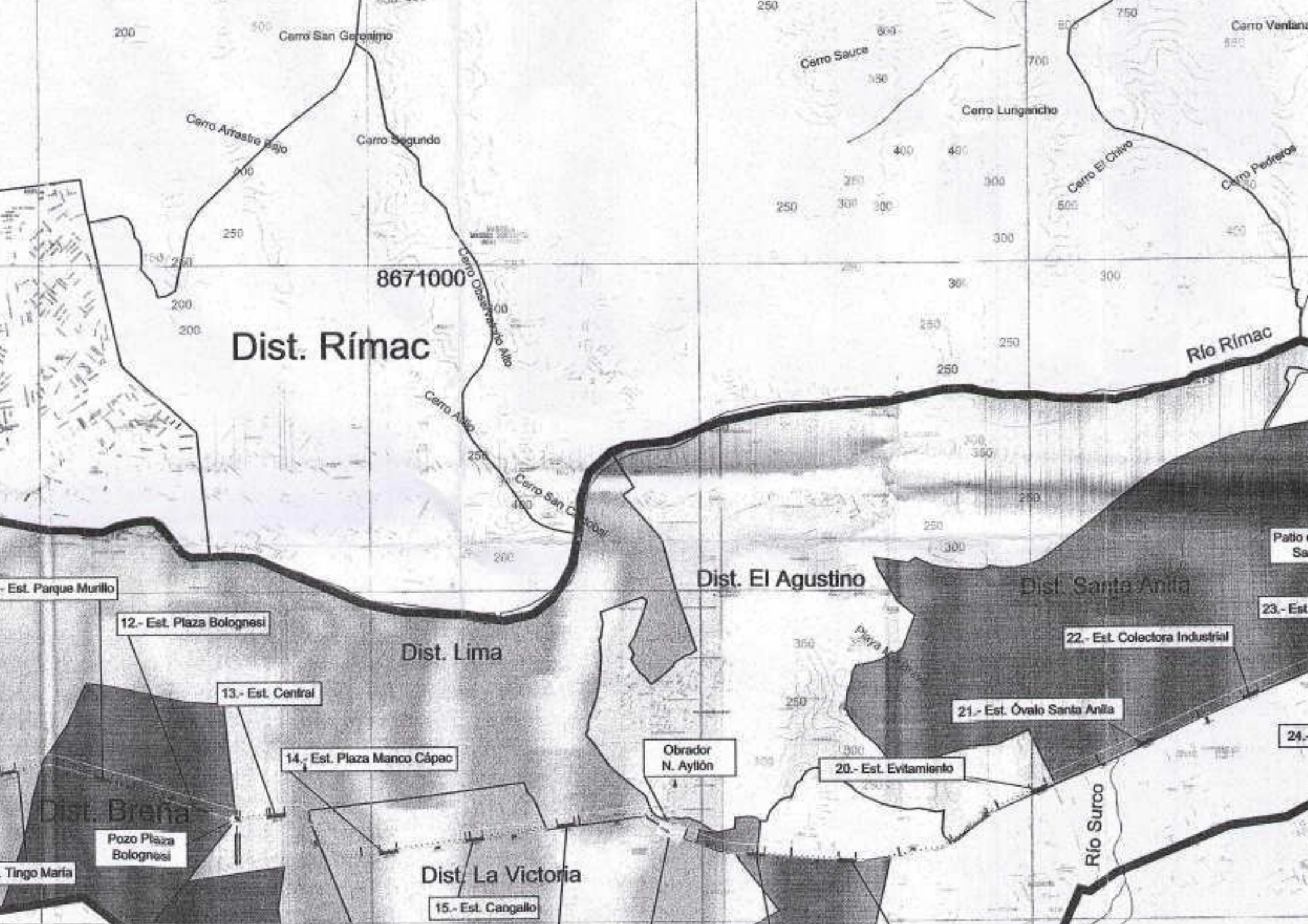

17
17
13
4
14
19
2
1

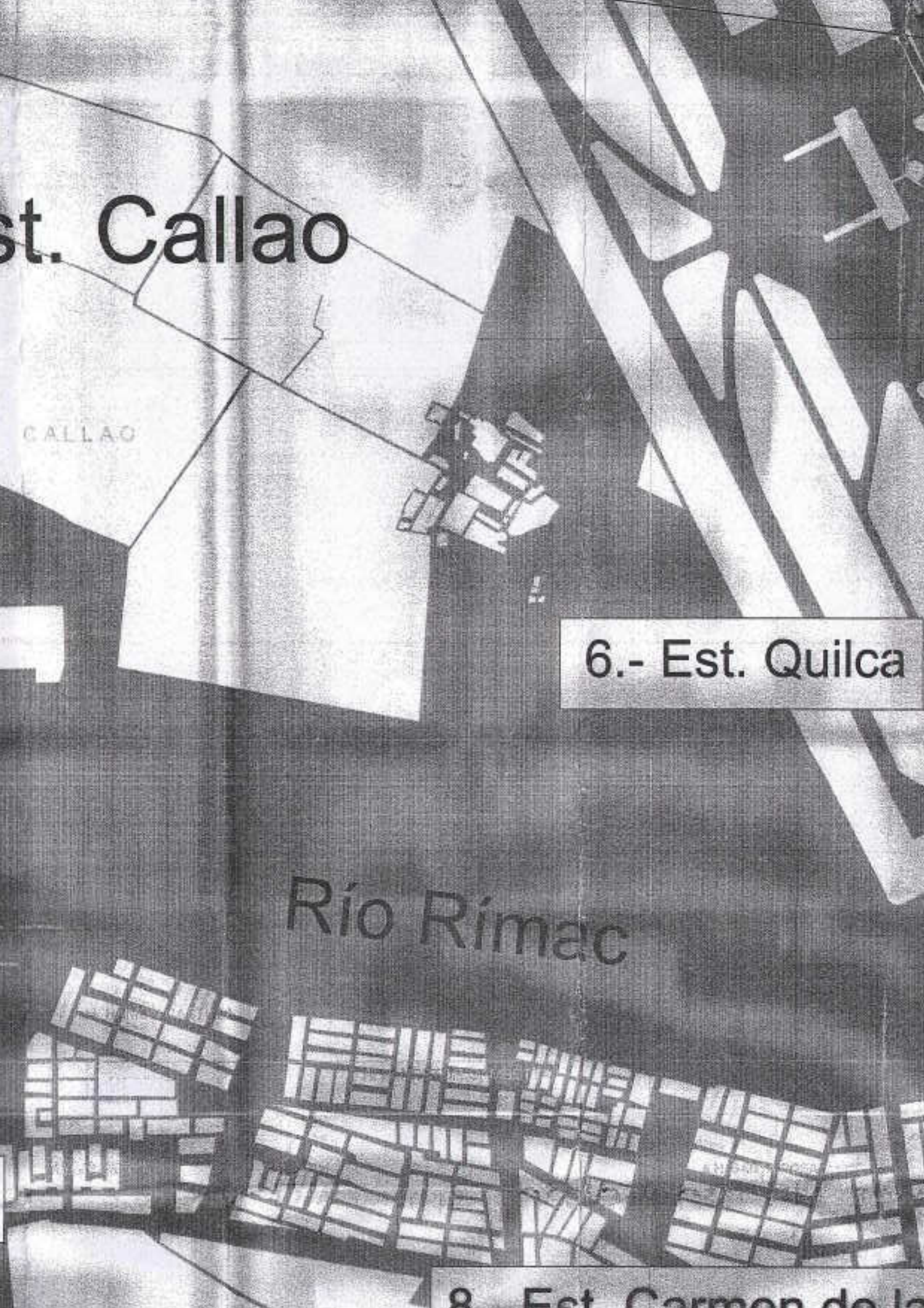


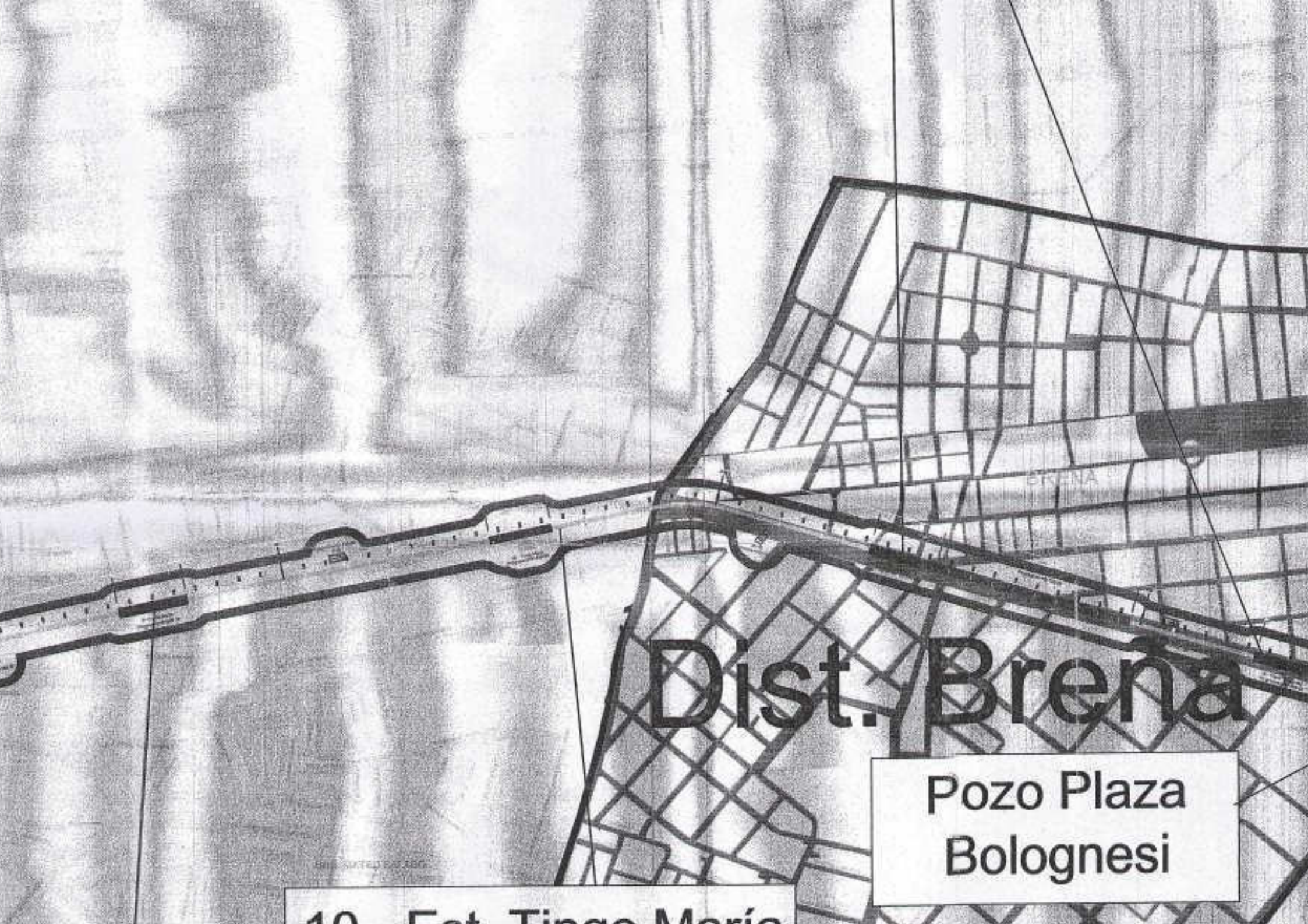
LEYENDA	
Área exterior	
	Nombre
▲	Aceso del Patio
	Perimetro del Patio
	Eje ferroviario para el uso actual
	Estacionamiento de material rodante
	Área ferrocarril
	Vereda
	Calle
	Área verde

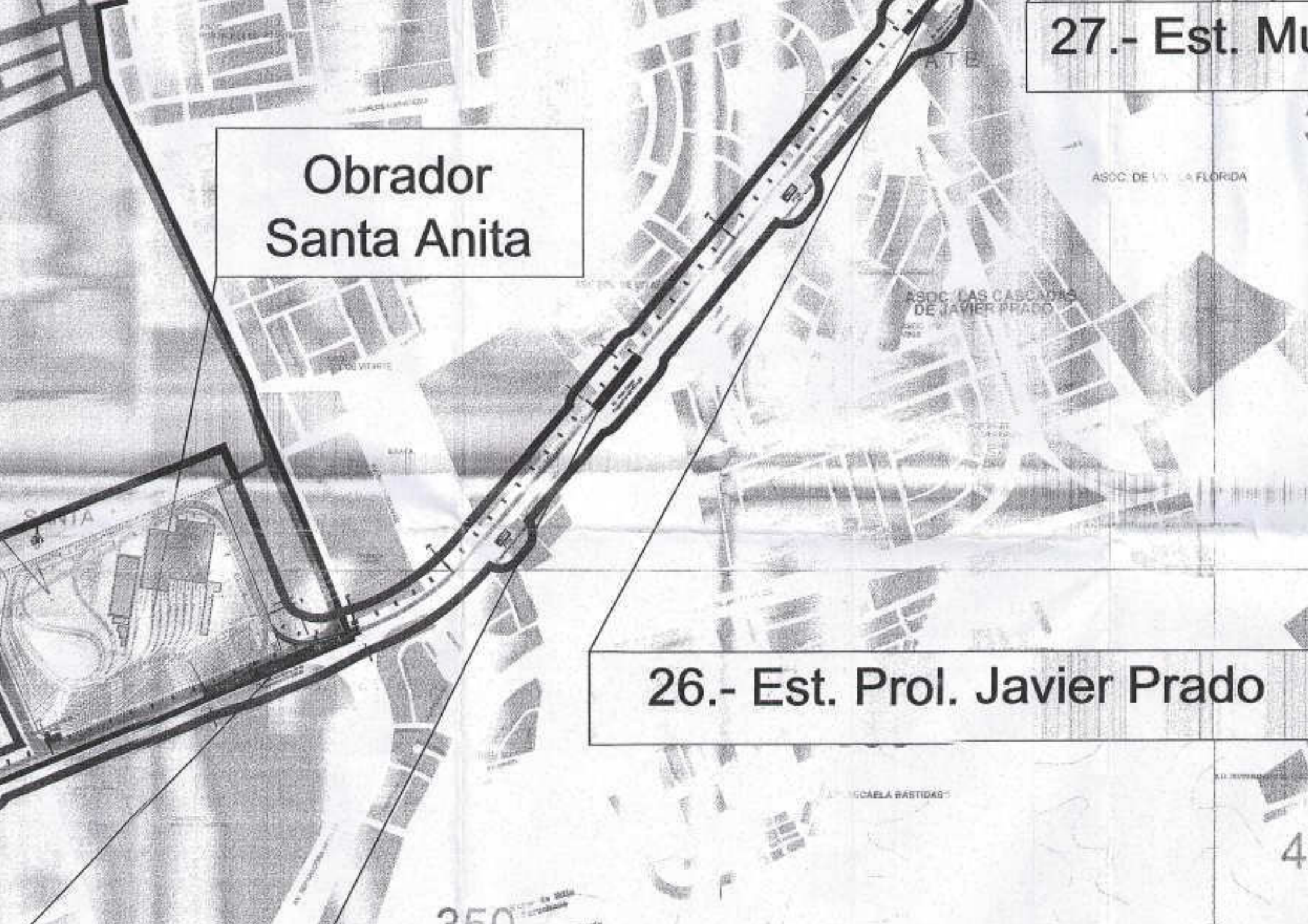
Área cubierta		
Nivel		Nombre
calle	1	Talleres para vehiculos ferroviarios
calle	2	Almacenes y talleres auxiliares
calle	3	Oficinas
calle	4	Taller de material rodante auxiliar
calle	5	Sistema de bombeo y contraincendios
calle	6	Central de aire comprimido

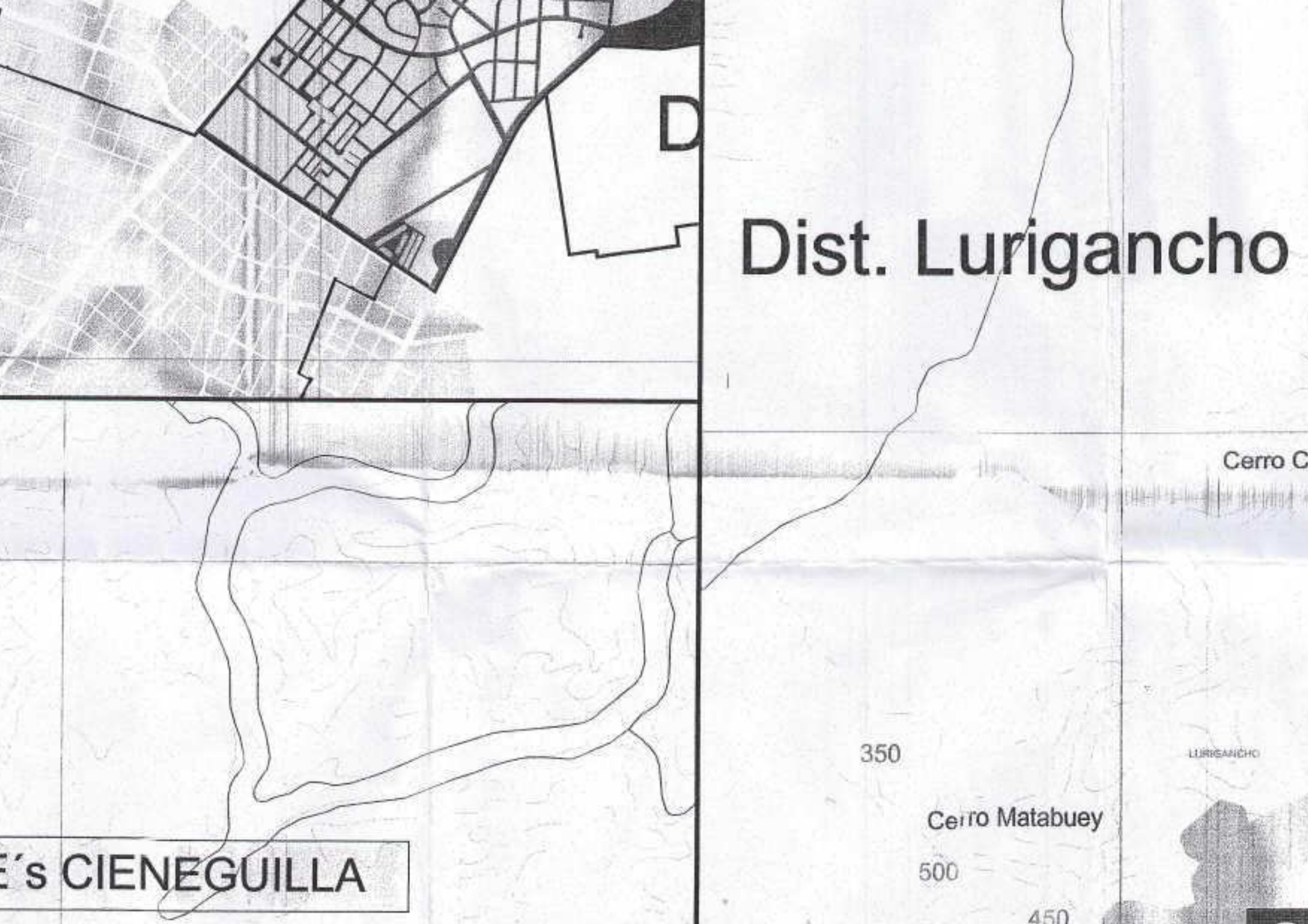

21.- Est. Óv
lor
lón
20.- Est. Evitamiento
250
300
300
250
LA VICTORIA


Cerro San Geronimo
Cerro Arrastre Bajo
Cerro Segundo
Cerro Sauce
Cerro Lungaricho
Cerro Ventana
Cerro El Chivo
Cerro Pedregal
8671000
Cerro Observatorio Alto
Cerro Ayllo
Cerro San Cristobal
Dist. Rímac
Río Rímac
Dist. El Agustino
Dist. Santa Anita
Dist. Lima
Dist. Breña
Dist. La Victoria
Río Surco
- Est. Parque Murillo
12.- Est. Plaza Bolognesi
13.- Est. Central
14.- Est. Plaza Manco Cápac
Obrador N. Ayllón
20.- Est. Evitamiento
21.- Est. Óvalo Santa Anita
22.- Est. Colectora Industrial
23.- Est
Pozo Plaza Bolognesi
Tingo María
15.- Est. Cangallo


st. Callao
CALLAO
6.- Est. Quilca
Río Rímac


Dist. Breña
Pozo Plaza
Bolognesi


Obrador
Santa Anita
27.- Est. Mu
26.- Est. Prol. Javier Prado


Dist. Lurigancho
Cerro C
350
Cerro Matabuey
500
450
LURIGANCHO
E´s CIENEGUILLA

Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

Lima, Octubre 2013

Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado

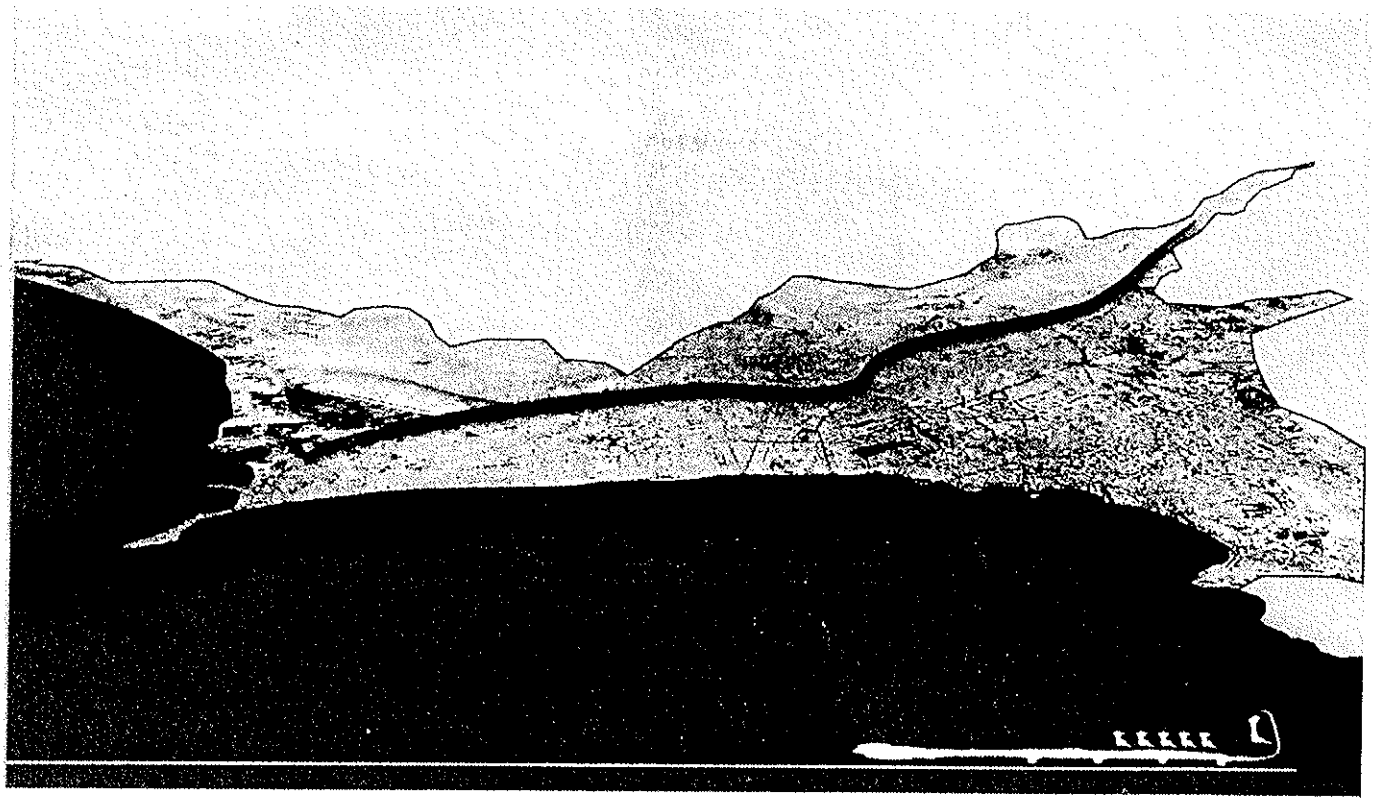
ENTREGABLE N°2

VOLUMEN II

TOMO II

ANEXOS

Anexo 6: Línea Base Ambiental



CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

CONCURSO PÚBLICO N° 004-2012

SERVICIO DE CONSULTORÍA: "CONTRATACIÓN DE UN CONSULTOR INTEGRAL PARA EL CONCURSO DE PROYECTOS INTEGRALES PARA LA CONCESIÓN DE LA LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – PROYECTO ESPECIAL SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO".

Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado

ENTREGABLE N°2

ANEXOS

Anexo 6: Línea Base Ambiental

Fecha	Código de identificación	Revisión
18/10/2013	Entregable N°2	0

REV	Fecha	Descripción
0	18/10/2013	Emisión

Ejecutado por CONSORCIO	Verificado por PRO INVERSIÓN	Aprobado por AATE- MTC
EJECUTÓ: Serconsult S.A. REVISÓ: S. Palomino APROBÓ: N. Kazilis		





VOLUMEN II

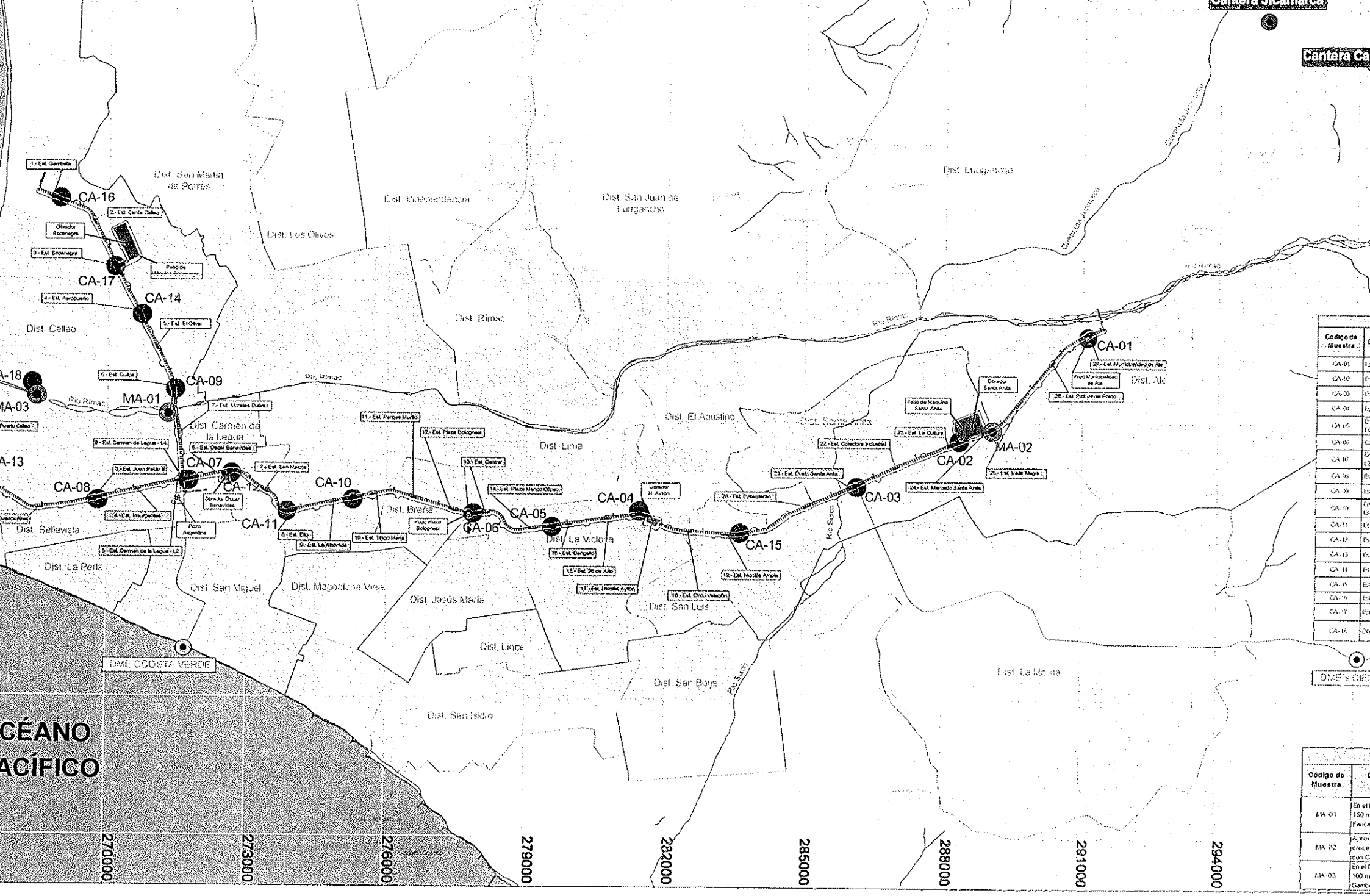
ANEXOS

TOMO II

Anexo 6: Línea Base Ambiental

Anexo 6:
Línea Base

Anexo 6.1
Mapa de Ubicación de Puntos de Muestreo de Aire y Agua



LEYENDA

2 - Línea 4

Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia Indirecta

PUNTO DE MUESTREO

CA-1

Puntos de Muestreo de Aire

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME



Anexo 6.2
Informes de Laboratorio de Agua



SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047

ACREDITADO - LABORATORIO DE ENSAYO - INDECOPI - SNA PERÚ

Registro N° LE - 047

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO N° 07395-2013
CON VALOR OFICIAL

RAZÓN SOCIAL	: ING. ADOLFO PEÑAFIEL
DOMICILIO LEGAL	: AV. LA ENCALADA N° 1202 OF. 403B - SURCO
SOLICITADO POR	: ING. ADOLFO PEÑAFIEL
REFERENCIA	: LINEA 2 DEL TREN ELÉCTRICO
PROCEDENCIA	: LIMA
FECHA DE RECEPCIÓN	: 2013-02-07 Y 2013-02-08
FECHA DE INICIO DE ENSAYOS	: 2013-02-07 Y 2013-02-08
MUESTREADO POR	: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.[1]

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Cianuro WAD	SM 4500-CN⁻ I,E. Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide/Colorimetric Method.	0.006	mg/L
Conductividad	SM 2510 B. Conductivity. Laboratory Method.	1.0	µS/cm
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.	2.0	mg/L
Nitratos	SM 4500-NO_3^- B. Nitrogen (Nitrate). Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method.	0.03	NO_3^- - N mg/L
Sulfatos	SM 4500 SO_4^{2-} E. Sulfate. Turbidimetric Method.	1.00	$SO_4^=$ mg/L
Turbiedad	SM 2130 B. Turbidity. Nephelometric Method. 2012	---	Profundidad (m)
Oxígeno Disuelto OD	SM 4500-O C. Oxygen (Dissolved). Azide Modification.	0.47	O_2 mg / L
pH (medición en campo)	SM 4500 H^+ B. pH Value. Electrometric Method	---	Unid. pH
Temperatura (medición en campo)	SM 2550 B. Temperature. Laboratory and Field Methods.	---	°C
Metales totales (Aluminio, Antimonio, Arsénico, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cerio, Cromo, Cobalto, Cobre, Hierro, Plomo, Litio, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Molibdeno, Níquel, Fósforo, Potasio, Selenio, Sílice(SiO_2), Plata, Sodio, Estroncio, Talio, Estaño, titanio, Vanadio, Zinc).	EPA Method 200.7, Rev.4.4. EMMC Version. Determination of Metals and trace Elements in Water and Wates by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. 1994	----	mg/L
Numeración de Coliformes Fecales	SM 9221 E. Multiple-Tube Fermentation. Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure.	1.8[a]	NMP /100mL
Numeración de Coliformes Totales	SM 9221 B. Multiple-Tube Fermentation. Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.	1.8[a]	NMP /100mL

L.C.: Límite de cuantificación.

1: Toma de muestra de acuerdo a plan de muestreo N° 07395 y procedimiento PL-009.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIR
Especialista en Impacto Ambienta
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Biga. Paola del Pilar Iliescas V.
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGICO
C.B.P. N° 8950
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

Quim. Belbeth Fajardo León
C.O.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

[a] El método no incluido en la lista de acreditación por INDECOPI-SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (Edición vigente) APHA AWWA WEF 22nd Edition 2012 - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana

OBSERVACIONES: Queda prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe. Las muestras serán conservadas de acuerdo al código de preservación establecido por un máximo de 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

NOTA: Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6888 RPC: 994876442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO Nº 07395-2013 CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado		Agua de Río	Agua de Regadío	Agua de Río	Agua Superficial
Matriz analizada		Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo		2013-02-07	2013-02-07	2013-02-08	2013-02-08
Hora de inicio de muestreo (h)		15:00	16:15	12:00	12:00
Coordenadas UTM		0271305E	0289040E	0268491E	0268491E
		8668111N	8667802N	8668479N	8668479N
Altitud (msnm)		44	306	16	16
Descripción del punto de muestreo		Intersección Río Rímac con Av. Faucett	Intersección Av. Industrial con Av. Nicolás Ayllón	Intersección Av. Nestor Gambeta con Río Rímac	Intersección Av. Nestor Gambeta con Río Rímac
Condiciones de la muestra		Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada
Código del Cliente		CA - 01	CA - 02	CA - 03	DUPLICADO (CA - 03)
Código del Laboratorio		1302211	1302212	1302240	1302241
Ensayos	Unidades	Resultados			
Cianuro WAD	mg/L	< 0.006	< 0.006	< 0.006	////
Conductividad	µS/cm	455	432	445	////
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO_5)	mg/L	6.83	9.70	13.86	////
Nitratos	NO_3^- - N mg/L	0.675	0.704	0.758	////
Sulfatos	$SO_4^=$ mg/L	114.35	14.52	109.30	////
Turbiedad	Profundidad (m)	550	310	1200	////
Oxígeno Disuelto OD	O_2 mg / L	7.15	6.36	7.75	////
pH (medición en campo)	Unid. pH	9.10	7.94	8.19	////
Temperatura (medición en campo)	° C	24.80	23.75	23.75	////
Numeración de Coliformes Fecales	NMP /100mL	49×10^4	110×10^4	79×10^2	79×10^2
Numeración de Coliformes Totales	NMP /100mL	110×10^4	49×10^5	79×10^3	79×10^3

Producto declarado		Agua Desionizada
Matriz analizada		Agua Desionizada
Condiciones de la muestra		Refrigerada y preservada
Código del Cliente		BLANCO
Código del Laboratorio		1302214
Ensayos	Unidades	Resultados
Turbiedad	Profundidad (m)	< 0.7

Medición de conductividad y pH realizada a 25ºC.

Dirección de Gestión Ambiental - E.G.L.C. Especialista Ambiental - DGASA

Dirección de Gestión Social - C.B.M.V. Especialista Social - DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Blga. Paola del Pilar Illescas V.
JEFE DE LABORATORIO MICROBIOLOGICO
C.B.P. Nº 8950
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

Quim. Belbeth Fajardo León
C.O.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

* El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI-SNA
SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW), APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012. - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana
OBSERVACIONES: Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe. Las muestras serán conservadas de acuerdo al período de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

NOTA: Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994976442 Nextel: 98-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com

Cód: FI 02 / Versión 04 / F.E: 04/2012

SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.
SAG
EXPERTOS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047

ACREDITADO - LABORATORIO DE ENSAYO - INDECOPI - SNA PERÚ
Registro N° LE - 047

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO Nº 07395-2013
CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado			Agua de Río	Agua de Regadío	Agua de Río	Agua Superficial
Matriz analizada			Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial	Agua Superficial
Fecha de muestreo			2013-02-07	2013-02-07	2013-02-08	2013-02-08
Hora de inicio de muestreo (h)			15:00	16:15	12:00	12:00
Coordenadas UTM			0271305E	0269040E	0268491E	0268491E
			8668111N	8667802N	8668479N	8668479N
Altitud (msnm)			44	306	16	16
Descripción del punto de muestreo			Intersección Río Rímac con Av. Faucett	Intersección Av. Industrial con Av. Nicolas Ayllón	Intersección Av. Nestor Gambeta con Río Rímac	Intersección Av. Nestor Gambeta con Río Rímac
Condiciones de la muestra			Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada	Refrigerada y preservada
Código del Cliente			CA - 01	CA - 02	CA - 03	DUPLICADO (CA - 03)
Código del Laboratorio			1302211	1302212	1302240	1302241
Ensayo	L.D.M.	unidades	Resultados			
Metales totales						
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	0.002	<0.0005	<0.0005	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	4.92	2.87	12.23	12.24
Arsénico (As)	0.001	mg/L	0.095	0.061	0.191	0.215
Boro (B)	0.003	mg/L	0.187	0.175	0.185	0.185
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.086	0.075	0.168	0.185
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	<0.0002	<0.0002	0.0006	0.0006
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	71.95	67.26	93.52	94.51
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	0.002	0.002	0.008	0.008
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	0.046	0.037	0.086	0.089
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	0.0036	0.0025	0.0110	0.0119
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	0.0041	0.0050	0.0109	0.0125
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	0.0782	0.0528	0.1809	0.1900
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	6.674	3.837	19.581	20.272
Mercurio (Hg)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Potasio (K)	0.03	mg/L	3.16	3.24	3.69	3.69
Litio (Li)	0.003	mg/L	0.071	0.065	0.078	0.080
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	7.56	6.57	9.96	10.86
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	0.4192	0.3251	1.2216	1.2384
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	0.003	<0.002	<0.002	<0.002
Sodio (Na)	0.03	mg/L	12.87	12.41	12.41	12.63
Niquel (Ni)	0.0004	mg/L	0.0035	0.0026	0.0083	0.0083
Fósforo (P)	0.002	mg/L	0.432	0.391	1.220	1.309
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	0.1096	0.0656	0.2902	0.3034
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Silice (SiO_2)	0.03	mg/L	46.82	37.07	76.98	76.79
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.654	0.614	0.747	0.756
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	0.0742	0.0648	0.0973	0.1097
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	0.0305	0.0231	0.0518	0.0530
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	0.624	0.578	1.426	1.432

L.D.M.: Límite de detección del método

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Quim. Belbeth Fajardo León
C.Q.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

* Ensayos no incluidos en el alcance de acreditación por INDECOPI-SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater, 22nd Edition 2012 - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana

OBSERVACIONES. Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para los muestras referidas en el presente informe.

Las muestras serán retenidas por un tiempo determinado dependiendo del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

NOTA: Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Ríos Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994876442 Nextel: 98-109*1193
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com

SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.
SAG
EXPERTS WORKING FOR YOU

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
EL SERVICIO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
INDECOPI - SNA
CON REGISTRO N° LE-047

ACREDITADO - LABORATORIO DE ENSAYO - INDECOPI - SNA PERÚ
Registro N° LE - 047

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO Nº 07395-2013
CON VALOR OFICIAL

II. RESULTADOS:

Producto declarado			Agua de Regadio
Matriz analizada			Agua Superficial
Fecha de muestreo			2013-02-07
Hora de Inicio de muestreo (h)			16:15
Coordenadas UTM			0289040E
			8667802N
Altitud (msnm)			306
Descripción del punto de muestreo			Intersección Av. Industrial con Av. Nicolas Ayllón
Condiciones de la muestra			Refrigerada y preservada
Código del Cliente			DUPLICADO (CA - 02)
Código del Laboratorio			1302213
Ensayo	L.D.M.	unidades	Resultados
Metales totales			
Plata (Ag)	0.0005	mg/L	<0.0005
Aluminio (Al)	0.01	mg/L	2.81
Arsénico (As)	0.001	mg/L	0.063
Boro (B)	0.003	mg/L	0.180
Bario (Ba)	0.001	mg/L	0.071
Berilio (Be)	0.0002	mg/L	<0.0002
Calcio (Ca)	0.02	mg/L	66.17
Cadmio (Cd)	0.0004	mg/L	0.0022
Cerio (Ce)	0.002	mg/L	0.037
Cobalto (Co)	0.0003	mg/L	0.0022
Cromo (Cr)	0.0004	mg/L	0.0045
Cobre (Cu)	0.0004	mg/L	0.0533
Hierro (Fe)	0.001	mg/L	3.808
Mercurio (Hg)	0.001	mg/L	<0.001
Potasio (K)	0.03	mg/L	3.19
Litio (Li)	0.003	mg/L	0.065
Magnesio (Mg)	0.02	mg/L	6.55
Manganeso (Mn)	0.0004	mg/L	0.3250
Molibdeno (Mo)	0.002	mg/L	<0.002
Sodio (Na)	0.03	mg/L	12.41
Níquel (Ni)	0.0004	mg/L	0.0022
Fósforo (P)	0.002	mg/L	0.401
Plomo (Pb)	0.0004	mg/L	0.0648
Antimonio (Sb)	0.002	mg/L	<0.002
Selenio (Se)	0.003	mg/L	<0.003
Silice (SiO_2)	0.03	mg/L	36.28
Estaño (Sn)	0.001	mg/L	<0.001
Estroncio (Sr)	0.001	mg/L	0.605
Titanio (Ti)	0.0002	mg/L	0.0626
Talio (Tl)	0.003	mg/L	<0.003
Vanadio (V)	0.0002	mg/L	0.0230
Zinc (Zn)	0.003	mg/L	0.578

L.D.M.: Límite de detección del método

Dirección de Gestión Ambiental - D.G.A.S.A. - E.G.L.C. Especialista Ambiental

C.B.P.V. - D.G.A.S.A.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN / SERCONSULT

Quim. Belbeth Fajardo León
C.Q.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

* Parámetros incluidos no han sido acreditados por INDECOPI-SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Waters and Wastewater (SMEWW-APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition 2012) - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Tecnica Peruana

OBSERVACIONES: Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es valido para las muestras referidas en el presente informe. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de preservación del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

NOTA: Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6883 RPC: 984976442 Nextel: 98*109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com

SUPLEMENTO AL INFORME DE ENSAYO Nº 07395-2013
CON VALOR OFICIAL

III. PERIODO DE CONSERVACIÓN DE MUESTRAS:

Ensayo	Tiempo de perecibilidad
Ensayos microbiológicos	24 horas
Nitratos, Turbiedad, DBO_5	48 horas
Cianuros WAD	14 días
Sulfatos, Conductividad	28 días
Metales	3 meses

NOTA: el presente informe suplementario reemplaza en su totalidad al informe del mismo número emitido con fecha 2013-02-15. Se emite la presente a solicitud del cliente.

Lima, 26 de Febrero del 2013

Dirección de Gestión Ambiental
C.I.P. 40308
Especialista Ambiental
DGASA

Quim. Belbeth Fajardo León
C.Q.P. 648
Jefe de Emisión de Informes
Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Colegio de Ingenieros del Perú
C.I.P.M.V.
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impácto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

(*) Ensayo no acreditado por no estar acreditado por INDECOPI-SNA

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 1998 / 20th Edition 2012 - EPA: U.S. Environmental Protection Agency - ASTM: American Society for Testing and Materials - NTP: Norma Técnica Peruana

OBSERVACIONES: Esta prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S. A. C. Solo es válido para las muestras referidas en el presente informe. Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

NOTA: Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte - Lima 01 - Perú Central Telefónica: 511-425-7227 / 425 6885 RPC: 994975442 Nextel: 95-109*1133
Website: www.sagperu.com E-mail: sagperu@sagperu.com, laboratorio@sagperu.com

SAG S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA DE MONITOREO - DE AGUAS Y SUELOS

Cliente: Grupo GyA SAC Contacto: Mariella Siña Telf.: 4750101 E-mail: msina@grupogyaac.c

Lugar/Empresa/Planta/Proyecto: callao - Vitarte / Grupo GyA sac / línea 2 del tren electrico | MUESTREADO POR SAG: V | MUESTREADO POR CLIENTE:

Carta/Cotización: 2013-02M-22-1-1 | PARAMETROS IN SITU | ANALISIS DE LABORATORIO | Nº Informe: 07395-2013

PUNTO DE MUESTREO / CÓDIGO DEL CLIENTE	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	TIPO DE MATRIZ	pH	Temperatura					Cianuro wad	Conductividad	DBO5	NO_3^-	OD	$SO_4^=$	Turbiedad	Nitratos totales (ICP-OES)	C.F./C.T.		CÓDIGO DE LABORATORIO	DATOS ADICIONALES
CA-01	2013/02/07	15:00	AGUA DE RIEGO	V	V					V	V	V	V	V	V	V	V	V		1302211	
CA-02	2013/02/07	16:15	AGUA DE RIEGO	V	V					V	V	V	V	V	V	V	V	V		1302212	
CA-02 (D)	2013/02/07	16:35	AGUA DE RIEGO	V	V					—	—	—	—	—	—	—	V	—		1302213	
BK										NO						V				1302214	

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOBATA-ESAN-SERCONSULT

SAG S.A.C.
07 FEB. 2013
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

Nombre y firma del responsable del muestreo: Martin Javier Chapilliquen Obs. del Muestreador: Nombre del proyecto: Línea 2 del tren electrico

Entregado por: Representante de: Firma: Recibido en laboratorio por: Dia/Hora:

010

SAG S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA DE MONITOREO - DE AGUAS Y SUELOS

FR - 005
Versión: 03
F.E. 11/2010
Página 1 de 1

Cliente: Grupo GyA SAC Contacto: Ing. Mariella Siña Telf.: 4750101 E-mail: msina@grupogyasac.com.pe

Lugar/Empresa/Planta/Proyecto: El Callao / Grupo GyA SAC / Línea 2 del tren eléctrico

MUESTREADO POR SAG ✓ | MUESTREADO POR CLIENTE

Carta/Cotización: 2013-02H-22-1-1 | Nº Informe: 07395-2013

PUNTO DE MUESTREO / CÓDIGO DEL CLIENTE	MUESTREO FECHA	MUESTREO HORA	TIPO DE MATRIZ	PARAMETROS IN SITU: pH	temperatura					ANALISIS DE LABORATORIO: conductividad	cianuro WAD	DBO5	NO3	O.D	SO4	turbiedad	metales totales (ICP-OES)	C.F	C.T	CÓDIGO DE LABORATORIO	DATOS ADICIONALES
CA-03	2013/02/08	12:00	AGUA DE RÍO	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	1302240	coord:
CA-03 (D)	2013/02/08	12:00	AGUA DE RÍO	✓	✓					—	—	—	—	—	—	—	✓	✓	✓	1302241	E: 268491
BK																NO ✗				1302242	N: 8668479
																					Altura: 16 m.s.n.m.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaes Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nombre y firma del responsable del muestreo: Martín Jacinto Chapilliquen Obs. del Muestreador:

Entregado por: Representante de: Firma: Recibido en laboratorio por: Día/Hora

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.M.V. Especialista Social

Dirección de Gestión Ambiental - DGASA - E.G.L.Q. Especialista Ambiental

SAG S.A.C.
08 FEB. 2013
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.

011

METROIL

METROLOGIA E INGENIERIA LINO S.A.C.

Av. Universitaria Norte 8903 - Comas - Lima 7 - Central Telefónica: (511) 557-2727 / 557-3745 Telefax: (511) 557-2611
Sucursal Of. Av. Canadá 1557 - La Victoria - Lima 13 - Central Telefónica: (511) 224-4400
Telefax: (511) 226-8811 Nextel: 109*8844 / 109*8846 RPM *481570
E-mail: ventas@metroil.com.pe / web: www.metroil.com.pe

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CT-412-2011

EXP. : 23105
Fecha de emisión:
2011-11-19

1. SOLICITANTE : SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.
   DIRECCIÓN : Av. Naciones Unidas N° 1565 - Chacra Rios Norte - Lima

2. EQUIPO : INCUBADORA

Marca	: MEMMERT	Modelo	: BE 200
N ° de Serie	: e104.0230	Procedencia	: Alemania
Código de Identif.	: ELAB-02	Ventilación	: Natural
Temp de trabajo	: 35 °C ± 0,5 °C		
Ubicación	: Área de Microbiología		

INSTRUMENTO DE MEDICION

Nombre	Alcance de Indicación	División Mínima	Tipo
Termómetro Controlador	0 °C a 200 °C	0,1 °C	Digital

3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN
Calibrado el 2011-11-15 en las Instalaciones de Servicios Analíticos Generales S.A.C.

4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN
La calibración se efectuó, por comparación del termómetro del equipo con las indicaciones de sensores calibrados, determinando las desviaciones de temperatura en el tiempo y en el espacio.

5. TRAZABILIDAD
Los resultados de calibración tienen trazabilidad a los Patrones Nacionales del SNM-INDECOPI.
Se utilizó el termómetro con código IT-154 con 10 termopares de códigos K154-01 al K154-10 con Certificado de Calibración N° T-1412-2011 de METROIL S.A.C.

6. RESULTADOS
Los resultados de la calibración se muestran en las siguientes páginas del presente documento.
La incertidumbre ha sido calculada para un nivel de confianza aproximadamente del 95% con un factor de cobertura k=2
CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Temperatura Ambiental	:	Inicial	: 23 °C	Final	: 23,3 °C
Humedad Relativa	:	Inicial	: 74 %	Final	: 74 %
Volumen Interior	:	60 % de carga	(*)		

7. OBSERVACIONES
- Se adjunta una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La calibración se efectuó 3 horas después que se cerró la puerta y se encendió el equipo.
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- Durante el tiempo de calibración la temperatura de trabajo en el equipo se ha encontrado dentro de la tolerancia especificada por el solicitante e indicada en el Item 2.
- El controlador del equipo se programó en 33,9 °C para la temperatura de trabajo indicada en el Item 2.
- La periodicidad de la calibración está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento y del equipo de medición.
- (*) La carga estaba constituida por 12 placas petri.

LUZ M. VALVERDE SANTA MARIA
Laboratorio de Temperatura y Humedad

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Este documento al ser emitido sin el simbolo de acreditación, no se encuentra dentro del marco de la acreditación otorgada por INDECOPI - SNA

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE METROIL S.A.C.

gesmin

INFORME TECNICO Y VERIFICACIONAL OPERACIONAL

1) DATOS DE INFORME, CLIENTE Y EQUIPAMIENTO

a) INFORME Y SERVICIO

i)	N° de Informe:	IT 120401
ii)	Fecha:	10 de Abril de 2012
iii)	Tipo de Servicio:	Mantenimiento Correctivo y Verificacion Op.
iv)	Lugar de Servicio:	Instalaciones de Gesmin SRL

b) CLIENTE:

i)	Empresa:	SERVICIOS ANALITICOS GENERALES SAC
ii)	Dirección:	Av. Naciones Unidas N° 1565-1585 Lima 01 - Perú
iii)	Atención:	Lic. Cesar Poma
iv)	Cargo:	Gerente General

c) EQUIPO:

i)	Equipo ó Instrumento:	Multiparametro
ii)	Marca:	HACH
iii)	Modelo:	Sension 156
iv)	N° de Serie	No tiene
v)	Código de Equipo:	ELAB-35

2) EVALUACION PRELIMINAR

a) COMPONENTES EVALUADOS:
- i) Tarjeta electrónica y sensor de conductividad
- ii) Revision de configuración de perámetros
- iii) Carga de batería 5.47 VDC (Valor Nominal 6VDC)

3) TRABAJOS REALIZADOS

a) DESMONTAJE DE EQUIPO:
- i) Actividades en tarjeta electrónica y carcasa externa
  - (1) Limpieza y resoldado de componentes electrónicos
  - (2) Conector de CE se encuentra en buen estado
  - (3) Conector de pH/OD se encuentra defectuoso
- ii) Limpieza de sensor de conductividad. Sonda código ELAB 35
- iii) Configuración de parámetros de funcionamiento
- iv) Se calibró con Estándares de CE(1413uS/cm y 12.88 mS/cm) trazables
- v) Toma de lecturas con Estanderes de CE

4) PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

b) Estándar de CE (1,413 uS/cm), empleado en la Verificación Operacional
- i) Marca: Radiometer analytical
  - (1) Cat. KS 920 Solucion de 1413 uS/cm a 25 °C; Lote N° C0 1551
- ii) Sonda código: 51975-00 CND. Etiquetado con ELAB 35
- iii) Valor nominal de estándar: 1408 uS/cm

Solución CE(uS/cm)	Lectura del Medidor (uS/cm)	Error (uS/cm)
1408	1408	0
1408	1407	-1

gesmin

- iv) Valor de solución de prueba: 12.88 mS/cm
  - (1) Marca: Hanna
  - (2) Código de producto: HI-7030

Solución CE(mS/cm)	Lectura del Medidor (mS/cm)	Error (uS/cm)
12.88	12.89	+0.01
12.88	12.89	+0.01

5) CONCLUSIONES

a) Equipo se encuentra dentro de las Especificaciones Técnicas, según manual del fabricante
b) Condición física del equipo en **buen estado** y completamente **OPERATIVO**

6) RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES

a) Reemplazar conector de medidor de pH/OD. Conector dañado
b) Realizar mantenimiento preventivo por lo menos una vez al año.

Atentamente,

Ing. Jessica Echenique
Supervisor de Servicios
N° CIP: 108019
GESMIN S.R.L

N ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
nalista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

013

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo"

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual

Servicio Nacional de Metrología
Laboratorio de Temperatura

Informe de Calibración

LT - 051 - 2011

Expediente	56036
Solicitante	SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C.
Dirección	Av. Naciones Unidas N° 1565 - Urb. Chacrarios - Lima
Instrumento de Medición	
Equipo	BAÑO TERMOSTATICO
Alcance Máximo	100 °C
Marca	INDUMELAB
Modelo	NO INDICA
Número de Serie	NO INDICA
Procedencia	PERU
Identificación	ELAB-14 (*)
Instrumento de Medición	Termómetro de Indicación Digital
Alcance	0,0 °C a 130,0 °C
División de escala / Resolución	AUTONICS
Marca	TZ4NS
Modelo	0,1 °C
Selector	Controlador Digital
Alcance.	0,0 °C a 130,0 °C
División de escala / Resolución.	0,1 °C
Liquido Termostático	Agua desionizada
Fecha de Calibración	2011-07-08

Este informe de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).

El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este informe de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología.
Informes sin firma y sellos carecen de validez.

Sello	Fecha	Sub Jefe del Servicio Nacional de Metrología	Responsable del laboratorio
SERVICIO NACIONAL DE METROLOGÍA INDECOPI	2011-07-19	HENRY POSTIGO LINARES	EDWIN FRANCISCO GUILLEN MESTAS

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – Indecopi
Servicio Nacional de Metrología
Calle De La Prosa 104, San Borja Lima – Perú / Telf: 2247800 Anexo 1331 : Fax: Anexo 1264
email: metrologia@indecopi.gob.pe
WEB:www.indecopi.gob.pe

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Reactivos para Análisis S.A.C.

Numero de Serie : 051135A520

3.- Automuestreador Cetac. ok

1 - Encienda el automuestreador y verifique su prueba correcta de inicialización. ok

2 - Retire la cubierta y realice una limpieza interna. ok

3.- Examine, limpie y lubrique las barras X y Y ok

4.- Verifique el funcionamiento del Montaje del probe ok

5.- Verifique que el probe se encuentre en buen estado, si fuese necesario reemplacelo ok

6 - Verifique el funcionamiento de la bomba peristáltica, si fuese necesario reemplace las mangueras de la bomba.

Observaciones:

Equipo operativo.

El autosampler debe contar con una cabina de extraccion de acidos, ya que los vapores acidos corroen al equipo ICAP, el no contar con este sistema incrementa la posibilidad de corrosion.

4.- Pruebas Finales. ok

1.- Encienda el plasma cinco veces a manera de verificar su encendido correcto. ok

2 - Con el sistema encendido, verifique y registre los siguientes. ok

Temperatura de la cámara	°C	-46,04	ok
Temperatura del Generador	°C	22	ok
Temperatura de la Óptica	(38 °C ± 0.1°C)	38	

Nota: Estos parámetros son registrados cuando la temperatura del generador es de 38 °C y el plasma estabilizado. ok

3.- Tome un FullFrame para el slit UV y verifique el nivel de purga del instrumento con las siguientes líneas de nitrógeno.

174.525 nm (494) columna 474, fila 405

174.525 nm (493) columna 221, fila 408

174.272 nm (494) columna 402, fila 408

174.272 nm (493) columna 151, fila 411

Sistema optico dentro de los limites optimos. ± 1 pixel, 380 ok

± 1 pixel 220 ok

Nota. Las posiciones de las columnas y filas son aproximadas

4.- Ejecute el alineamiento de la antorcha

Observaciones:

El equipo realiza el alineamiento de antorcha sin problema, lo que indica que las pruebas de alineamiento en la vista axial y radial estan dentro de los parametros correctos.

.....

.....

.....

AN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
DGASA

Reactivos para Análisis S.A.C.

III.- Verificación Operacional: ok

1.- Ejecute las pruebas siguientes a las concentraciones referenciales indicadas en la tabla

- Prueba de sensibilidad.

Evalua el nivel de sensibilidad en forma referencial

Elemento	Axial (cuentas)	Limite de detección, factor 3000 (ppb)
Al (167.0)	2800	0,5
Ba (455.4)	140000	0,4
Ca (393.3)	430000	1,1
Cu (324.7)	3400	1,2
K (766.4)	280000	2
Mg (279.5)	135000	NA
Mn (257.6)	125000	0,2
Ni (221.6)	46000	0,78
P (177.4)	6500	4
Zn (213.8)	4000	NA

2 - Registre los valores de las pruebas ejecutadas ok

Elemento	Cuentas registrada	Limite de detección obtenido
Al (167.0)	*4462*	*0,2930*
Ba (455.4)	*223200*	*0,3220*
Ca (393.3)	*482100*	*0,3260*
Cu (324.7)	*25450*	*0,6010*
K (766.4)	*460800*	*0,9000*
Mg (279.5)	*76100*	*N/A*
Mn (257.6)	*87550*	*0,0905*
Ni (221.6)	*54260*	*0,2760*
P (177.4)	*10400*	*2,1530*
Zn (213.8)	*4344*	*N/A*

Conclusión:

Equipo Operativo y Validado

La verificacion operacional fue realizado con un estandar preparado por el cliente, por lo cual no podemos enviar un certificado del estandar utilizado, ni validar las pruebas efectuadas con un estandar que no es el proporcionado por el fabricante del equipo.

Ing. de Servicio : Cristobal Farfan

Responsable : Ing. Cesar Poma.

Reactivos para Análisis SAC _____ Cliente _____

Alberto M. García Méndez

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

015

Reactivos para Análisis S.A.C.

Reactivos para Análisis S.A.C.

REPORTE DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y VERIFICACION OPERACIONAL DEL ESPECTROFOTÓMETRO ICP OES

Bellavista, 09 de Noviembre del 2012 422/2012

Señores:
SERVICIOS ANALITICOS GENERALES S.A.C

Presente.:
Att: Ing. Cesar Poma
Responsable

Equipamiento Instalado:

	Modelo	Numero de Serie
Espectrofotómetro ICP-OES	iCAP 6500 DUO	20112806
Automuestreador Cetac	ASX 520	051135A520
Recirculador de Agua	Neslab Thermoflex	111167062

Software de Control	Versión
iTEVA	Issue 8.7

I.- Acciones Generales: OK

1.- Verificación del voltaje de entrada al equipo:

línea - neutro (220v +/- 10%)	220V	☐ ok
línea - tierra (220v +/- 10%)	220V	☐ ok
neutro - tierra (entre 0 a 1v)	0.100 v	☑ ok

2.- El equipo utiliza:

Estabilizador con transformador de aislamiento	☐ ok
UPS+Transformador de aislamiento	☑ ok

3.- Verificación de las condiciones Ambientales en el área de trabajo.

Temperatura (entre 15 y 35 °C)	23.5C	☑ ok
Humedad (entre 20 y 80 %)	66%	☑ ok

Observaciones.

Ing. Nikolaus Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA -ESAN ' SERCONSULT

II.- Acciones del Mantenimiento Preventivo: ☑ OK

1.- Espectrofotómetro ICP OES. Numero de Serie : ICP 20070901

1 - Examine el sistema completo y verifique si hubiera algún daño	☑	ok
2 - Encienda el plasma y verifique su correcta inicialización y parametros básicos	☐	ok
3 - Apague el plasma y ejecute las acciones de mantenimiento	☑	ok
4 - Desensamble el equipo y realice una limpieza general.	☑	ok
5 - Ejecute el programa Defragmentador a la computadora	☑	ok
6 - Verifique el estado de la tarjeta Control PCB.	☑	ok
7 - Verifique el estado de la caja de gases.	☑	ok
8 - Verifique que no haya fugas de nitrogeno en la lineas internas del instrumento	☑	ok
9 - Verifique que la fibra optica se encuentre libre de obstrucciones		ok
10 - Verifique que el Oring y la ventana del POP se encuentre en buen estado	☑	ok
11 - Verifique y limpie el espejo de la vista radial del compartimiento de la antorcha	☑	ok
12 - Verifique el estado del Coil, si fuese necesario reemplácelo	☑	ok
13 - Verifique y registre las presiones de gas del sistema:	☑	ok

P_{N_2}: 50 psi P_{Ar}: 80 psi

14 - Retire la antorcha y limpielo y verifique el estado de los Orings de la antorcha.	☐	ok

Nota: Si fuese necesario reemplace la antorcha completa y/o Orings

15 - Verifique el estado del Oring del Main Body, si fuese necesario reemplácelo	☑	ok
16 - Verifique el estado del tubo central y limpielo. Si fuese necesario reemplácelo.	☑	ok
17 - Verifique el estado del spray chamber y limpielo,si fuese necesario sustituya los on	☐	ok
18 - Verifique el estado del nebulizador y limpielo, si fuese necesario reemplácelo	☑	ok
19 - Verifique el estado de las tuberias de introducción de muestras, si fuese necesario reemplácelos.	☑	ok
20 - Reanime el sistema y verifique el funcionamiento correcto de la bomba peristáltica.	☐	ok

Observaciones:
Durante las pruebas de pre mantenimiento se encontro que el equipo presenta una baja sensibilidad en 70 %, según las pruebas realizadas
Se realiza el cambio de los repuestos recomendados en servicio anterior, mejorando la sensibilidad del equipo. Sin embargo aun el equipo presenta una baja de sensibilidad del 50 % aproximadamente según pruebas que indica el protocolo del Fabricante

2.- Recirculador de Agua. Numero de Serie :111167062

1.- Reemplace el agua del recirculador agregando el inhibidor
2.- Limpie el radiador del recirculador
3 - Encienda y verifique que no haya fugas
4.- Registre la presion del chiller en operación y en standy

$P_{operación}$: 86.0 psi $P_{standby}$: 75.6 psi

Observaciones:
Se realizo el cambio del Inhibidor en la proporcion indicada por el fabricante

IVAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

910

gesmin

INFORME DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y VERIFICACION OPERACIONAL

1) DATOS DE INFORME, CLIENTE Y EQUIPAMIENTO

a) INFORME Y SERVICIO

i)	**N° de Informe.**	IT 120631
ii)	**Fecha:**	21 de Junio del 2012
iii)	**Tipo de Servicio:**	Mantenimiento Preventivo y Verificacion Operacional
iv)	**Lugar de Servicio:**	Instalaciones de Gesmin SRL

b) CLIENTE:

i)	**Empresa:**	SERVICIOS ANALITICOS GENERALES SAC
ii)	**Dirección:**	Av. Naciones Unidas N° 1565-1585 Lima 01 - Perú
iii)	**Atención:**	Lic. Cesar Poma
iv)	**Cargo:**	Gerente General

c) EQUIPO:

i)	**Equipo ó Instrumento:**	Turbidimetro Portátil
ii)	**Marca:**	Hach
iii)	**Modelo:**	2100 Q
iv)	**Numero de Serie**	10030C001158
v)	**Código de Equipo.**	ELAB-191
vi)	**Rango del Equipo:**	0.0 - 1000 NTU
vii)	**Resolución del Equipo.**	0.01 NTU
viii)	**Exactitud del Equipo:**	2 % de la Lectura
ix)	**Repetibilidad del Equipo.**	+/- 0.01 NTU

2) EVALUACIÓN PRELIMINAR

a) COMPONENTES EVALUADOS:
- i) Medidor, Porta Celda y Filtro Óptico
- ii) Porta celda y cubetas de muestra
- iii) Carga de batería 6.05 (Valor Nominal 6VDC)

3) TRABAJOS REALIZADOS

a) DESMONTAJE DE EQUIPO:
- i) Limpieza de tarjeta electronica y carcasa externa.
- ii) Resoldado de componentes electrónicos
- iii) Limpieza del Porta Celda y Filtro Óptico
- iv) Se verifico las lecturas con estándaras de Turbidez(20 100 y 800 NTU)
- v) Toma de lecturas con muestras de agua

4) PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

a) Soluciones Estándar de **20.00, 100.00 y 800.00 NTU**, empleado en la Verificación Operacional.
- i) Estándares de 20.00, 100.00 y 800.00 NTU
- ii) Marca: Hach
- iii) Códigos. 2684801,2684901 y 2660501
- iv) Lotes. A1186 , A1164 y A1165
- v) Expira Junio 2012

b) Metodología Empleada:
- i) Se tomó los Estándares Certificados de Turbidez correspondiente para cada punto de calibración
- ii) Se realizó la calibración siguiendo el método recomendado por el fabricante en el manual del equipo.
- iii) Luego del mantenimiento preventivo del equipo Se realizó pruebas de Verificación de Operatividad del equipo haciendo uso de la estándares de 20.100 y 800 NTU, obteniendo los siguientes resultados:

Valor Nominal (NTU)	Lectura del Medidor (NTU)	Error (NTU)
20.0	19.80	+ 0.2
100.0	99.50	+ 0.5
800.0	799.00	+ 1.00

5) CONCLUSIONES

a) Equipo se encuentra dentro de las Especificaciones Tecnicas, según manual del fabricante exactitud del equipo (± 2 % de la lectura).
b) Condicion fisica del equipo en buen estado y completamente OPERATIVO

6) RECOMENDACIONES Y OBSERVACIONES

a) Realizar mantenimiento preventivo anualmente.

Atentamente,

Ing. Jessica Echenique M.
SUPERVISOR DE SERVICIOS
N° CIP: 109019
GESMIN S.R.L.

WILFREDO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN / SERCONSULT

Reactivos para Análisis S.A.C.

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN OPERACIONAL

Declaración obtenida del resultado de la verificación operacional del espectrofotómetro UV-VIS Helios Gamma de Thermo Scientific.

Cliente : Servicios Analíticos Generales S.A.C.
Dirección : Av. Naciones Unidas 1565 Urb. Chacrarios- Lima.

Dirigido a:
Sr. César Poma Pando
Gerente General

Equipamiento Instalado:

	Modelo	Número de serie
Espectrofotómetro UV-VIS	Helios Gamma	UVG153703

La Verificación Operacional del espectrofotómetro UV-VIS Helios Gamma de Thermo Scientific ***fue superada satisfactoriamente***

Se concluye entonces que el Espectrofotómetro UV-VIS Helios Gamma de Thermo Scientific cumple con las especificaciones técnicas del fabricante.

Fecha de la Verificacion Operacional: 03 de Octubre del 2012

Próxima Validación (o después de una reparación mayor): Octubre del 2013

REACTIVOS PARA ANALISIS SAC

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

SAGSAC

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

METROIL

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INDECOPI - SNA CON REGISTRO N° LC-001

Registro N° LC-001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° T-3182-2012

CON VALOR OFICIAL SEGÚN CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N° 191.2011/SNA-INDECOPI

EXP.: 30184

Fecha de Emisión : 2012-11-28

1. Solicitante : SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.
2. Dirección : Av. Naciones Unidas N° 1565 - Urbanización Chacra Ríos Nortes - Lima
3. Equipo calibrado : INCUBADORA
   - Marca / Fabricante : THERMO ELECTRON CORPORATION
   - Identificación : ELAB -196
   - Modelo : Presicion Model 815
   - Serie : No indica
   - Procedencia : U S.A.
   - Ventilación : Forzada
   - Ubicación : Laboratorio Química I
4. Temperatura de trabajo : 20 °C ± 1 °C
5. Lugar de calibración : Instalaciones de Servicios Analíticos Generales S.A.C.
6. Fecha de calibración : 2012-11-22
7. Método de calibración

   La calibración se realizó por comparación directa según el PC-018: 2° Ed. , "Procedimiento para la calibración o caracterización de medios isotermos con aire como medio termostático " del SNM INDECOPI.
8. Trazabilidad

   Los resultados de la calibración tienen trazabilidad a los Patrones Nacionales del SNM - INDECOPI. Se utilizó el siguiente instrumento patrón:

   Termómetro con código IT-329 con 12 termopares de códigos K329-01 al K329-12 con Certificado de Calibración N° T-2857-2012 de METROIL S.A.C
9. Condiciones de calibración

Temperatura ambiental	:	Inic.:	21,8 °C	Fin.:	22 0 °C
Humedad ambiental	:	Inic.:	46,7 % H.R.	Fin.:	45,0 % H.R.
Volumen Interior	:	10 % de carga (*)			

10. Instrumentos de medición del equipo

Nombre	Alcance de Indicación	División Mínima	Tipo
Termómetro Controlador	0 °C a 55 °C	0,1 °C	Digital

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el equipo a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del equipo y del instrumento de medición.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este equipo, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados

Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibracion no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C

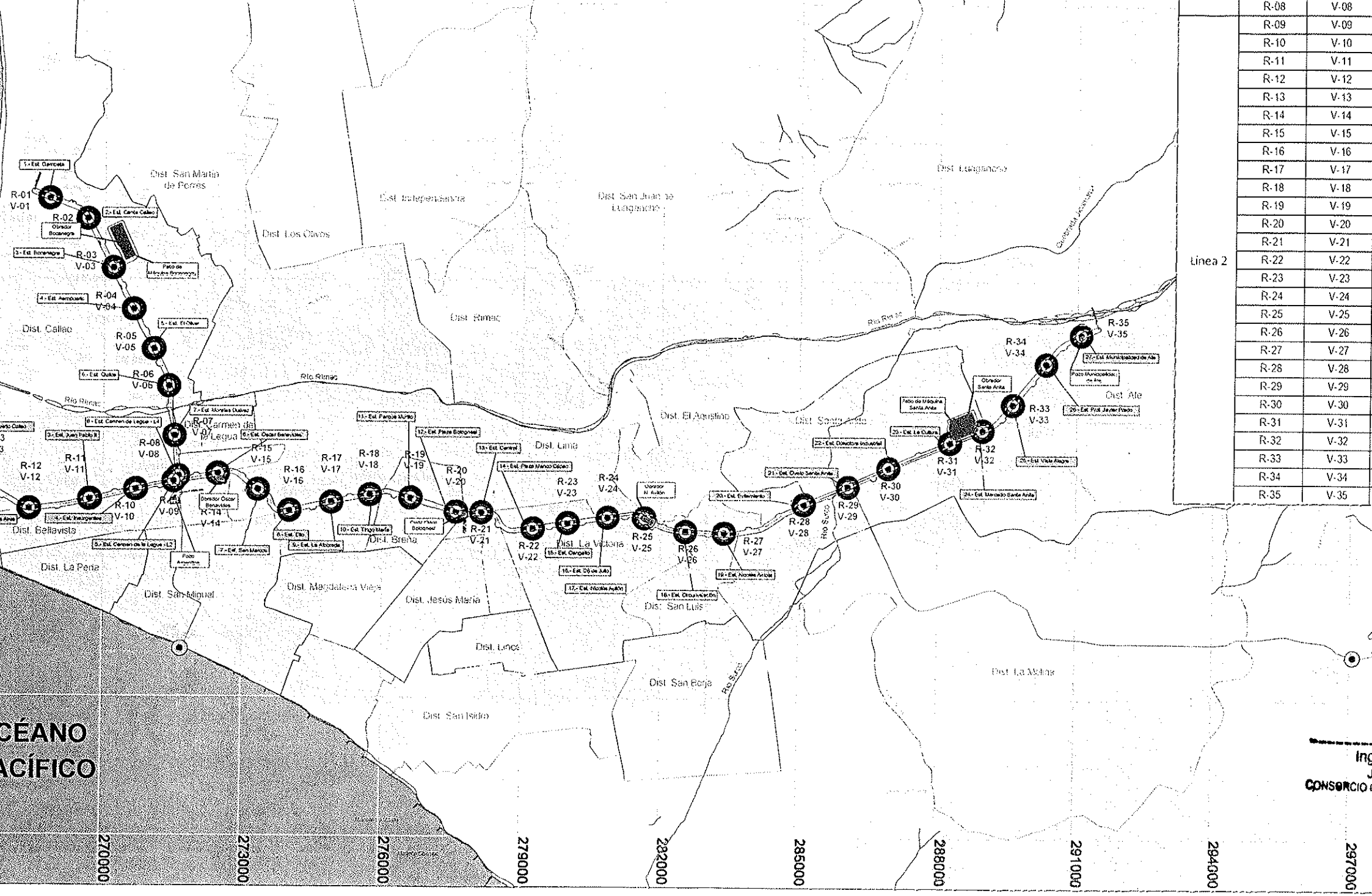
JUAN C. BARTOLO CHUQUIBALA
Laboratorio de Temperatura y Humedad

Ing. MARCO A. MONTALVO CABREJOS
Gerente del Servicio Metrológico

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40306

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 6.3
Mapa de Puntos de Muestreo de Ruidos, Vibraciones y Campo Electromagnético



	R-08	V-08
	R-09	V-09
	R-10	V-10
	R-11	V-11
	R-12	V-12
	R-13	V-13
	R-14	V-14
	R-15	V-15
	R-16	V-16
	R-17	V-17
	R-18	V-18
	R-19	V-19
	R-20	V-20
	R-21	V-21
Línea 2	R-22	V-22
	R-23	V-23
	R-24	V-24
	R-25	V-25
	R-26	V-26
	R-27	V-27
	R-28	V-28
	R-29	V-29
	R-30	V-30
	R-31	V-31
	R-32	V-32
	R-33	V-33
	R-34	V-34
	R-35	V-35

LEYENDA

Línea 2 - Línea 4

Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia Indirecta

PUNTO DE MUESTREO

Puntos de Muestreo de Campo

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME

Anexo 6.4
Informes de Laboratorio de Aire, Ruido, Vibraciones y Campos Electromagnético

Anexo 6.4.1
Informe de laboratorio Ruidos

CSAM
Corporación de Servicios Ambientales

INFORME DE ENSAYO
N° 13-002

Nombre del Cliente	:	**JP ASESORIA Y PROYECTOS S.A.C.**
Dirección	:	Av. La Encalada Nro 1202 Oficina 403B – SURCO
Solicitado Por	:	Ing. Adolfo Peñafiel
Referencia del Servicio	:	Cotización N° COT-009-13

Nombre del Proyecto	:	LÍNEA 2 DEL TREN ELÉCTRICO
Procedencia / Ubicación	:	Lima
Producto / Matriz	:	Ruido Ambiental
Numero de Muestra / Punto	:	35
Monitoreo Realizado Por	:	Corporación de Servicios Ambientales S.A.C.

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Fecha de :

- **Recepción** : 14/02/2013
- **Ensayo** : 13/02/2013 al 14/02/2013
- **Emisión** : 19/02/2013

Corporación de Servicios Ambientales S.A.C.

Dirección de Gestión Ambiental C.M.V. DGASA

Quim. Yoel Iñigo G.
C.Q.P. N° 826
Gerente de Operaciones

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Lima - Perú

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CSAM
Corporación de Servicios Ambientales

INFORME DE ENSAYO
N° 13-002

	Código de Muestra / Punto		R-01	R-02	R-03	R-04	R-05	R-06
	Descripción del Lugar / Punto		Gambeta	Canta Callao	Bocanegra	Aeropuerto	El Olivar	Quilca
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0268821 N 8672726	E 0269639 N 8672293	E 0270187 N 8671230	E 0270629 N 8670340	E 0271063 N 8669489	E 0271390 N 8668691
	Matriz / Producto / Medida		Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		07:35	08:38	09:12	09:40	10:23	10:45
	Código de Proceso		13-002-01	13-002-02	13-002-03	13-002-04	13-002-05	13-002-06
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Presión Sonora Ambiental (Ruido Ambiental)								
L_{Amin}	dB(A)	0,1	67,0	70,5	71,8	66,3	73,4	68,2
L_{Amax}	dB(A)	0,1	86,5	89,4	81,3	81,8	85,0	86,0
LAeqT	dB(A)	0,1	75,9	82,0	77,3	73,8	78,7	77,2

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

"L_{Amin}": Nivel de Presión Sonora Mínimo; "L_{Amin}" Nivel de Presión Sonora Máximo

"LAeqT": Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente

	Código de Muestra / Punto		R-07	R-08	R-09	R-10	R-11	R-12
	Descripción del Lugar / Punto		Morales Duarez	Argentina	San José	Insurgentes	Juan Pablo II	Buenos Aires
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0271523 N 8667620	E 0271608 N 8666752	E 0271511 N 8666646	E 0270700 N 8666470	E 0269718 N 8666256	E 0268423 N 8666042
	Matriz / Producto / Medida		Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		11:32	12:10	12:37	13:15	13:42	14:20
	Código de Proceso		13-002-07	13-002-08	13-002-09	13-002-10	13-002-11	13-002-12
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Presión Sonora Ambiental (Ruido Ambiental)								
L_{Amin}	dB(A)	0,1	69,3	71,8	65,0	62,6	68,1	67,3
L_{Amax}	dB(A)	0,1	75,2	73,3	81,7	91,2	87,9	86,7
LAeqT	dB(A)	0,1	71,2	72,5	74,7	77,2	76,9	74,0

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

"L_{Amin}": Nivel de Presión Sonora Mínimo; "L_{Amin}" Nivel de Presión Sonora Máximo

"LAeqT": Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

CSAM
Corporación de Servicios Ambientales

INFORME DE ENSAYO
N° 13-002

	Código de Muestra / Punto		R-13	R-14	R-15	R-16	R-17	R-18
	Descripción del Lugar / Punto		Puerto del Callao	Oscar Benavides	San Marcos	Elio	La Alborada	Tingo María
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0267180 N 8666724	E 0272463 N 8666813	E 0273326 N 8666472	E 0274009 N 8666024	E 0274902 N 8666204	E 0275732 N 8666372
	Matriz / Producto / Medida		Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		14:55	15:23	15:45	16:12	16:38	16:57
	Código de Proceso		13-002-13	13-002-14	13-002-15	13-002-16	13-002-17	13-002-18
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Presión Sonora Ambiental (Ruido Ambiental)								
L_{Amin}	dB(A)	0,1	62,6	70,3	60,0	57,7	58,7	70,2
L_{Amax}	dB(A)	0,1	66,3	96,4	75,2	91,0	69,5	95,2
LAeqT	dB(A)	0,1	64,6	86,2	65,0	76,4	61,4	84,6

Leyenda: "L.D.": Limite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

"L_{Amin}": Nivel de Presión Sonora Mínimo; "L_{Amin}" Nivel de Presión Sonora Máximo

"LAeqT": Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.G. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social DGASA

	Código de Muestra / Punto		R-19	R-20	R-21	R-22	R-23	R-24
	Descripción del Lugar / Punto		Plaza Murillo	Plaza Bolognesi	Estación Central	Plaza Manco Capac	Cangallo	28 de Julio
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0276611 N 8666309	E 0277593 N 8666008	E 0278134 N 8665998	E 0279242 N 8665654	E 0279992 N 8665778	E 0280849 N 8665896
	Matriz / Producto / Medida		Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		17:28	18:00	18:40	07:58	08:40	09:12
	Código de Proceso		13-002-19	13-002-20	13-002-21	13-002-22	13-002-23	13-002-24
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Presión Sonora Ambiental (Ruido Ambiental)								
L_{Amin}	dB(A)	0,1	64,0	74,5	70,2	66,2	60,0	66,6
L_{Amax}	dB(A)	0,1	85,6	82,8	78,1	77,5	83,9	94,8
LAeqT	dB(A)	0,1	71,4	79,4	74,2	73,5	68,7	80,8

Leyenda: "L.D.": Limite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

"L_{Amin}": Nivel de Presión Sonora Mínimo; "L_{Amin}" Nivel de Presión Sonora Máximo

"LAeqT": Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CSAM
Corporación de Servicios Ambientales

INFORME DE ENSAYO
N° 13-002

	Código de Muestra / Punto		R-25	R-26	R-27	R-28	R-29	R-30
	Descripción del Lugar / Punto		Nicolás Ayllón	Circunvalación	San Juan de Dios	Evitamiento	Ovalo Santa Anita	Colectora Industrial
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0281639 N 8665888	E 0282537 N 8665598	E 0283393 N 8665572	E 0285106 N 8666196	E 0286049 N 8666576	E 0286918 N 8666990
	Matriz / Producto / Medida		Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		09:45	10:30	10:59	11:35	11:55	12:35
	Código de Proceso		13-002-25	13-002-26	13-002-27	13-002-28	13-002-29	13-002-30
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Presión Sonora Ambiental (Ruido Ambiental)								
L_{Amin}	dB(A)	0,1	51,1	68,6	65,4	65,2	71,5	67,9
L_{Amax}	dB(A)	0,1	81,7	99,0	78,1	91,5	83,7	90,4
LAeqT	dB(A)	0,1	72,9	85,0	70,8	76,3	77,3	79,5

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

"L_{Amin}": Nivel de Presión Sonora Mínimo; "L_{Amin}" Nivel de Presión Sonora Máximo

"LAeqT": Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente

	Código de Muestra / Punto		R-31	R-32	R-33	R-34	R-35
	Descripción del Lugar / Punto		Los Ingenieros	Mercado Santa Anita	Vista Alegre	Prolong. Javier Prado	Municipalidad de Ate
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0288252 N 8667541	E 0288952 N 8667808	E 0289607 N 8668366	E 0290331 N 8669245	E 0291090 N 8669872
	Matriz / Producto / Medida		Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental	Ruido Ambiental
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		13:00	13:35	13:50	14:30	15:05
	Código de Proceso		13-002-31	13-002-32	13-002-33	13-002-34	13-002-35
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados				
Presión Sonora Ambiental (Ruido Ambiental)							
L_{Amin}	dB(A)	0,1	65,9	64,6	68,7	65,5	69,1
L_{Amax}	dB(A)	0,1	95,6	77,5	92,8	87,8	78,6
LAeqT	dB(A)	0,1	81,5	71,4	80,1	76,0	73,3

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

"L_{Amin}": Nivel de Presión Sonora Mínimo; "L_{Amin}" Nivel de Presión Sonora Máximo

"LAeqT": Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

INFORME DE ENSAYO
N° 13-002

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA / ANALIZADA

Condición y/o Observación : Mediciones de campo; servicio de monitoreo sin inconvenientes.

APENDICE 2 - REFERENCIA DEL PROCESO DE MUESTREO / MONITOREO

Procedimiento/Guia/Protocolo : Procedimientos ISO

APENDICE 3 - MÉTODO O REFERENCIA DEL TIPO DE ENSAYO

Tipo de Ensayo	Método / Norma	Titulo
Físico		
Ruido Ambiental	ISO 1996-1:2003/ ISO 1996-2:2007	Electrométrico

SIGLAS: "ISO": International Organization for Standardization.

APENDICE 4 - CONSIDERACIONES FINALES

* Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra o punto indicada en el presente documento y cadena de custodia.
* Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
* El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario, desde la recepción de la muestra y según el tiempo de vida para el análisis.
* Está prohibido la reproducción del presente documento.

FIN DEL INFORME

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Inversión para el Desarrollo Rural y la Seguridad Alimentaria"

Indecopi
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

SNM
Servicio Nacional de Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

Expediente	**66732**
Solicitante	**GEO AMBIENTAL S.R.L.**
Dirección	**Jr. Cajacay Nº 580 Urb. Parque Naranjal - Los Olivos.**
Instrumento de Medición	**Sonómetro**
Marca	**SVAN**
Modelo	**955**
Procedencia	**POLAND**
Resolución	**0,1 dB**
Clase	**1**
Número de Serie	**27352**
Micrófono	**7052E**
Serie del Micrófono	**49631**
Fecha de Calibración	**2013-01-31 al 2013-02-01**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

El SNM custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la Metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de medida del Perú. (SLUMP).

El SNM es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Inter comparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del Servicio Nacional de Metrología.
Certificados sin firma y sello carecen de validez.

Sello

Fecha: 2013-02-01

Sub Jefe del Servicio Nacional de Metrología
HENRY POSTIGO LINARES

Responsable del laboratorio
HENRY DIAZ CHONATE

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – Indecopi
Servicio Nacional de Metrología
Calle De La Prosa 104, San Borja Lima – Perú / Telf.: 2247800 Anexo 1331 ; Fax: Anexo 1264
email: metrologia@indecopi.gob.pe
WEB:www.indecopi.gob.pe

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Indecopi

SNM
Servicio Nacional de Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

Método de Calibración

Segun la Norma Metrológica Peruana NMP-011-2007 "ELECTROACÚSTICA. Sonómetros. Parte 3: Ensayos periódicos" (Equivalente a la IEC 61672-3:2006)

Lugar de Calibración

Laboratorio de Acústica
Calle de La Prosa 104, San Borja - Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,2 ℃	±	0,3 ℃
Presión	993,2 hPa	±	0,1 hPa
Humedad Relativa	53,2 %	±	0,8 %

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Patrones de Referencia de Laeta - Inmetro	Calibrador acústico multifunción B&K 4226	DIMCI 1528/2010
Patrón de Referencia SNM Oscilador de Frecuencia de Rubidio Symmetricom 8040 el cual pertenece a la red SIM Time Scale Comparisons via GPS Common-View http://gps.nist.gov/scripts/sim_rx_grid.exe y Certificado INTI OT N°FM-102-14148	Generador de funciones Agilent 33220A	Indecopi SNM LTF-025-2011
Patrones de Referencia SNM Certificado INTI OT N° FM-102-14148 y Certificado Indecopi / SNM LE-940-2010	Multímetro Agilent 34411A	Indecopi SNM LE-799-2011
Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-374-2010 y Certificado Indecopi SNM LE-344-2010	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	Indecopi SNM LE-112-2011
Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-374-2010 y Certificado Indecopi SNM LE-344-2010	Atenuador de 10 dB TRILITHIC RSA 3510-SMA-R	Indecopi SNM LE-222-2011
Patrones de Referencia SNM Certificado Indecopi SNM LE-374-2010 y Certificado Indecopi SNM LE-344-2010	Atenuador de 40 dB B&K WB 1099	Indecopi SNM LE-113-2011

Observaciones

Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INDECOPI-SNM.
El sonómetro ensayado de acuerdo a la norma NMP-011-2007 cumple con las tolerancias para la clase 1 establecidas en la norma IEC 61672-1:2002.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolai . Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN ' SERCONSULT

Indecopi

SNM
Servicio
Nacional de Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

Resultados de Medición

RUIDO INTRINSECO (dB)

Micrófono instalado (dB)	Límite max. en L_{Aeq} [1] (dB)	Micrófono retirado (dB)	Límite max. en L_{Aeq} (dB)
17,7	--	-0,3	15,6

Nota: la medición se realizó en el rango LOW 25,0 dB a 114,9 dB; con un tiempo de integración de 30 seg.
La medición con micrófono instalado se realizó con pantalla antiviento.
La medición con micrófono retirado se realizó con el adaptador capacitivo de 20 pF B&K.
[1] En el manual no se indica el valor de referencia.

ENSAYOS CON SEÑAL ACUSTICA

Ponderación frecuencial C con ponderación temporal F (L_{CF})
Señal de entrada: 1 kHz a 94 dB en el rango de referencia LOW 25,0 dB a 114,9 dB; señal sinusoidal.
Antes de iniciar los ensayos el sonómetro fue ajustado al nivel de referencia dado en su manual: 94,0 dB y 1 kHz, con el calibrador acústico multifunción B&K 4226.

Frecuencia Hz	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
125	0,1	0,29	± 1,5
1000	0,0	0,29	± 1,1
8000	-1,6	0,30	+ 2,1; - 3,1

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Indecopi

INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA Y DE LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL

SNM

Servicio Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

ENSAYOS CON SEÑAL ELECTRICA

Ponderaciones frecuenciales

Señal de referencia: 1kHz a 45 dB por debajo del límite superior del rango de referencia (69,9 dB).

Ponderación A

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,1	0,29	0,0	0,29	± 1,5
125	0,0	0,29	0,0	0,29	± 1,5
250	0,0	0,29	0,0	0,29	± 1,4
500	0,0	0,29	0,0	0,29	± 1,4
2000	0,1	0,29	0,1	0,29	± 1,6
4000	0,1	0,29	0,1	0,29	± 1,6
8000	0,1	0,29	0,1	0,29	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,1	0,29	-0,1	0,29	+ 3,5;- 17,0

Ponderación C

Frecuencia	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia*
	Desviación	Incertidumbre	Desviación	Incertidumbre	
(Hz)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)
63	0,1	0,29	0,0	0,29	± 1,5
125	0,1	0,29	0,1	0,29	± 1,5
250	0,1	0,29	0,0	0,29	± 1,4
500	0,1	0,29	0,1	0,29	± 1,4
2000	0,1	0,29	0,1	0,29	± 1,6
4000	0,1	0,29	0,1	0,29	± 1,6
8000	0,1	0,29	0,1	0,29	+ 2,1;- 3,1
16000	-0,2	0,29	-0,2	0,29	+ 3,5;- 17,0

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Indecopi

Servicio Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

Ponderación Z

Frecuencia (Hz)	Ponderación temporal F		Nivel continuo equivalente de presión acústica (eq)		Tolerancia* (dB)
	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	
63	0,1	0,29	0,0	0,29	± 1,5
125	0,1	0,29	0,0	0,29	± 1,5
250	0,1	0,29	0,0	0,29	± 1,4
500	0,1	0,29	0,1	0,29	± 1,4
2000	0,0	0,29	0,0	0,29	± 1,6
4000	0,0	0,29	0,0	0,29	± 1,6
8000	0,0	0,29	0,0	0,29	+ 2,1;- 3,1
16000	0,2	0,29	0,2	0,29	+ 3,5;- 17,0

Nota: Para este ensayo se utilizó un atenuador.

Ponderaciones de frecuencia y tiempo a 1 kHz

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal.
- Nivel de presión acústica de referencia: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Desviación con relación a la función L_{AF}

Nivel de referencia (dB)	Función L_{CF}	Función L_{ZF}	Función L_{AS}	Función L_{Aeq}
94	94,0	94,0	94,0	94,0
Desviación (dB)	0,0	0,0	0,0	0,0
Incertidumbre (dB)	0,29	0,29	0,29	0,29
Tolerancia* (dB)	± 0,4	± 0,4	± 0,3	± 0,3

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nicolas A. Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Indecopi

Servicio Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

Linealidad de nivel en el rango de nivel de referencia

- Señal de referencia: 8 kHz, señal sinusoidal
- Nivel de presión acústica de partida: 94 dB en el rango de referencia; función L_{AF}
- Nivel de referencia para todo el rango de funcionamiento lineal:
  Nivel de partida incrementado en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de sobrecarga sin incluirla.
  Nivel de partida disminuido en 5 dB y luego en 1 dB hasta indicación de insuficiencia sin incluirla.

Nivel de referencia (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
114	114,0	0,0	0,29	± 1,1
109	109,0	0,0	0,29	± 1,1
104	104,0	0,0	0,29	± 1,1
99	99,0	0,0	0,29	± 1,1
94	94,0	0,0	0,29	± 1,1
89	89,0	0,0	0,29	± 1,1
84	84,0	0,0	0,29	± 1,1
79	79,0	0,0	0,29	± 1,1
74	74,0	0,0	0,29	± 1,1
69	69,0	0,0	0,29	± 1,1
64	64,0	0,0	0,29	± 1,1
59	59,0	0,0	0,29	± 1,1
54	54,0	0,0	0,29	± 1,1
49	49,0	0,0	0,29	± 1,1
44	44,0	0,0	0,29	± 1,1
39	39,0	0,0	0,29	± 1,1
34	34,0	0,0	0,29	± 1,1
29	28,8	-0,2	0,29	± 1,1
28	27,8	-0,2	0,29	± 1,1
27	26,6	-0,4	0,29	± 1,1
26	25,5	-0,5	0,29	± 1,1

Nota: Para los niveles de 79 dB hasta 26 dB se utilizaron atenuadores.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Indecopi

SNM
Servicio Nacional de Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

Linealidad de nivel incluyendo el control de rango de nivel

- Señal de referencia: 1 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 94 dB en el rango de nivel de referencia (25,0 dB - 114,9 dB); función: L_{AF}
- Nivel esperado: indicación del nivel en el rango de nivel de referencia en la función L_{AF}

Linealidad al aplicar la señal de referencia sin variar su nivel a todos los rangos en los cuales se pueda visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,29	± 1,1
HIGH	94,0	94,0	0,0	0,29	± 1,1

Linealidad al aplicar la señal de referencia variando su nivel hasta 5 dB por debajo del límite superior del rango donde se puede visualizar el nivel de entrada.

Rango	Nivel esperado (dB)	Medido (dB)	Desviación (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
LOW	94,0	94,0	0,0	0,29	± 1,1
HIGH	132,9	132,9	0,0	0,29	± 1,1

Nota: El rango HIGH es de 45,0 dB - 137,9 dB.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Indecopi

Servicio Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

Respuesta a un tren de ondas

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 3 dB por debajo del límite superior en el rango de referencia; función: L_{AF}

Función: L_{AFmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AFmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia $(D - \delta_{ref})$ (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	111,9	110,9	-1,0	-1,0	0,0	0,29	± 0,8
2	111,9	93,9	-18,0	-18,0	0,0	0,29	+ 1,3; - 1,8
0,25	111,9	84,8	-27,1	-27,0	-0,1	0,29	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{ASmax} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{ASmax} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia $(D - \delta_{ref})$ (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	111,9	104,4	-7,5	-7,4	-0,1	0,29	± 0,8
2	111,9	84,8	-27,1	-27,0	-0,1	0,29	+ 1,3; - 3,3

Función: L_{AE} (para la indicación del nivel correspondiente al tren de ondas)

Duración del tren de ondas (ms)	Nivel leído L_{AF} (dB)	Nivel leído L_{AE} (dB)	Desviación (D) (dB)	Rpts. Ref.* δref (dB)	Diferencia $(D - \delta_{ref})$ (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
200	111,9	104,9	-7,0	-7,0	0,0	0,29	± 0,8
2	111,9	84,9	-27,0	-27,0	0,0	0,29	+ 1,3; - 1,8
0,25	111,9	75,8	-36,1	-36,0	-0,1	0,29	+ 1,3; - 3,3

Nota: La medición se realizó en la función SEL (Nivel de exposición al ruido según manual del instrumento).

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Indecopi

SNM
Servicio Nacional de Metrología
Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

Nivel de presión acústica de pico con ponderación C

- Señales de referencia: 8 kHz y 500 Hz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 8 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (25,0 dB - 114,9 dB)[2]; función: L_{CF}

Función: L_{Cpeak}, para la indicación del nivel correspondiente a 1 ciclo de la señal de 8 kHz; 1 semiciclo positivo$^+$ y 1 semiciclo negativo$^-$ de la señal de 500 Hz.

Señal de ensayo	Nivel leido L_{CF} (dB)	Nivel leido L_{Cpeak} (dB)	Desviación (D) (dB)	$L_{Cpeak} - L_C$* (L) (dB)	Diferencia (D - L) (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
8 kHz	106,9	110,2	3,3	3,4	-0,1	0,29	± 2,4
500 Hz$^+$	106,9	109,1	2,2	2,4	-0,2	0,29	± 1,4
500 Hz$^-$	106,9	109,1	2,2	2,4	-0,2	0,29	± 1,4

Indicación de sobrecarga

- Señal de referencia: 4 kHz, señal sinusoidal permanente.
- Nivel de referencia: 1 dB por debajo del límite superior en el rango de nivel menos sensible (25,0 dB - 114,9 dB)[2]; función: L_{Aeq}

Función: L_{Aeq}, para la indicación del nivel correspondiente a 1 semiciclo positivo$^+$ y 1 semiciclo negativo$^-$. Indicación de sobrecarga a los niveles leidos.

Nivel leido semiciclo + L_{Aeq} (dB)	Nivel leido semiciclo - L_{Aeq} (dB)	Diferencia (dB)	Incertidumbre (dB)	Tolerancia* (dB)
114,4	114,5	-0,1	0,29	1,8

[2] Se considero LOW como el rango menos sensible.

Nota:
Los ensayos se realizaron con su preamplificador SVANTEK SV 12L No. 25780.
El manual de usuario del equipo se obtuvo de la pagina de internet www.svantek.com versión en ingles SVANTEK Sp. z o.o. WARSAW, Septiembre 2007.
El sonómetro tiene grabado en la placa las designaciones: IEC61672:2002 Type 1.
* Tolerancias tomadas de la norma IEC 61672-1:2002 para sonómetros clase 1.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Indecopi

Servicio Nacional de Metrología

Laboratorio de Acústica

Certificado de Calibración

LAC - 007 - 2013

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura k=2. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").
La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

SERVICIO NACIONAL DE METROLOGIA - SNM

El Servicio Nacional de Metrología (SNM) fue creado el 6 de Enero de 1983 mediante la Ley N°23560 y ha sido encomendado al INDECOPI - mediante el Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El SNM cuenta con Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad que cumple con los requisitos de las Normas ISO 9001 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

El SNM cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. El Servicio Nacional de Metrología -Indecopi es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Inter comparaciones realizadas por el SIM.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

SERCONSULT S.A.

Lima, 15 de Octubre del 2013

Carta N° 144-2013/CV

Señores:
GEODATA
Mariano de los Santos N° 183 Of. 801
San Isidro.-

Atención : Dr. César Benavente Leigh
Representante Legal

Referencia : Sub Contrato de Servicio de Consultoria –
Incorporación de los Resultados de la Ingeniería Básica de Estudio Adicional Relativo a la Etapa 1A al Informe Ambiental Entregable N° 02 (Informe 6.3).

De mi consideración:

Es grato dirigirme a usted, con la finalidad de adjuntarle el SUB CONTRATO DE SERVICIO DE CONSULTORÍA firmado en dos ejemplares, así como nuestra Factura 001 N° 003946 (original) emitida de acuerdo a la Cláusula Sétima del Sub Contrato de la referencia.

En ese sentido, agradeceré la devolución de un ejemplar del Contrato debidamente suscrita por su representada; así mismo, solicito la cancelación de la factura presentada.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

Ing. EDGAR VELASCO V.
REPRESENTANTE LEGAL

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Anexo 6.4.2
Informe de laboratorio
Vibraciones

INFORME DE ENSAYO
N° 13-003

Nombre del Cliente	:	**JP ASESORIA Y PROYECTOS S.A.C.**
Dirección	:	Av. La Encalada Nro 1202 Oficina 403B – SURCO
Solicitado Por	:	Ing. Adolfo Peñafiel
Referencia del Servicio	:	Cotización N° COT-009-13

Nombre del Proyecto	:	LÍNEA 2 DEL TREN ELÉCTRICO
Procedencia / Ubicación	:	Lima
Producto / Matriz	:	Vibraciones mecánicas
Numero de Muestra / Punto	:	35
Monitoreo Realizado Por	:	Corporación de Servicios Ambientales S.A.C.

Fecha de :

- **Recepción** : 14/02/2013
- **Ensayo** : 13/02/2013 al 14/02/2013
- **Emisión** : 19/02/2013

Corporación de Servicios Ambientales S.A.C.

Quim. Yoel Iñigo G.
C.Q.P. N° 826
Gerente de Operaciones

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Lima - Perú

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN ' SERCONSULT

CSAM
Corporación de Servicios Ambientales

INFORME DE ENSAYO
N° 13-003

	Código de Muestra / Punto		V-01	V-02	V-03	V-04	V-05	V-06
	Descripción del Lugar / Punto		Gambeta	Canta Callao	Bocanegra	Aeropuerto	El Olivar	Quilca
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0268822 N 8672725	E 0269640 N 8672294	E 0270188 N 8671231	E 0270630 N 8670341	E 0271062 N 8669490	E 0271391 N 8668692
	Matriz / Producto / Medida		Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		07:45	08:40	09:15	09:45	10:20	10:50
	Código de Proceso		13-003-01	13-003-02	13-003-03	13-003-04	13-003-05	13-003-06
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Vibración mecánica (Aceleración)	mm/s^2	0,1	13,8	14,0	13,5	13,6	13,2	14,6

Leyenda: "L.D.": Limite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

	Código de Muestra / Punto		V-07	V-08	V-09	V-10	V-11	V-12
	Descripción del Lugar / Punto		Morales Duarez	Argentina	San José	Insurgentes	Juan Pablo II	Buenos Aires
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0271522 N 8667619	E 0271607 N 8666751	E 0271510 N 8666645	E 0270701 N 8666471	E 0269719 N 8666257	E 0268424 N 8666041
	Matriz / Producto / Medida		Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		11:30	12:15	12:40	13:20	13:45	14:15
	Código de Proceso		13-003-07	13-003-08	13-003-09	13-003-10	13-003-11	13-003-12
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Vibración mecánica (Aceleración)	mm/s^2	0,1	13,1	13,8	13,3	13,5	13,8	13,2

Leyenda: "L.D.": Limite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

CSAM
Corporación de Servicios Ambientales

INFORME DE ENSAYO
N° 13-003

	Código de Muestra / Punto		V-13	V-14	V-15	V-16	V-17	V-18
	Descripción del Lugar / Punto		Puerto del Callao	Oscar Benavides	San Marcos	Elio	La Alborada	Tingo Maria
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0267181 N 8666722	E 0272462 N 8666814	E 0273325 N 8666471	E 0274008 N 8666023	E 0274901 N 8666203	E 0275731 N 8666371
	Matriz / Producto / Medida		Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		14:45	15:20	15:40	16:10	16:35	16:55
	Código de Proceso		13-003-13	13-003-14	13-003-15	13-003-16	13-003-17	13-003-18
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Vibración mecánica (Aceleración)	mm/s^2	0,1	13,2	13,4	12,7	12,9	13,5	13,9

Leyenda: "L.D.": Limite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

	Código de Muestra / Punto		V-19	V-20	V-21	V-22	V-23	V-24
	Descripción del Lugar / Punto		Plaza Murillo	Plaza Bolognesi	Estación Central	Plaza Manco Capac	Cangallo	28 de Julio
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0276610 N 8666310	E 0277592 N 8666009	E 0278133 N 8665999	E 0279241 N 8665653	E 0279993 N 8665777	E 0280848 N 8665897
	Matriz / Producto / Medida		Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		17:25	17:58	18:35	07:55	08:35	09:10
	Código de Proceso		13-003-19	13-003-20	13-003-21	13-003-22	13-003-23	13-003-24
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Vibración mecánica (Aceleración)	mm/s^2	0,1	13,5	15,5	13,8	12,9	12,7	13,3

Leyenda: "L.D.": Limite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CSAM
Corporación de Servicios Ambientales

INFORME DE ENSAYO
N° 13-003

	Código de Muestra / Punto		V-25	V-26	V-27	V-28	V-29	V-30
	Descripción del Lugar / Punto		Nicolás Ayllón	Circunvalación	San Juan de Dios	Evitamiento	Ovalo Santa Anita	Colectora Industrial
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0281640 N 8665889	E 0282536 N 8665599	E 0283392 N 8665571	E 0285105 N 8666195	E 0286048 N 8666575	E 0286917 N 8666991
	Matriz / Producto / Medida		Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		09:45	10:25	10:55	11:30	11:52	12:32
	Código de Proceso		13-003-25	13-003-26	13-003-27	13-003-28	13-003-29	13-003-30
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Vibración mecánica (Aceleración)	mm/s^2	0,1	13,8	12,2	13,4	16,4	13,6	13,0

Leyenda: "L.D.": Limite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

	Código de Muestra / Punto		V-31	V-32	V-33	V-34	V-35
	Descripción del Lugar / Punto		Los Ingenieros	Mercado Santa Anita	Vista Alegre	Prolong. Javier Prado	Municipalidad de Ate
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0288253 N 8667542	E 0288953 N 8667809	E 0289608 N 8668367	E 0290332 N 8669244	E 0291091 N 8669873
	Matriz / Producto / Medida		Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones	Vibraciones
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		12:56	13:29	13.48	14:25	14:55
	Código de Proceso		13-003-31	13-003-32	13-003-33	13-003-34	13-003-35
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados				
Vibración mecánica (Aceleración)	mm/s^2	0,1	12,9	13,5	15,0	13,5	15,7

Leyenda: "L.D.": Limite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

INFORME DE ENSAYO
N° 13-003

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA / ANALIZADA

Condición y/o Observación : Mediciones de campo; servicio de monitoreo sin inconvenientes.

APENDICE 2 - REFERENCIA DEL PROCESO DE MUESTREO / MONITOREO

Procedimiento/Guía/Protocolo : Procedimientos ISO

APENDICE 3 - MÉTODO O REFERENCIA DEL TIPO DE ENSAYO

Tipo de Ensayo	Método / Norma	Título
Físico		
Vibración mecánica	ISO 5349-1 / ISO 5349-2	Mechanical vibration - Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration

SIGLAS: "ISO": International Organization for Standardization.

APENDICE 4 - CONSIDERACIONES FINALES

* Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra o punto indicada en el presente documento y cadena de custodia.
* Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
* El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario, desde la recepción de la muestra y según el tiempo de vida para el análisis.
* Está prohibido la reproducción del presente documento.

FIN DEL INFORME

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

SVANTEK

CALIBRATION CERTIFICATE

Piezoelectric Vibration Sensor

Model (PNR) :			SV80
Serial Number (SNR) :			88328
Sensitivity (1)	=	99.1	mV/g
Bias	=	9-14	V DC
Temperature output	=	N/A	mV/°C

Calibrated by : F. Fernandes

Date : 25-May-12

N/A : Not Applicable

(1) Sensitivity measured at 160 Hz, 5g

Document number : SC0005.01A

Console serial number : 600011.01

This calibration was performed in accordance with ISO16063-21 using back to back comparison method.

This certificate is traceable to the Deutschen Kalibrierdienst DKD through test report :

13068&13071 D-K-15188-01-00 due October-2013

Estimation of uncertainty : 1.5% FROM 20-2500 Hz.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Anexo 6.4.3
Informe de laboratorio de Campos electromagnéticos

INFORME DE ENSAYO
N° 13-004

Nombre del Cliente	:	**JP ASESORIA Y PROYECTOS S.A.C.**
Dirección	:	Av. La Encalada Nro 1202 Oficina 403B – SURCO
Solicitado Por	:	Ing. Adolfo Peñafiel
Referencia del Servicio	:	Cotización N° COT-009-13

Nombre del Proyecto	:	LÍNEA 2 DEL TREN ELÉCTRICO
Procedencia / Ubicación	:	Lima
Producto / Matriz	:	Campo electromagnético
Numero de Muestra / Punto	:	35
Monitoreo Realizado Por	:	Corporación de Servicios Ambientales S.A.C.

Fecha de :

- **Recepción** : 14/02/2013
- **Ensayo** : 13/02/2013 al 14/02/2013
- **Emisión** : 19/02/2013

Corporación de Servicios Ambientales S.A.C.

Quim. Yoel Iñigo G.
C.Q.P. N° 826
Gerente de Operaciones

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Lima - Perú

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

INFORME DE ENSAYO
N° 13-004

	Código de Muestra / Punto		CEM-01	CEM-02	CEM-03	CEM-04	CEM-05	CEM-06
	Descripción del Lugar / Punto		Gambeta	Canta Callao	Bocanegra	Aeropuerto	El Olivar	Quilca
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0268823 N 8672725	E 0269641 N 8672292	E 0270189 N 8671232	E 0270630 N 8670341	E 0271062 N 8669490	E 0271391 N 8668690
	Matriz / Producto / Medida		Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		07:43	08:40	09:13	09:42	10:19	10:48
	Código de Proceso		13-004-01	13-004-02	13-004-03	13-004-04	13-004-05	13-004-06
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Campo electromagnético	µT	0.1	0.0012	0.0010	0.0034	0.0041	0.0026	0.0025

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "--": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

	Código de Muestra / Punto		CEM-07	CEM-08	CEM-09	CEM-10	CEM-11	CEM-12
	Descripción del Lugar / Punto		Morales Duarez	Argentina	San José	Insurgentes	Juan Pablo II	Buenos Aires
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0271522 N 8667621	E 0271609 N 8666753	E 0271510 N 8666647	E 0270702 N 8666471	E 0269718 N 8666257	E 0268425 N 8666043
	Matriz / Producto / Medida		Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		11:29	12:13	12:38	13:18	13:43	14:13
	Código de Proceso		13-004-07	13-004-08	13-004-09	13-004-10	13-004-11	13-004-12
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Campo electromagnético	µT	0.1	0.0025	0.0036	0.0035	0.0024	0.0007	0.0093

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos **Kazilis**
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

INFORME DE ENSAYO
N° 13-004

	Código de Muestra / Punto		CEM-13	CEM-14	CEM-15	CEM-16	CEM-17	CEM-18
	Descripción del Lugar / Punto		Puerto del Callao	Oscar Benavides	San Marcos	Elio	La Alborada	Tingo María
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0267182 N 8666724	E 0272465 N 8666815	E 0273328 N 8666472	E 0274008 N 8666023	E 0274901 N 8666203	E 0275731 N 8666371
	Matriz / Producto / Medida		Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		14:42	15:18	15:38	16:08	16:33	16:53
	Código de Proceso		13-004-13	13-004-14	13-004-15	13-004-16	13-004-17	13-004-18
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Campo electromagnético	µT	0.1	0.0012	0.0057	0.0024	0.0015	0.0015	0.0013

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

	Código de Muestra / Punto		CEM-19	CEM-20	CEM-21	CEM-22	CEM-23	CEM-24
	Descripción del Lugar / Punto		Plaza Murillo	Plaza Bolognesi	Estación Central	Plaza Manco Capac	Cangallo	28 de Julio
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0276610 N 8666308	E 0277593 N 8666008	E 0278133 N 8665997	E 0279240 N 8665653	E 0279991 N 8665777	E 0280848 N 8665895
	Matriz / Producto / Medida		Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		13/02/2013	13/02/2013	13/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		17:23	17:56	18:33	07:51	08:33	09:08
	Código de Proceso		13-004-19	13-004-20	13-004-21	13-004-22	13-004-23	13-004-24
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Campo electromagnético	µT	0.1	0.0024	0.0011	0.0011	0.0013	0.0013	0.0025

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CSAM

INFORME DE ENSAYO
N° 13-004

	Código de Muestra / Punto		CEM-25	CEM-26	CEM-27	CEM-28	CEM-29	CEM-30
	Descripción del Lugar / Punto		Nicolás Ayllón	Circunvalación	San Juan de Dios	Evitamiento	Ovalo Santa Anita	Colectora Industrial
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0281638 N 8665887	E 0282536 N 8665597	E 0283392 N 8665571	E 0285105 N 8666195	E 0286048 N 8666575	E 0286917 N 8666989
	Matriz / Producto / Medida		Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		09:43	10:23	10:51	11:28	11:50	12:29
	Código de Proceso		13-004-25	13-004-26	13-004-27	13-004-28	13-004-29	13-004-30
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados					
Campo electromagnético	µT	0.1	0.0024	0.0023	0.0013	0.0031	0.0049	0.0024

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

	Código de Muestra / Punto		CEM-31	CEM-32	CEM-33	CEM-34	CEM-35
	Descripción del Lugar / Punto		Los Ingenieros	Mercado Santa Anita	Vista Alegre	Prolong. Javier Prado	Municipalidad de Ate
	Coordenadas UTM. WGS 84		E 0288251 N 8667540	E 0288951 N 8667807	E 0289606 N 8668365	E 0290330 N 8669244	E 0291089 N 8669871
	Matriz / Producto / Medida		Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético	Campo electro-magnético
	Fecha de Muestreo / Monitoreo		14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013	14/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		12:54	13:26	13:45	14:23	14:51
	Código de Proceso		13-004-31	13-004-32	13-004-33	13-004-34	13-004-35
Tipo de Ensayo	Unidad	L.D.	Resultados				
Campo electromagnético	µT	0.1	0.0010	0.0021	0.0014	0.0040	0.0040

Leyenda: "L.D.": Límite de detección del método; "---": No Analizado; "<": Menor que el L.D. indicado

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental - DGASA

Dirección de Gestión Social O.D.M.V. Especialista Social - DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN / SERCONSULT

INFORME DE ENSAYO
N° 13-004

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA / ANALIZADA

Condición y/o Observación : Mediciones de campo; servicio de monitoreo sin inconvenientes.

APENDICE 2 - REFERENCIA DEL PROCESO DE MUESTREO / MONITOREO

Procedimiento/Guía/Protocolo : Procedimientos IEEE

APENDICE 3 - MÉTODO O REFERENCIA DEL TIPO DE ENSAYO

Tipo de Ensayo	Método / Norma	Titulo
Físico		
Campo Electromagnético	IEEE Standard 644-1994	Procedures for Measurement of Power Frequency electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.

SIGLAS: "IEEE": Institute of Electrical and Electronics Engineers.

APENDICE 4 - CONSIDERACIONES FINALES

* Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra o punto indicada en el presente documento y cadena de custodia.
* Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
* El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario, desde la recepción de la muestra y según el tiempo de vida para el análisis.
* Está prohibido la reproducción del presente documento.

FIN DEL INFORME

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

HIGSEG E.I.R.L.

Comercialización Asesoria Proyectos en Ingenieria de Higiene
y Seguridad Industrial, Minera, Salud Ocupacional y Medio Ambiente

CALIBRATION OF VERIFICATION

CERTIFICADO N° 001-919

A: GREEN ENVIRONMENT EIRL

DESCRIPCION: MEDIDOR DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS

Marca	Modelo	Serie	Rango de Medición	Fecha Calibración	Fecha Vencimiento Cal.
LT Lutron	480846	101107790	20 mv/m a 108.0 v/m 1 uw/m² a 3.093 mw/cm² Frecuencia: 10 MHz a 8 GHz	22 Oct.2012	22 Oct.2013

PROCEDIMIENTO: AJUSTE DE PRECISION CONDICION: OPERATIVO

PATRÓN DE REFERENCIA: MEDIDOR DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS

Marca	Modelo	Serie	Rango de Medición	Vencimiento de Calibración
LT Lutron	EMF-819	08050004	0 a 200.00 v/m 0 a 99.999 w/m² Frecuencia : 50 MHz a 2.5 GHz	15 Ago.2013

CONDICIONES AMBIENTALES

Temperatura(°C)	Humedad Relativa(%RH)	Presión
20°C	76 %	29.92 Pulg. Hg

2012

Calibrado por: ..... Fecha de emisión: 22 Oct.2012

Ing. Wilfredo Gutiérrez Guerra
CIP 59175
Gerente de Ventas y Servicios

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Parque Sergio Bernales N° 237, Urb.Santa Catalina (Alt.Cdra.02 Av. Canada /02 Av.Javier Prado Este)
Lima 13 Peru ,Telefono:(511) 472-7222/265-0170, Telefax:(511) 265-1190
e-mail: ventashigseg@speedy.com.pe Pag.web:www.higsegeirl.com

CALIBRATION CERTIFICATE

CAL 9712

MODEL: EMF-819

SERIAL Nº: 08050004 DATE: 15-08-2012

MANUFACTURER: UNITEST

This certificate guarantee that the product has been inspected and tested in accordance with the published specifications.

The instrument has been calibrated by using equipment which already calibrated to standards traceable to international standards.

Strength Range	*Resolution*
0 to 200.00 v/m	*0.01 v/m*
0 to 99.999 w/m²	*0.001 w/m²*
0 to 9.9999 mw/cm²	*0.0001 mw/cm²*

Frequency range: 50 MHz to 2.5 GHz.

Environmental Details:

Temperature: 0 to 50°C *Relative Humidity:* 95 % RH.

CALIBRATED BY

The Art of Measurement

CE

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 6.4.4
Informe de laboratorio de Aire

envirotest
Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
N° 130239

Nombre del Cliente	:	**Ing. Adolfo Peñafiel**
Dirección	:	Av. La Encalada N° 1202 , Of. B - 403 - Surco
Solicitado Por	:	Ing. Adolfo Peñafiel
Referencia	:	Cotización N° 075-13R-01
Proyecto	:	Linea 2 de la Red Básica del Metro de Lima-Sistema Eléctrico de Transporte
	:	Masivo de Lima y Callao
Procedencia	:	Lima
Muestreo Realizado Por	:	El Cliente
Cantidad de Muestra	:	18
Producto	:	Calidad de Aire
Fecha de Recepción	:	2013/02/07 ; 2013/02/08 y 2013/02/11
Fecha de Ensayo		2013/02/07 al 2013/02/15 ; 2013/02/11 al 2013/02/19 y
	:	2013/02/11 al 2013/02/19
Fecha de Emisión		2013/02/25

Dirección de Gestión Ambiental E.I.A.L.O. Especialista Ambiental - DGASA -

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

Dirección de Gestión Ambiental C.O.M.V. - DGASA -

Maybee Ramos P.
Jefe de Calidad , Seguridad, Salud y Ambiente

Freddy Lira Meza
Supervisor de Laboratorio
C.Q.P. N° 934

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308
Lima-Perú

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

envirotest
Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
Nº 130239

Código de Laboratorio			130134-01	130134-02	130134-03
Código de Cliente			CA-01	CA-02	CA-03
Fecha de Muestreo			05/02/2013	05/02/2013	05/02/2013
Hora de Muestreo (h)			06:15	06:30	06:50
Tipo de Producto			Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Tipo Ensayo	**Unidad**	**L.C.M.**	**Resultados**		
Fisicoquímicos					
Filtro PM-10 - alto volumen					
Pre Pesado	g	0,0001	4,1660	4,1933	4,2206
Post Pesado	g	0,0001	4,2292	4,2500	4,2733
Diferencia de Pesos	g	...	0,0632	0,0567	0,0527
Volumen estándar	$Std.m^3$	...	1604,888	1603,280	1641,641
Partícula PM-10	$\mu g/Std.m^3$	0,1	39,4	35,4	32,1
Filtro PM-2,5- bajo volumen					
Pre Pesado	g	0,000001	0,150404	0,150034	0,146222
Post Pesado	g	0,000001	0,150641	0,150354	0,146461
Diferencia de Pesos	g	...	0,000237	0,000320	0,000239
Volumen estándar	$Std.m^3$	...	24,048	24,048	24,048
Partícula PM-2,5	$\mu g/Std.m^3$	0,06	9,86	13,31	9,94
Solución - captadora					
Dióxido de Azufre (SO_2)	µg/muestra	1,49	<1,49	<1,49	<1,49
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	µg/muestra	0,25	<0,25	0,64	0,27
Monóxido de Carbono (CO)	µg/muestra	155	189	<155	<155
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	µg/muestra	0,673	<0,673	<0,673	<0,673
Volumen estándar (SO_2)	$Std.m^3$	...	0,275	0,277	0,278
Volumen estándar (NO_2)	$Std.m^3$	...	0,029	0,029	0,029
Volumen estándar (CO)	$Std.m^3$	...	0,229	0,231	0,232
Volumen estándar (H_2S)	$Std.m^3$	...	0,275	0,277	0,278
Dióxido de Azufre (SO_2)	$\mu g/Std.m^3$	5,17	<5,17	<5,17	<5,17
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	$\mu g/Std.m^3$	4,17	<4,17	22,07	9,17
Monóxido de Carbono (CO)	$\mu g/Std.m^3$	650	824	<650	<650
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	$\mu g/Std.m^3$	2,338	<2,338	<2,338	<2,338

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "(2)"=Resolución cuantificable, "—", = No Analizado,
"<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "Std."=Condición estándar de presión (101,325KPa) y temperatura (25°C).

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN' SERCONSULT

envirotest
Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
Nº 130239

	Código de Laboratorio		130134-01	130134-02	130134-03
	Código de Cliente		CA-01	CA-02	CA-03
	Fecha de Muestreo		05/02/2013	05/02/2013	05/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		06:15	06:30	06:50
	Tipo de Producto		Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Tipo Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados		
Metales (ICP)					
Pb Plomo	µg/muestra	0,3	9,4	18,5	19,6
Volumen estándar	Std.m^3	...	1604,888	1603,280	1641,641
Metales (ICP)					
Pb Plomo	µg/Std.m^3	0,0002	0,0058	0,0115	0,0119

Leyenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "(z)"=Resolución cuantificable, "---". = No Analizado,
"<"= Menor que el L.D.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "Std."=Condición estándar de presión (101,325KPa) y temperatura (25°C).

Dirección de Gestión Ambiental E.S.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN ' SERCONSULT

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
Nº 130239

	Código de Laboratorio		130138-01	130138-02	130138-03	130138-04	130138-05	130138-06
	Código de Cliente		CA-04	CA-05	CA-06	CA-07	CA-08	CA-09
	Fecha de Muestreo		06/02/2013	06/02/2013	06/02/2013	06/02/2013	06/02/2013	06/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		07:30	07:45	08:15	08:40	09:00	09:30
	Tipo de Producto		Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Tipo Ensayo	**Unidad**	**L.C.M.**	**Resultados**					
Fisicoquímicos								
Filtro PM-10 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0001	4,1045	4,2719	4,2442	4,2752	4,2184	4,1701
Post Pesado	g	0,0001	4,1676	4,3397	4,3094	4,3313	4,2636	4,2148
Diferencia de Pesos	g	...	0,0631	0,0678	0,0652	0,0561	0,0452	0,0447
Volumen estándar	$Std.m^3$	...	1646,219	1640,520	1663,109	1675,979	1673,159	1695,903
Partícula PM-10	$\mu g/Std.m^3$	0,1	38,3	41,3	39,2	33,5	27,0	26,4
Filtro PM-2,5- bajo volumen								
Pre Pesado	g	0,000001	0,143510	0,144156	0,143214	0,142538	0,142576	0,142371
Post Pesado	g	0,000001	0,143804	0,144488	0,143485	0,142788	0,142798	0,142601
Diferencia de Pesos	g	...	0,000294	0,000332	0,000271	0,000250	0,000222	0,000230
Volumen estándar	$Std.m^3$	...	24,048	24,048	24,048	24,048	24,048	24,048
Partícula PM-2,5	$\mu g/Std.m^3$	0,06	12,23	13,81	11,27	10,40	9,23	9,56
Solución - captadora								
Dióxido de Azufre (SO_2)	µg/muestra	1,49	<1,49	<1,49	<1,49	<1,49	<1,49	<1,49
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	µg/muestra	0,25	0,29	<0,25	<0,25	0,42	0,38	0,40
Monóxido de Carbono (CO)	µg/muestra	155	<155	<155	184	<155	<155	<155
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	µg/muestra	0,673	<0,673	<0,673	<0,673	<0,673	<0,673	<0,673
Volumen estándar (SO_2)	$Std.m^3$	...	0,281	0,283	0,282	0,286	0,288	0,287
Volumen estándar (NO_2)	$Std.m^3$	...	0,029	0,029	0,029	0,030	0,030	0,030
Volumen estándar (CO)	$Std.m^3$	...	0,234	0,236	0,235	0,238	0,240	0,239
Volumen estándar (H_2S)	$Std.m^3$	...	0,281	0,283	0,282	0,286	0,288	0,287
Dióxido de Azufre (SO_2)	$\mu g/Std.m^3$	5,17	<5,17	<5,17	<5,17	<5,17	<5,17	<5,17
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	$\mu g/Std.m^3$	4,17	9,86	<4,17	<4,17	13,89	12,55	13,22
Monóxido de Carbono (CO)	$\mu g/Std.m^3$	650	<650	<650	783	<650	<650	<650
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	$\mu g/Std.m^3$	2,338	<2,338	<2,338	<2,338	<2,338	<2,338	<2,338

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "(2)"=Resolución cuantificable, "—". = No Analizado,
"<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "Std."=Condición estándar de presión (101,325KPa) y temperatura (25°C).

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
Nº 130239

	Código de Laboratorio		130138-01	130138-02	130138-03	130138-04	130138-05	130138-06
	Código de Cliente		CA-04	CA-05	CA-06	CA-07	CA-08	CA-09
	Fecha de Muestreo		06/02/2013	06/02/2013	06/02/2013	06/02/2013	06/02/2013	06/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		07:30	07:45	08:15	08:40	09:00	09:30
	Tipo de Producto		Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Tipo Ensayo	Unidad	L.D.M.	Resultados					
Metales (ICP)								
Pb Plomo	µg/muestra	0,3	10,2	9,3	8,8	12,5	20,3	29,5
Volumen estándar	Std.m^3	...	1646,219	1640,520	1663,109	1675,979	1673,159	1695,903
Metales (ICP)								
Pb Plomo	µg/Std.m^3	0,0002	0,0062	0,0057	0,0053	0,0074	0,0121	0,0174

Leyenda: L.D.M. = Limite de detección del método, "(=)"=Resolución cuantificable, "---". = No Analizado,
"<"= Menor que el L.D.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "Std."=Condición estándar de presión (101,325KPa) y temperatura (25°C).

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.C. Especialista Ambiental DGAS

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
N° 130239

	Código de Laboratorio		130158-01	130158-02	130158-03	130158-04	130158-05	130158-06
	Código de Cliente		CA-10	CA-11	CA-12	CA-13	CA-14	CA-15
	Fecha de Muestreo		08/02/2013	08/02/2013	08/02/2013	09/02/2013	09/02/2013	09/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		10:30	10:50	11:20	12:10	12:30	13:50
	Tipo de Producto		Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Fisicoquímicos								
Filtro PM-10 - alto volumen								
Pre Pesado	g	0,0001	4,1728	4,1983	4,2010	4,1961	4,2834	4,3034
Post Pesado	g	0,0001	4,2455	4,3260	4,2852	4,2530	4,3639	4,4567
Diferencia de Pesos	g	...	0,0727	0,1277	0,0842	0,0569	0,0805	0,1533
Volumen estándar	Std.m^3	...	1667,989	1660,583	1692,769	1688,555	1682,099	1649,036
Partícula PM-10	µg/Std.m^3	0,1	43,6	76,9	49,7	33,7	47,9	93,0
Filtro PM-2,5- bajo volumen								
Pre Pesado	g	0,000001	0,141593	0,148691	0,142384	0,142166	0,140719	0,150668
Post Pesado	g	0,000001	0,141797	0,148968	0,142542	0,142325	0,140864	0,150955
Diferencia de Pesos	g	...	0,000204	0,000277	0,000158	0,000159	0,000145	0,000287
Volumen estándar	Std.m^3	...	24,048	24,048	24,048	24,048	24,048	24,048
Partícula PM-2,5	µg/Std.m^3	0,06	8,48	11,52	6,55	6,61	6,03	11,93
Solución - captadora								
Dióxido de Azufre (SO_2)	µg/muestra	1,49	<1,49	<1,49	<1,49	<1,49	<1,49	<1,49
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	µg/muestra	0,25	<0,25	<0,25	<0,25	0,35	0,40	0,30
Monóxido de Carbono (CO)	µg/muestra	155	<155	<155	<155	<155	<155	<155
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	µg/muestra	0,673	<0,673	<0,673	<0,673	<0,673	<0,673	<0,673
Volumen estándar (SO_2)	Std.m^3	...	0,285	0,286	0,287	0,289	0,288	0,280
Volumen estándar (NO_2)	Std.m^3	...	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,029
Volumen estándar (CO)	Std.m^3	...	0,238	0,239	0,239	0,241	0,240	0,233
Volumen estándar (H_2S)	Std.m^3	...	0,285	0,286	0,287	0,289	0,288	0,280
Dióxido de Azufre (SO_2)	µg/Std.m^3	5,17	<5,17	<5,17	<5,17	<5,17	<5,17	<5,17
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	µg/Std.m^3	4,17	<4,17	<4,17	<4,17	11,54	13,22	10,21
Monóxido de Carbono (CO)	µg/Std.m^3	650	<650	<650	<650	<650	<650	<650
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	µg/Std.m^3	2,338	<2,338	<2,338	<2,338	<2,338	<2,338	<2,338
Metales (ICP)								
Pb Plomo	µg/muestra	0,3	12,1	18,5	18,5	49,8	92,5	23,6
Volumen estándar	Std.m^3	...	1667,989	1660,583	1692,769	1688,555	1682,099	1649,036
Pb Plomo	µg/Std.m^3	0,0002	0,0072	0,0112	0,0109	0,0295	0,0550	0,0143

Leyenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "[2]"=Resolución cuantificable, "---". = No Analizado,
"<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "Std."=Condición estándar de presión (101,325KPa) y temperatura (25°C).

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓ
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

E.C.A.O. Especialista Ambiental OGASA

C.I.P.M.V. Especialista Social OGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
N° 130239

	Código de Laboratorio		130158-01	130158-02	130158-03	130158-04	130158-05	130158-06
	Código de Cliente		CA-10	CA-11	CA-12	CA-13	CA-14	CA-15
	Fecha de Muestreo		08/02/2013	08/02/2013	08/02/2013	09/02/2013	09/02/2013	09/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		10:30	10:50	11:20	12:10	12:30	13:50
	Tipo de Producto		Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados					
Metales (ICP)								
Pb Plomo	µg/muestra	0,3	12,1	18,5	18,5	49,8	92,5	23,6
Volumen estándar	Std.m^3	...	1667,989	1660,583	1692,769	1688,555	1682,099	1649,036
Metales (ICP)								
Pb Plomo	µg/Std.m^3	0,0002	0,0072	0,0112	0,0109	0,0295	0,0550	0,0143

Leyenda: L.D.M. = Límite de cuantificación del método, "---". = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, /// = No aplica

Dirección de Gestión Ambiental E.N.A.C. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
Nº 130239

Código de Laboratorio			130158-07	130158-08	130158-09
Código de Cliente			CA-16	CA-17	CA-18
Fecha de Muestreo			10/02/2013	10/02/2013	10/02/2013
Hora de Muestreo (h)			13:15	13:40	16:00
Tipo de Producto			Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Tipo Ensayo	**Unidad**	**L.C.M.**	**Resultados**		
Fisicoquímicos					
Filtro PM-10 - alto volumen					
Pre Pesado	g	0,0001	4,3325	4,3445	4,2126
Post Pesado	g	0,0001	4,4209	4,4258	4,2982
Diferencia de Pesos	g	...	0,0884	0,0813	0,0856
Volumen estándar	$Std.m^3$	...	1689,334	1647,243	1696,602
Partícula PM-10	$\mu g/Std.m^3$	0,1	52,3	49,4	50,5
Filtro PM-2,5 - bajo volumen					
Pre Pesado	g	0,000001	0,140439	0,139994	0,142742
Post Pesado	g	0,000001	0,140775	0,140212	0,142992
Diferencia de Pesos	g	...	0,000336	0,000218	0,000250
Volumen estándar	$Std.m^3$	...	24,048	24,048	24,048
Partícula PM-2,5	$\mu g/Std.m^3$	0,06	13,97	9,07	10,40
Solución - captadora					
Dióxido de Azufre (SO_2)	µg/muestra	1,49	<1,49	<1,49	<1,49
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	µg/muestra	0,25	0,33	<0,25	0,26
Monóxido de Carbono (CO)	µg/muestra	155	<155	<155	<155
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	µg/muestra	0,673	<0,673	<0,673	<0,673
Volumen estándar (SO_2)	$Std.m^3$	...	0,288	0,288	0,288
Volumen estándar (NO_2)	$Std.m^3$	...	0,030	0,030	0,030
Volumen estándar (CO)	$Std.m^3$	...	0,240	0,240	0,240
Volumen estándar (H_2S)	$Std.m^3$	...	0,288	0,288	0,288
Dióxido de Azufre (SO_2)	$\mu g/Std.m^3$	5,17	<5,17	<5,17	<5,17
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	$\mu g/Std.m^3$	4,17	10,87	<4,17	8,53
Monóxido de Carbono (CO)	$\mu g/Std.m^3$	650	<650	<650	<650
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	$\mu g/Std.m^3$	2,338	<2,338	<2,338	<2,338

Leyenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "(2)"=Resolución cuantificable, "---". = No Analizado,
"<"= Menor que el L.C.M. indicado, ">" = Mayor al valor indicado, "Std."=Condición estándar de presión (101,325KPa) y temperatura (25°C).

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
Nº 130239

	Código de Laboratorio		130158-07	130158-08	130158-09
	Código de Cliente		CA-16	CA-17	CA-18
	Fecha de Muestreo		10/02/2013	10/02/2013	10/02/2013
	Hora de Muestreo (h)		No Indica	No Indica	No Indica
	Tipo de Producto		Calidad de Aire	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Tipo Ensayo	Unidad	L.C.M.	Resultados		
Metales (ICP)					
Pb Plomo	µg/muestra	0,3	232,2	22,4	238,2
Volumen estándar	Std.m^3	...	1689,334	1647,243	1696,602
Metales (ICP)					
Pb Plomo	µg/Std.m^3	0,0002	0,1375	0,0136	0,1404

Leyenda: L.D.M. = Limite de cuantificación del método, "---". = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, /// = No aplica

APENDICE 1 - MUESTRA RECEPCIONADA

Condición de la Muestra : Filtros en buenas condiciones almacenados en sus casetes, soluciones captadoras con los volúmenes requeridos por la metodología

Plan/procedimiento de muestreo : Reservado por el Cliente

Observaciones : Los datos del volumen estándar fueron proporcionados por el Cliente
A solicitud del Cliente se unen los resultados del los códigos CA-01; CA-02; CA-03; CA-04; CA-05 CA-06; CA-07; CA-08; CA-09; CA-10; CA-11;CA-12;CA-13;CA-14; CA-15; CA-16; CA-17; CA-18 de los Informes de Ensayo 130134; 130138 y 130158.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

envirotest
Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
N° 130239

APENDICE 2 - CONTROL DE CALIDAD

		Informe N° 130134					
Tipo Ensayo		Pre Pesado	Post Pesado	Dióxido de Azufre	Dióxido de Nitrógeno	Monóxido de Carbono	Sulfuro de Hidrógeno
Fisicoquímicos y Soluciones Captadoras							
Unidad	:	g	g	µg/muestra	µg/muestra	µg/muestra	µg/muestra
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	:	0,000001	0,000001	1,49	0,25	155	0,673
Blanco de Método (Bk-M)							
Concentración del Bk-M	:	---	---	<1,49	<0,25	<155	<0,673
Muestra Control (MC)							
Conc. de la MC (Referencial)	:	---	---	2,96	2,50	---	5,18
Recuperación de la MC	:	---	---	92,5	104,2	---	89,1
Muestra Fortificada (MF)							
Conc. de la MF (Referencial)	:	---	---	---	---	---	---
Código de Laboratorio de la MF	:	---	---	---	---	---	---
Recuperación de la MF	:	---	---	---	---	---	---
Muestra Duplicado (MD)							
Código de Laboratorio de la MD	:	130134-02	130134-01	130134-03	130134-02	130134-01	130138-04
Rango de la MD	:	0,000010	0,000006	0,00	0,02	47	0,000
Criterio de Aceptación y Rechazo							
Blanco de Método (Bk-M)	:	---	---	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM
Muestra Control (MC)	:	---	---	80-120%	85-115%	---	85-115%
Muestra Fortificada (MF)	:	---	---	---	---	---	---
Muestra Duplicado (MD)	:	<=0,000015	<=0,000015	<0,25 Rango	<0,25 Rango	<100 Rango	<0,25 Rango

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "---". = No Analizado, "<" = Menor que el L.C.M. indicado, /// = No aplica

Dirección de Gestión Ambiental E.S.I.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.R.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
N° 130239

		Informe N° 130138					
Tipo Ensayo	:	Pre Pesado	Post Pesado	Dióxido de Azufre	Dióxido de Nitrógeno	Monóxido de Carbono	Sulfuro de Hidrógeno
Fisicoquímicos y Soluciones Captadoras							
Unidad	:	g	g	µg/muestra	µg/muestra	µg/muestra	µg/muestra
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	:	0,000001	0,000001	1,49	0,25	155	0,673
Blanco de Método (Bk-M)							
Concentración del Bk-M	:	---	---	<1,49	<0,25	<155	<0,673
Muestra Control (MC)							
Conc. de la MC (Referencial)	:	---	---	2,96	2,50	---	5,18
Recuperación de la MC	:	---	---	92,5	94,2	---	89,1
Muestra Fortificada (MF)							
Conc. de la MF (Referencial)	:	---	---	---	---	---	---
Código de Laboratorio de la MF	:	---	---	---	---	---	---
Recuperación de la MF	:	---	---	---	---	---	---
Muestra Duplicado (MD)							
Código de Laboratorio de la MD	:	130134-02	130134-01	130134-03	130138-04	130138-03	130138-04
Rango de la MD	:	0,000010	0,000006	0,00	0,02	38	0,000
Criterio de Aceptación y Rechazo							
Blanco de Método (Bk-M)	:	---	---	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM
Muestra Control (MC)	:	---	---	80-120%	85-115%	---	85-115%
Muestra Fortificada (MF)	:	---	---	---	---	---	---
Muestra Duplicado (MD)	:	<=0,000015	<=0,000015	<0,25 Rango	<0,25 Rango	<100 Rango	<0,25 Rango

Leyenda: L.C.M. = Límite de cuantificación del método, "---", = No Analizado, "<" = Menor que el L.C.M. indicado, /// = No aplica

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

INFORME DE ENSAYO
N° 130239

		Informe N° 130158					
Tipo Ensayo	:	Pre Pesado	Post Pesado	Dióxido de Azufre	Dióxido de Nitrógeno	Monóxido de Carbono	Sulfuro de Hidrógeno
Fisicoquímicos, Soluciones Captadoras							
Unidad	:	g	g	µg/muestra	µg/muestra	µg/muestra	µg/muestra
Lim. de Cuant. del Método (L.C.M)	:	0,000001	0,000001	1,49	0,25	155	0,673
Blanco de Método (Bk-M)							
Concentración del Bk-M	:	---	---	<1,49	<0,25	<155	<0,673
Muestra Control (MC)							
Conc. de la MC (Referencial)	:	---	---	2,96	2,50	---	5,18
Recuperación de la MC	:	---	---	92,5	104,2	---	89,1
Muestra Fortificada (MF)							
Conc. de la MF (Referencial)	:	---	---	---	---	---	---
Código de Laboratorio de la MF	:	---	---	---	---	---	---
Recuperación de la MF	:	---	---	---	---	---	---
Muestra Duplicado (MD)							
Código de Laboratorio de la MD	:	130158-06	130156-01	130158-02	130134-02	130156-01	130140-06
Rango de la MD	:	0,000000	0,000002	0,00	0,02	0	0,000
Criterio de Aceptación y Rechazo							
Blanco de Método (Bk-M)	:	---	---	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM
Muestra Control (MC)	:	---	---	80-120%	85-115%	---	85-115%
Muestra Fortificada (MF)	:	---	---	---	---	---	---
Muestra Duplicado (MD)	:	<=0,000015	<=0,000015	<0,25 Rango	<0,25 Rango	<100 Rango	<0,25 Rango

Leyenda: L.C.M. = Limite de cuantificación del método, "---". = No Analizado, "<" = Menor que el L.C.M. indicado, /// = No aplica

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Environmental Testing Laboratory S.A.C.

INFORME DE ENSAYO
N° 130239

Tipo Ensayo		Plomo
Metales (ICP)		
Unidad	:	µg/muestra
Lim. de Det. del Método (L.D.M)	:	0,03
Blanco de Método (Bk-M)		
Concentración del Bk-M	:	<0,03
Muestra Control (MC)		
Conc. de la MC (Referencial)	:	0,800
Recuperación de la MC	:	101,4
Muestra Fortificada (MF)		
Conc. de la MF (Referencial)	:	0,800
Código de Laboratorio de la MF	:	130134-01
Recuperación de la MF	:	97,4
Muestra Duplicado (MD)		
Código de Laboratorio de la MD	:	130138-01
Rango de la MD	:	0,18
Criterio de Aceptación y Rechazo		
Blanco de Método (Bk-M)	:	<L.D.M.
Muestra Control (MC)	:	85-115%
Muestra Fortificada (MF)	:	80-120%
Muestra Duplicado (MD)	:	< 5,00 Rango

Leyenda: L.D.M. = Límite de cuantificación del método, "---". = No Analizado, "<" = Menor que el L.D.M. indicado, /// = No aplica

APENDICE 3 - MÉTODOS Y REFERENCIAS

Tipo Ensayo	Norma Referencia	Titulo
Fisicoquímicos		
PM-10 (alto volumen)	EPA IO-2.1, 1999	Sampling of Ambient Air for Total Suspended Particulate Matter (SPM) and PM10 Using High Volume (HV) Sampler
PM-10, PM-2,5 (bajo volumen)	EPA IO-2.3, 1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P) Low Volume Partisol® Sampler. June -1999
Soluciones Captadoras		
Dióxido de Azufre (SO_2)	EPA - 40 CFR, Pt. 50, App.A 1996	Método de la pararrosanilina.
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	ASTM D1607-91, 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Monóxido de Carbono (CO)	ETL-LAB-02	Método, 4-carboxibencenosulfonamida
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	ETL-LAB-03	Método Colorimétrico del azul de metileno (Jacobs)
Metales (ICP)		
Metales -Filtros C.A.	EPA IO-3.4, 1999	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma (ICP) Spectroscopy

SIGLAS: "EPA": U.S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemical Analysis.
"ASTM" American Society for Testing and Materials
"ETL-LAB-02" Método Validado. Referencia: Método, 4-carboxibencenosulfonamida. Peter O. Warner.
"ETL-LAB-03" Método Validado. Referencias: Análisis de Contaminantes del Aire. Peter O. Warner / Methods of Air Sampling and Analysis. James P. Lodge. Method 701.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

INFORME DE ENSAYO
N° 130239

APENDICE 4 - COMENTARIOS

- Los resultados presentados corresponden sólo a la muestra indicada, según la cadena de custodia correspondiente.
- Estos resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas del producto.
- El tiempo de custodia de la muestra es de un mes calendario desde la toma de la muestra y dependiendo del parámetro a ser analizado.

Está prohibido la reproducción parcial del presente documento, salvo autorización de Envirotest S.A.C.

** FIN DEL INFORME **

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.C. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.I.P.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Perú Green Group

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº WQC0182013

Cliente: Green Group PE SAC

Descripción Instrumento:	Muestreador de Partículas de Alto Volumen	Especificaciones del Instrumento:
Marca:	Thermo	Flujo: 1.13 m^3
Modelo:	Volumétrico	Motor: 1 HP / 220V
Serie:	P5430	Con Cabezal PM10 / PM2.5
Identificación Interna:	N.A	
Condición:	Usado	

Lugar Calibración: Green Group Fecha de Calibración: 04-ene-13 Vence: 04-ene-14

Condiciones Ambientales
Temperatura: 26 - 28°C Humedad : 57 a 59 % Presión: 1002- 1004 mb

Patrones Utilizados Descripción	Marca/Modelo	Serie ó Lote	Vencimiento
Calibrador Variflow	Tisch / TE-5028A	1837	02-oct-13
Barometro / Termometro	Control Company / 4247	122277812	16-may-14

Procedimientos Utilizados:
Calibración fue realizada de acuerdo al EPA Compendium Method IO - 2.1.

Resultados:

Ta (°K):	300	Presión (in Hg):	29.62	Slope:	0.95887
Ta (°C):	27.00	Pa (mm Hg):	752	Int.:	-0.01100

Corrida Numero	Orificio "H2O	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up m3/min	% de Diferencia
1	3.00	1.152	10.20	19.036	0.975	1.185	2.86
2	3.00	1.152	12.00	22.395	0.970	1.179	2.34
3	3.00	1.152	14.00	26.128	0.965	1.172	1.74
4	2.90	1.133	15.90	29.674	0.961	1.167	3.00
5	2.90	1.133	18.20	33.966	0.955	1.160	2.38

Notas u Observaciones:
El método de referencia establece que los flujos deben tener un % de diferencia máximo de +/- 4%.

Realizado por Enzo Barrera Fecha: 04-ene-13

SERVICIO TECNICO Green Group V°B°

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Av. El Sauce Nº 556 - Surquillo
Central: 560 - 6134
www.greengroup.com.pe

SS TRADERS & MARKERS S.A.C.

El Planeta Azul por siempre

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 0245-2012

Nombre Compañía:	GEO AMBIENTAL S.R.L.	Procedencia:	USA
Marca:	Thermo Electron	Fecha de calibración:	16-08-2012
Modelo:	HI VOL PM-10	Lugar de calibración:	San Miguel
Numero Serie:	77-537 PM10	Próxima verificación	Agosto del 2013

Entrega instrumento

Procedimiento usado EPA VOLUMETRICO

Calibrado por: A.S.

DATOS DEL CERTIFICADO DE CALIBRACION

TRAZABILIDAD.-

Se ha usado el Calibrador marca TISCH, modelo 28A, numero de serie 1564, trazable NIST

Calibrado por:

SS TRADERS & MARKERS S.A.C.

Alberto Segura Márquez

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Jr. Puiliti N° 396 Urb. Maranga San Miguel - Lima 32
Telefax: (51-1) 578 6775 / Rectel: 51*125*131 / Celular: (51-1) 980298302 - 980297955 - RPM: *185613 - *185602
E-mail: asegura@sstym.com / ventas@sstym.com
Web Site: www.sstym.com

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN' SERCONSULT

SS TRADERS & MARKERS S.A.C.

El Planeta Azul por siempre

GEOAMBIENTAL
Particulate Sampler Calibration
Volumetric Flow Controller

Site		Calibration Orifice	
Location:	SS Traders & Markers SAC	Make:	[illegible]
Date:	[illegible]	Model:	[illegible]
Tech.:	Alberto Seguin	Serial:	[illegible]
Sampler:	Thermo Electron - VFC PM10	Slope:	[illegible]
Serial #:	[illegible]	Int.:	[illegible]

Temp (deg F):	[illegible]		
Ta (deg K):	294	Barometric Press (in Hg):	[illegible]
Ta (deg C):	21.0	Pa (mm Hg):	758

Run Number	Orifice "H2O	Qa m3/min	Sampler "H2O	Pf mm Hg	Po/Pa	Look Up m3/min	% of Diff
1	[illegible]	1.148	[illegible]	24.262	0.968	[illegible]	0.96
2	[illegible]	1.139	[illegible]	27.994	0.963	[illegible]	1.23
3	[illegible]	1.121	[illegible]	34.526	0.954	[illegible]	1.87
4	[illegible]	1.102	[illegible]	42.364	0.944	[illegible]	2.45
5	[illegible]	1.093	[illegible]	50.016	0.934	[illegible]	2.20

Calculations

Calibrator Flow (Qa) = 1/Slope*(SQRT(H20*(Ta/Pa))-Intercept)

Pressure Ratio (Po/Pa) = 1-Pf/Pa

% Difference = (Look Up Flow-Calibrator Flow)/Calibrator Flow*100

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.B.M.V. Especialista Social DGASA

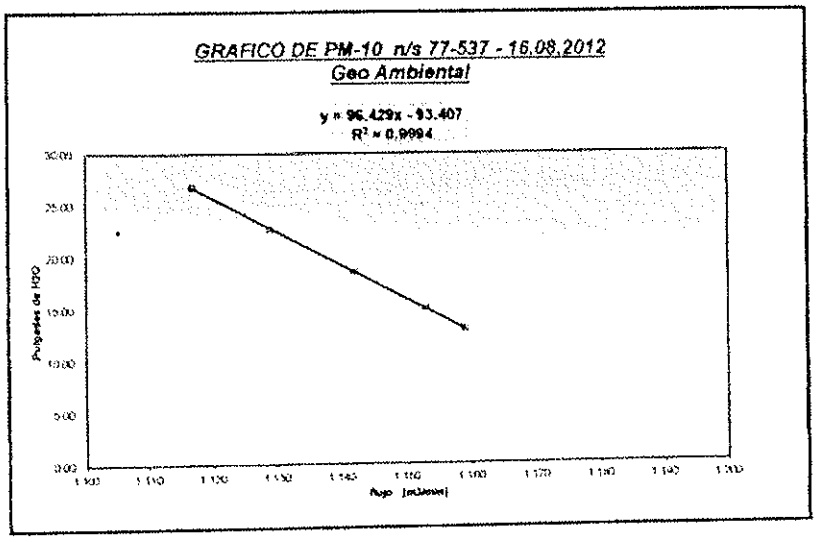
Jr. Paitití N° 396 Urb. Maranga San Miguel - Lima 32
Telefax: (51-1) 578-6775 / Nextel: 51*123*151 / Celular: (51-1) 980298302 - 980293953 - RPM: *185615 - *185602
E-mail: asegura@sstym.com / ventas@sstym.com
Web Site: www.sstym.com

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

SS TRADERS & MARKERS S.A.C.

El Planeta Azul por siempre



Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
DGASA

Jr. Puente N° 396 Urb. Maranga San Miguel - Lima 32
Telefax: (51-1) 578-6725 / Nextel: 51*123*331 / Celular: (51-1) 980298302 - 980297933 - RPM: *185613 - *185603
E-mail: ssteps@ssteps.com / ventas@ssteps.com
Web Site: www.ssteps.com

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN ' SERCONSULT

Formato: AWS_F006AQ_HV_CFV

AWS CONSULTING SAC

FORMATO DE VERIFICACIÓN - MUESTREADOR ALTO VOLUMEN PM_{10}

Sitio

Laboratorio	*AWS consulting SAC*	Fecha:	*20-Sep-12* dd/mm/aa
Coordenadas:	*8658939/283642* Norte / Este	Hora:	*16:30* hh:mm
Cliente	*ENVIRONMENTAL SAC*	Supervisor:	*J.Cuno*
	Calibración Muestreador Alto Volumen PM_{10}	Firma:	

Condiciones

Elevación	(m.s.n.m.):	*127*			
Presión	(Pa - "Hg):	*29,80*	Presión (mm Hg):	*756,9*	
Temperatura	(Ta - °C):	*19,0*	Temperatura (K):	*293,0*	

Datos del Muestreador

Fabricante:	*TISCH ENVIROMENTAL, Inc.*	Fecha Calibración Anterior:	*31-Ago-12* dd/mm/aa
Modelo:	*TE5070X*		
Nº Serie:	*1902*	Nº Serie CFV	*P07035*

Datos del Calibrador

Fabricante:	*TISCH ENVIROMENTAL, Inc.*	Fecha Calibración :	*31-Ago-12*
Modelo:	*TE-5028A*	Pendiente Act:	0,97730
Nº Serie:	*1739*	Intercepto Act:	-0,00869

Resultados Verificación

ΔP Orificio (" H2O)	Δ Pf (" H2O)	P1 = Pa - Δ Pf (" Hg)	Radio de Presión P1/Pa	Flujo Actual (Qa) (m^3/min)	Flujo Tabla (m^3/min)	Error (%)	Error Aceptable (%)
3,32	5,53	29,39	0,986	1,169	1,200	-2,663	± 4
3,22	11,16	28,97	0,972	1,151	1,115	-2,664	
3,15	18,00	27,70	0,965	1,131	1,164	-2,214	
2,98	25,40	27,93	0,937	1,106	1,131	-2,258	
2,82	34,50	27,26	0,915	1,076	1,100	-2,222	

Observaciones

7.1.- Qa: Flujo de muestreo, condiciones actuales de temperatura y presión para equipos CFV.

7.2.- El muestreador para PM_{10} se encuentra operando dentro del rango desviación permitida por el fabricante de ± 4.0%

Dirección de Gestión Ambiental E.S.L.Q. Especialista Ambiental - DGASA

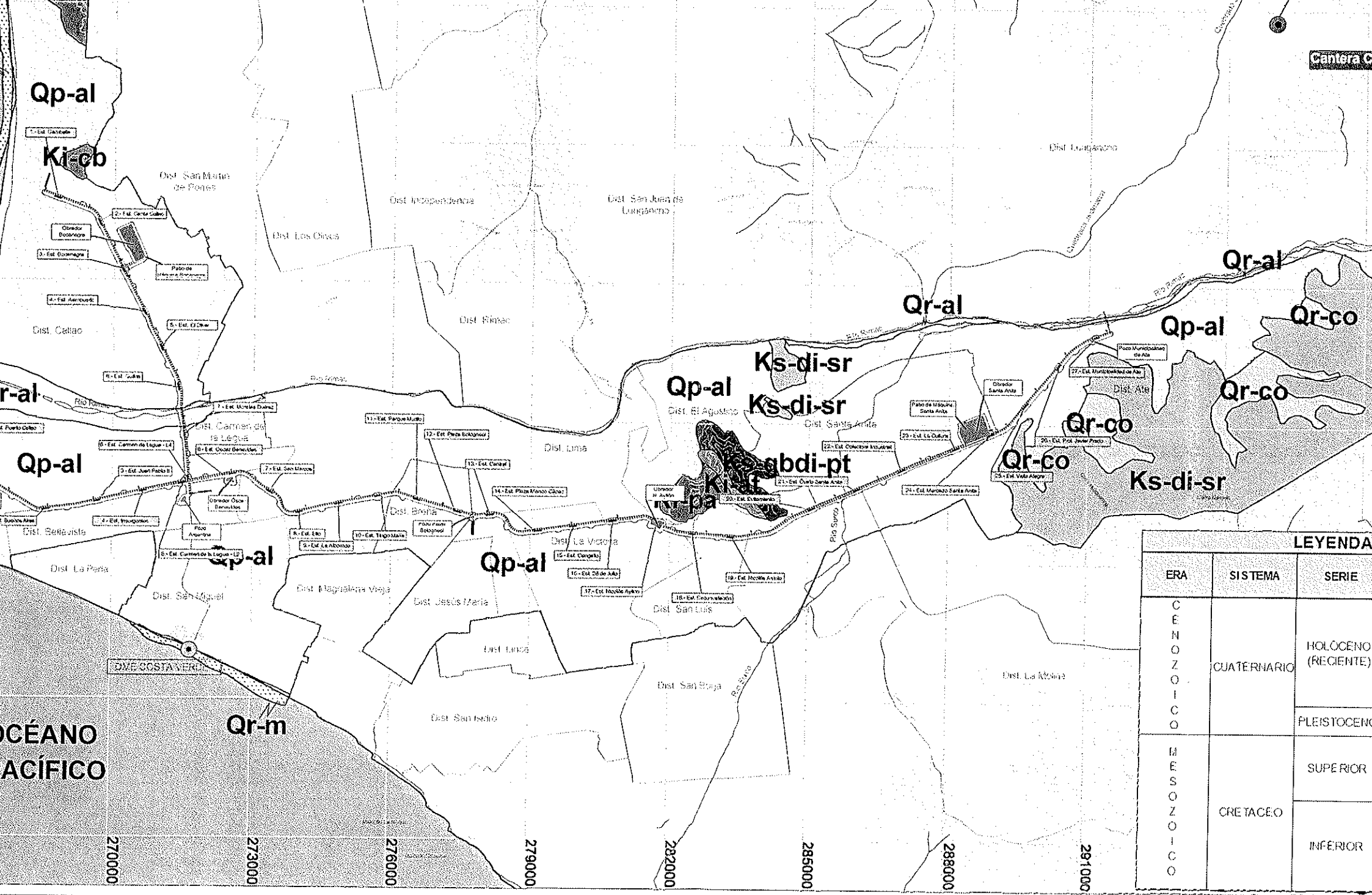
Dirección de Gestión Ambiental C.S.M.V. Especialista Social - DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

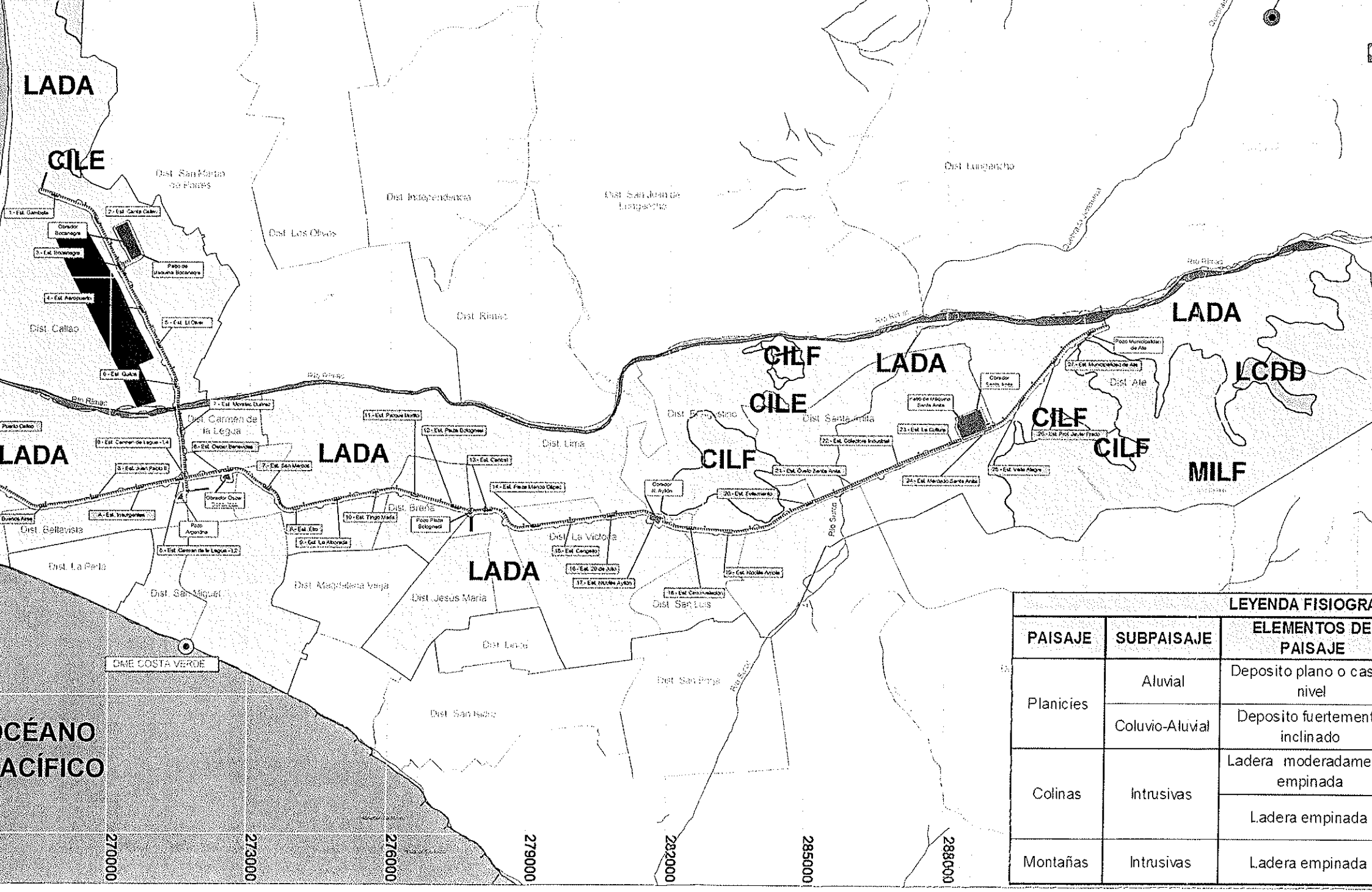
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 6.5
Mapa Geológico




Qp-al
Ki-cb
Qr-al
Qp-al
Ks-di-sr
Qr-co
Ks-gbdi-pt
Ki-cf
Ki-pa
Qr-m
Dist. San Martín de Porres
Dist. Independencia
Dist. San Juan de Lurigancho
Dist. Los Olivos
Dist. Callao
Dist. Rímac
Dist. Carmen de la Legua
Dist. Lima
Dist. El Agustino
Dist. Santa Anita
Dist. Ate
Dist. Bellavista
Dist. La Perla
Dist. San Miguel
Dist. Magdalena Vieja
Dist. Jesús María
Dist. La Victoria
Dist. San Luis
Dist. La Molina
Dist. San Borja
Dist. San Isidro
Río Rímac
Río Surco
DIVE COSTA VERDE
OCÉANO PACÍFICO
270000
273000
276000
279000
282000
285000
288000
291000
LEYENDA
ERA
SISTEMA
SERIE
CENOZOICO
CUATERNARIO
HOLOCENO (RECIENTE)
PLEISTOCENO
MESOZOICO
CRETACEO
SUPERIOR
INFERIOR
LEYENDA
Área Urbana
INSTALACIONES AUXILIARES
Estaciones
ÁREAS DE INFLUENCIA
Área de Influencia Indirecta
DEPÓSITO DE MATERIALES
DME

Anexo 6.6
Mapa Fisiográfico



LEYENDA FISIOGRA		
PAISAJE	SUBPAISAJE	ELEMENTOS DE PAISAJE
Planicies	Aluvial	Deposito plano o cas nivel
	Coluvio-Aluvial	Deposito fuertement inclinado
Colinas	Intrusivas	Ladera moderadame empinada
		Ladera empinada
Montañas	Intrusivas	Ladera empinada

LEYENDA

ea 2 - Línea 4 — Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

- Estaciones
- Obradores

ÁREAS DE INFLUENCIA

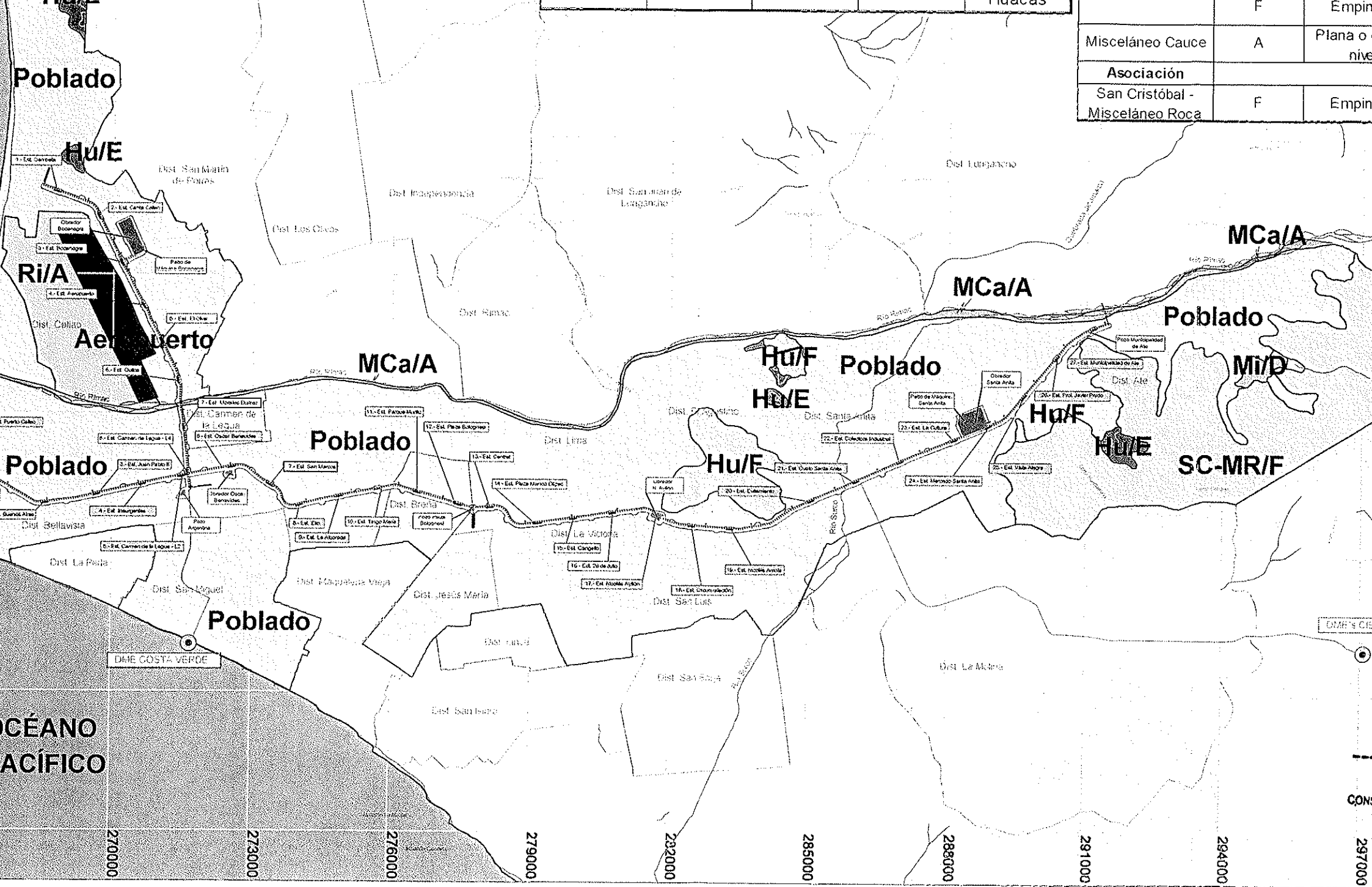
- Área de Influencia Indirecta

DEPÓSITO DE MATERIALES

- DME

CONSORC

Anexo 6.7
Mapa de Suelos



	F	Empin
Misceláneo Cauce	A	Plana o nive
Asociación		
San Cristóbal - Misceláneo Roca	F	Empin

LEYENDA

ea 2 - Línea 4

Área Urbana

Límite Distrital

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

Obradores

ÁREAS DE INFLUENCIA

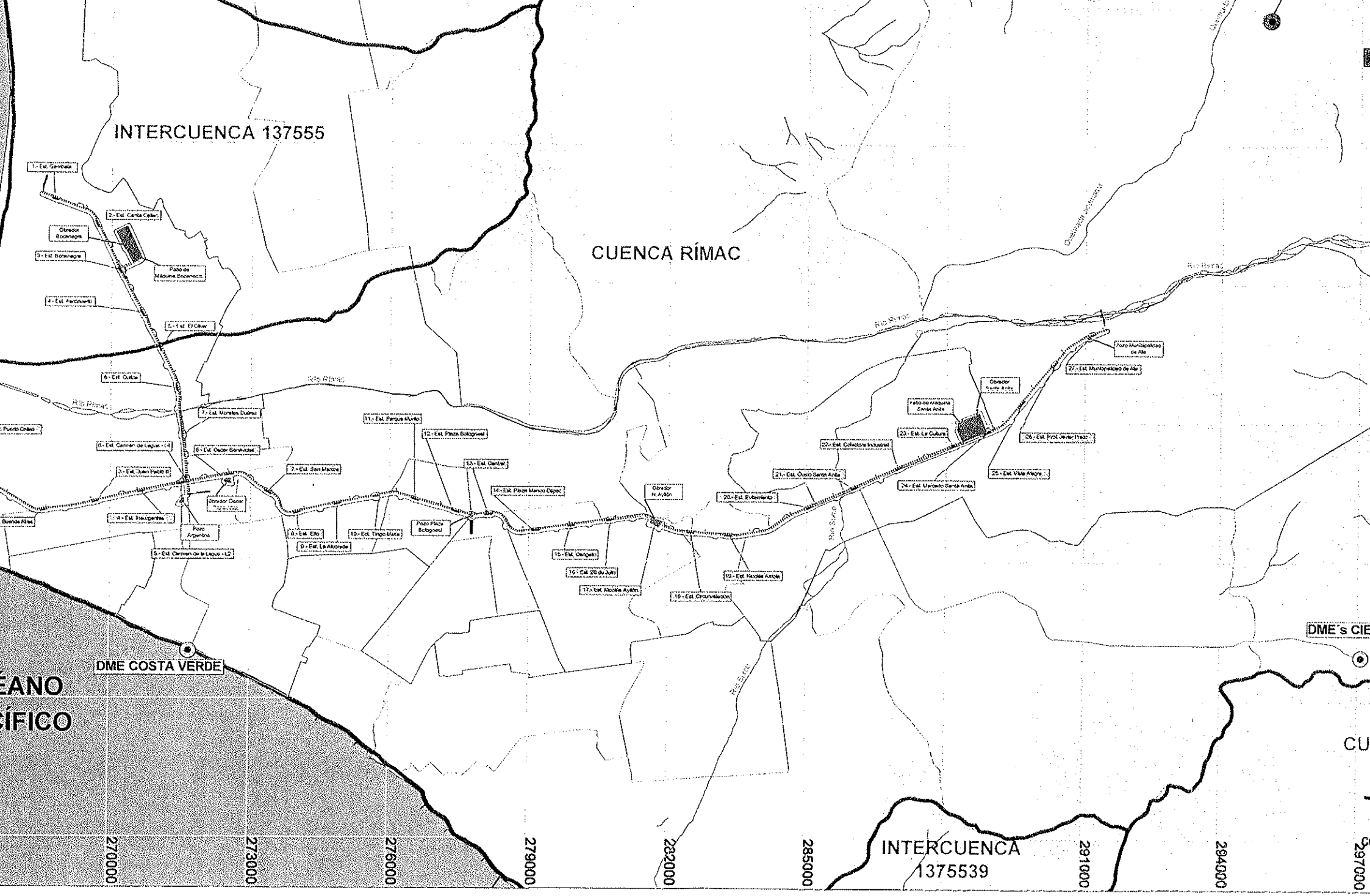
Área de Influencia Indirecta

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME

REV. | FECHA | DESCRIPCIÓN

Anexo 6.8
Mapa Hidrológico



LEYENDA

Línea 2 - Línea 4

Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

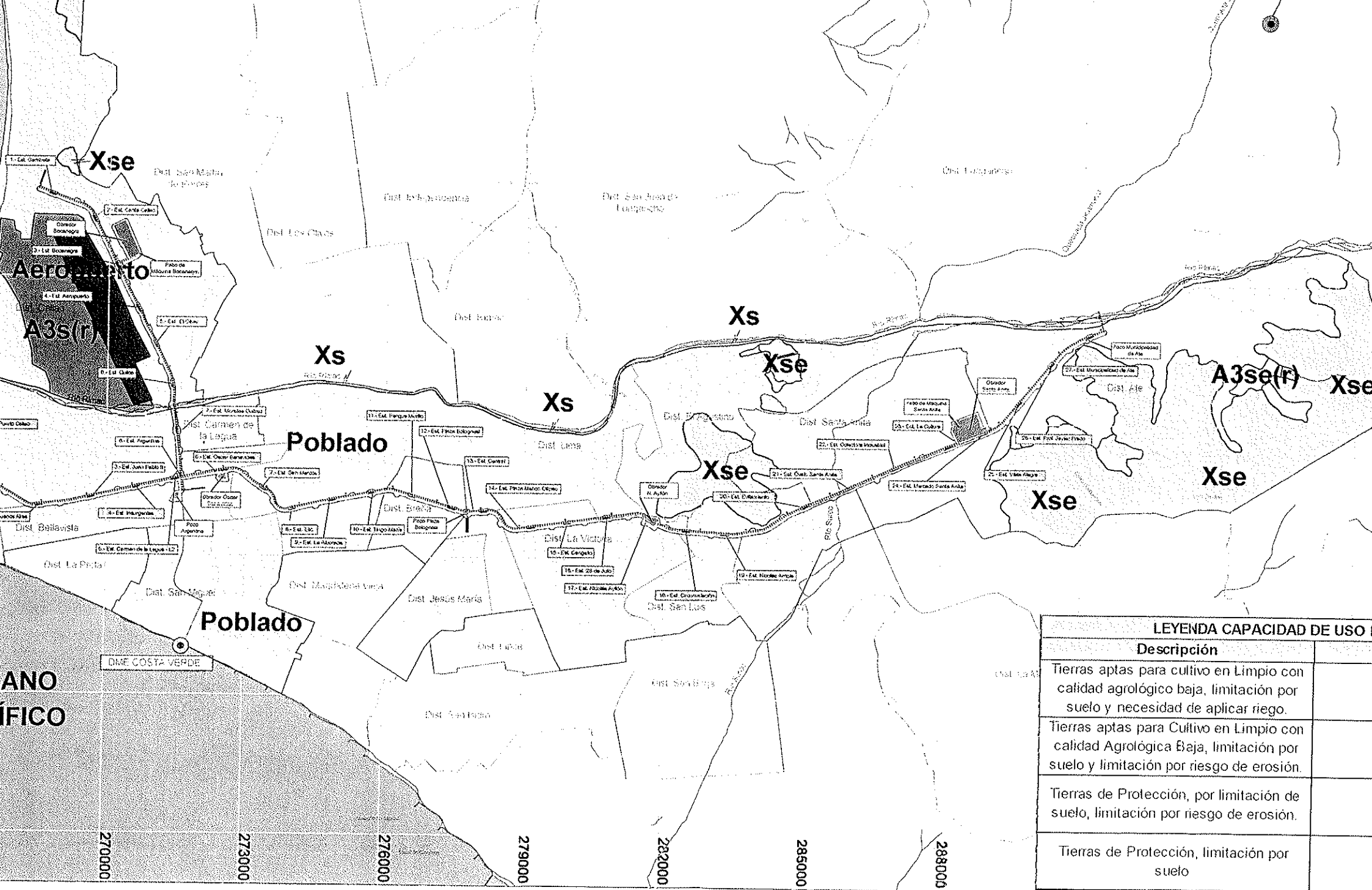
ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia Indirecta

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME

Anexo 6.9
Mapa de Capacidad de Uso Mayor de Suelos



LEYENDA CAPACIDAD DE USO	
Descripción	
Tierras aptas para cultivo en Limpio con calidad agrológico baja, limitación por suelo y necesidad de aplicar riego.	
Tierras aptas para Cultivo en Limpio con calidad Agrológica Baja, limitación por suelo y limitación por riesgo de erosión.	
Tierras de Protección, por limitación de suelo, limitación por riesgo de erosión.	
Tierras de Protección, limitación por suelo	

LEYENDA

ea 2 - Línea 4

Área Urbana

Límite Distrital

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

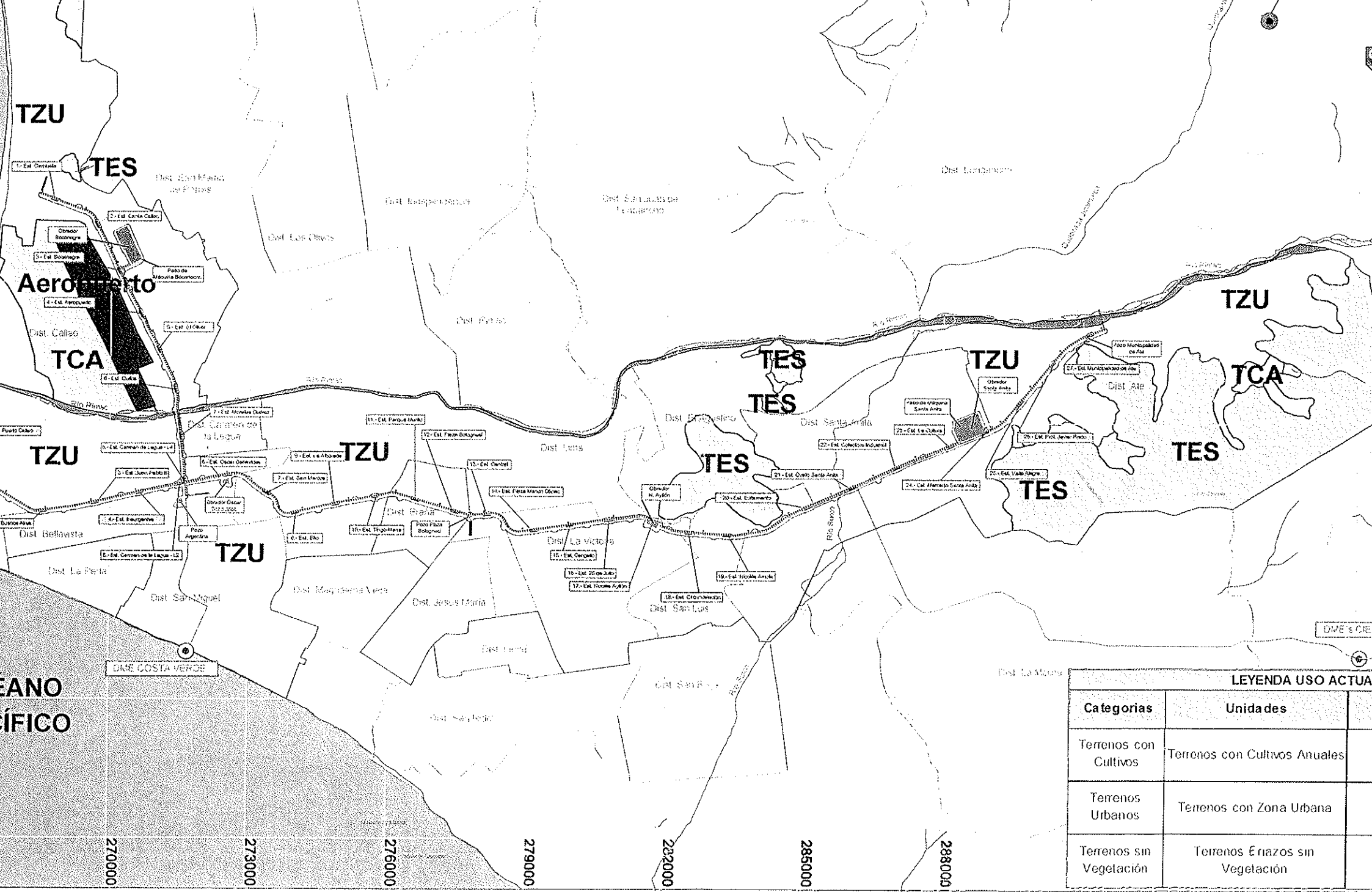
Área de Influencia Indirecta

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME

CA

Anexo 6.10
Mapa de Uso Actual de Suelos



LEYENDA USO ACTUA	
Categorias	Unidades
Terrenos con Cultivos	Terrenos con Cultivos Anuales
Terrenos Urbanos	Terrenos con Zona Urbana
Terrenos sin Vegetación	Terrenos Eriazos sin Vegetación

LEYENDA

ea 2 - Línea 4

Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

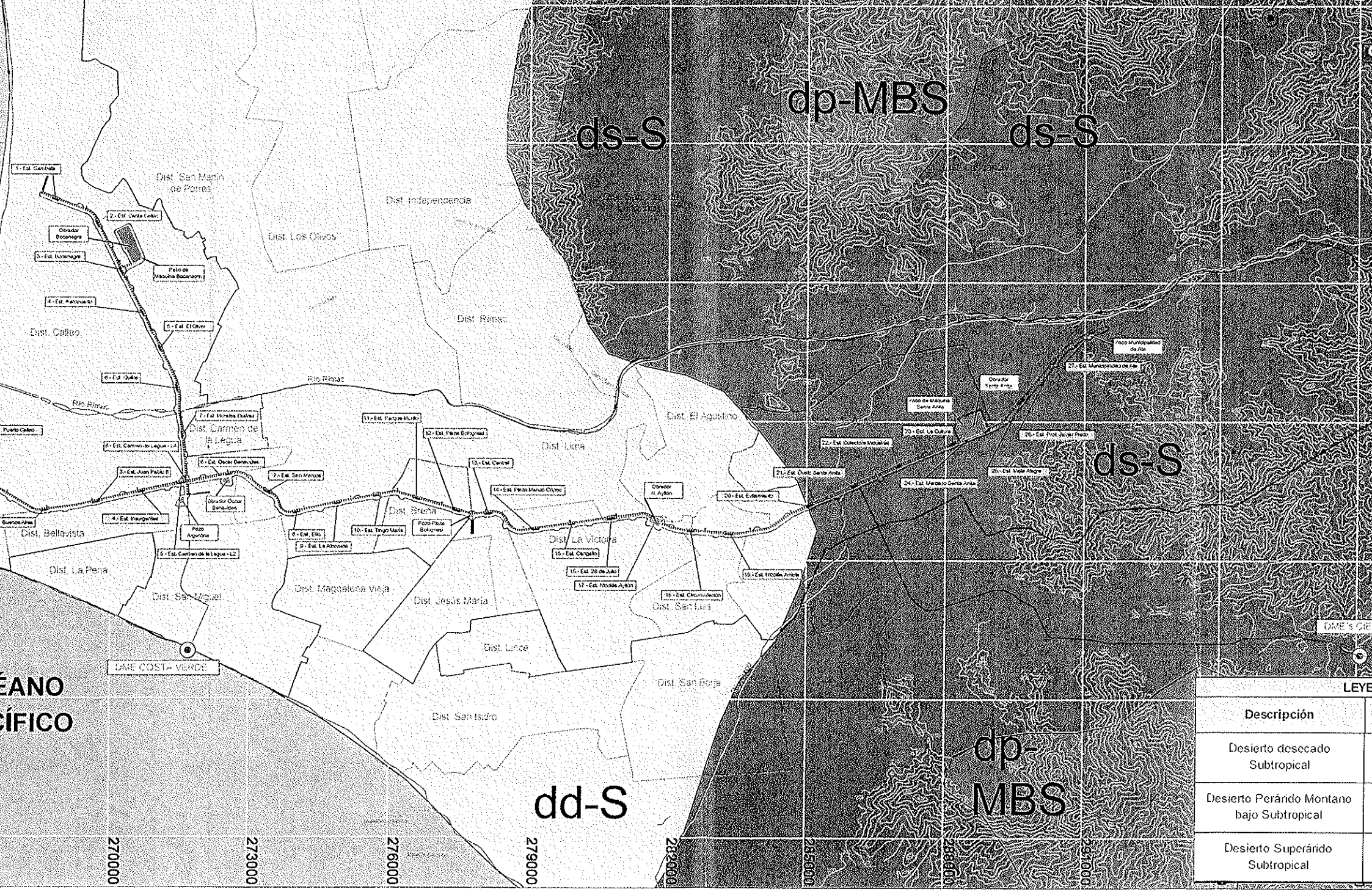
Área de Influencia Indirecta

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME

Ing. N
Jefe
CONSORCIO

Anexo 6.11
Mapa Ecológico



Descripción
Desierto desecado Subtropical
Desierto Perárido Montano bajo Subtropical
Desierto Superárido Subtropical

LEYENDA

Área 2 - Línea 4

Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

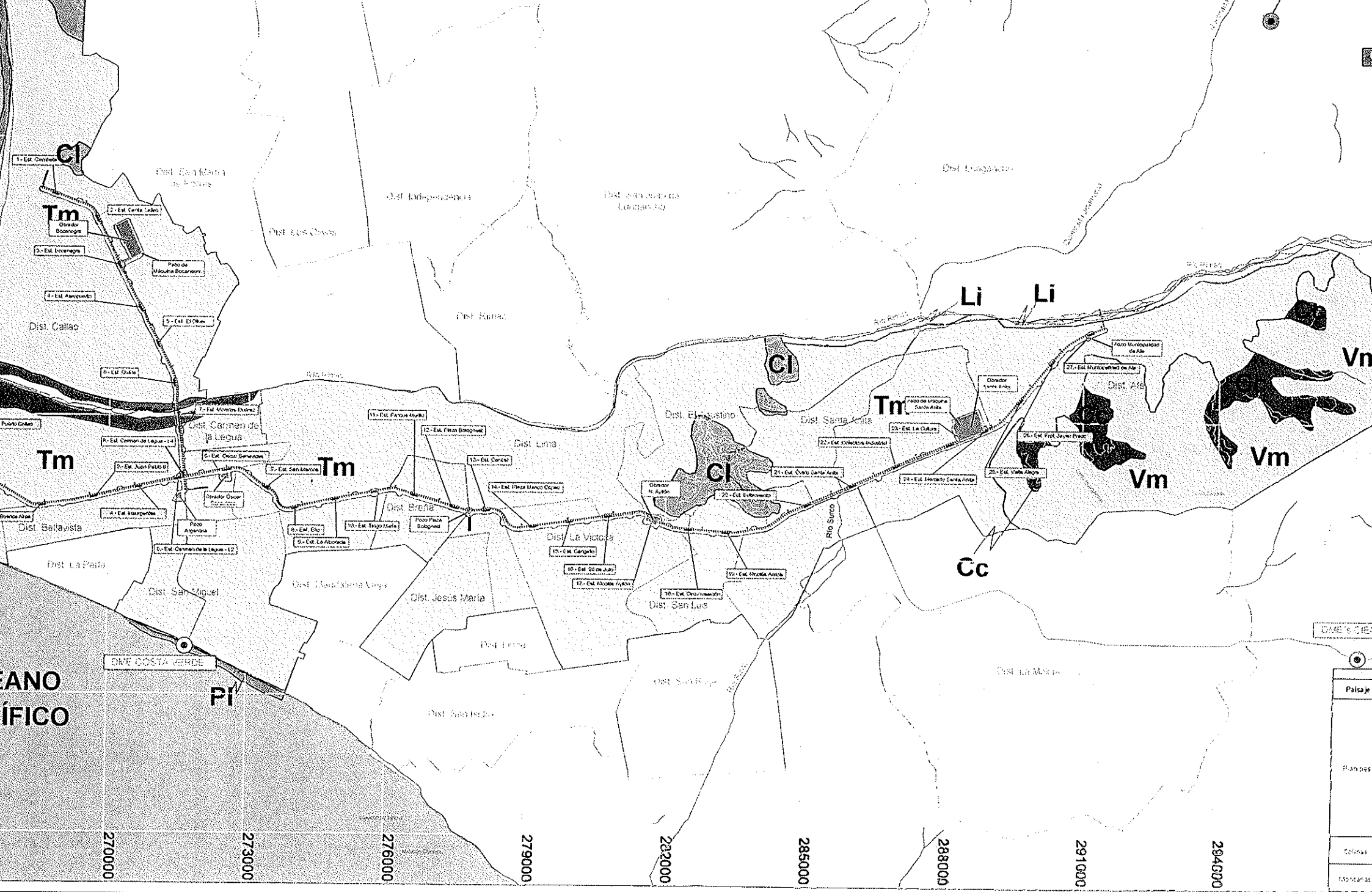
Área de Influencia Indirecta

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME

CONSORCIO

Anexo 6.12
Mapa Geomorfológico



LEYENDA

Línea 2 - Línea 4

Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

Obradores

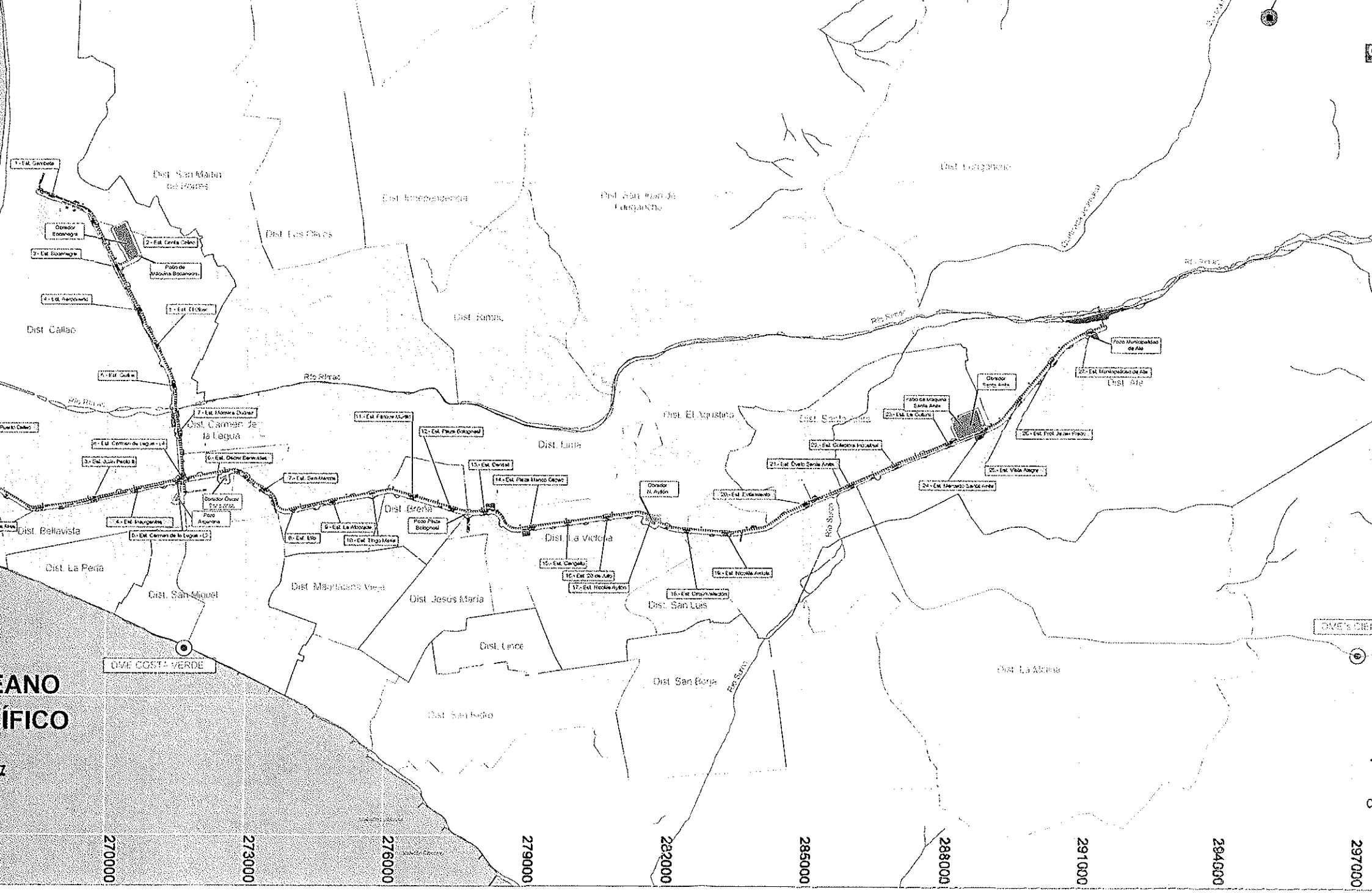
ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia Indirecta

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME

Anexo 6.13
Mapa de Evaluación de Áreas Verdes



LEYENDA

Línea 2 - Línea 4

Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

- Estaciones
- Obradores

ÁREAS DE influencia

- Área de Influencia Indirecta

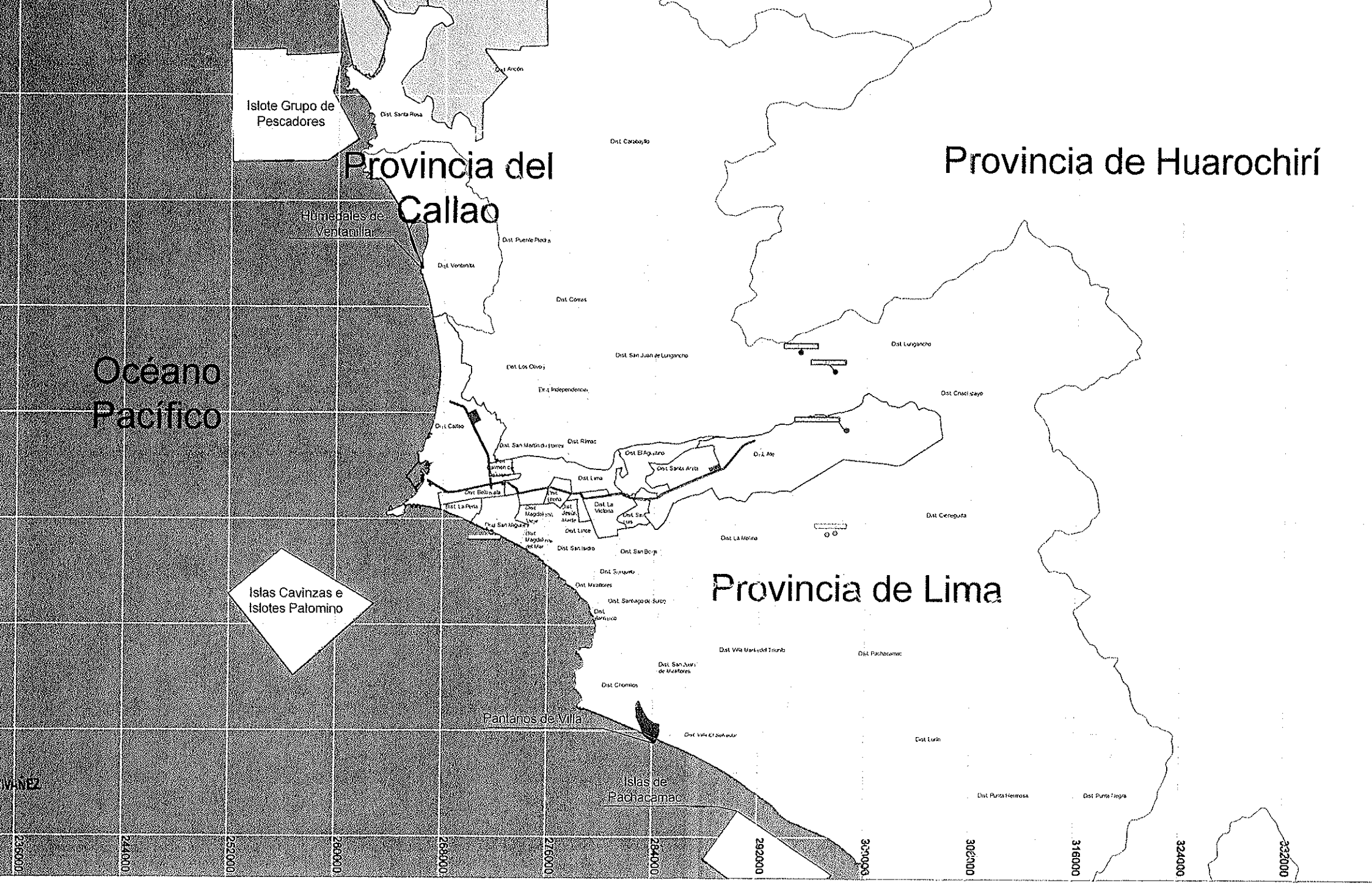
ÁREAS VERDES

- Berma Central

DEPÓSITO DE MATERIALES

- DME

Anexo 6.14
Mapa de Áreas Naturales Protegidas



LEYENDA

nea 2 - Linea 4

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- Reserva Nacional
- Zona Reservada

DEPÓSITO DE MATERIALES

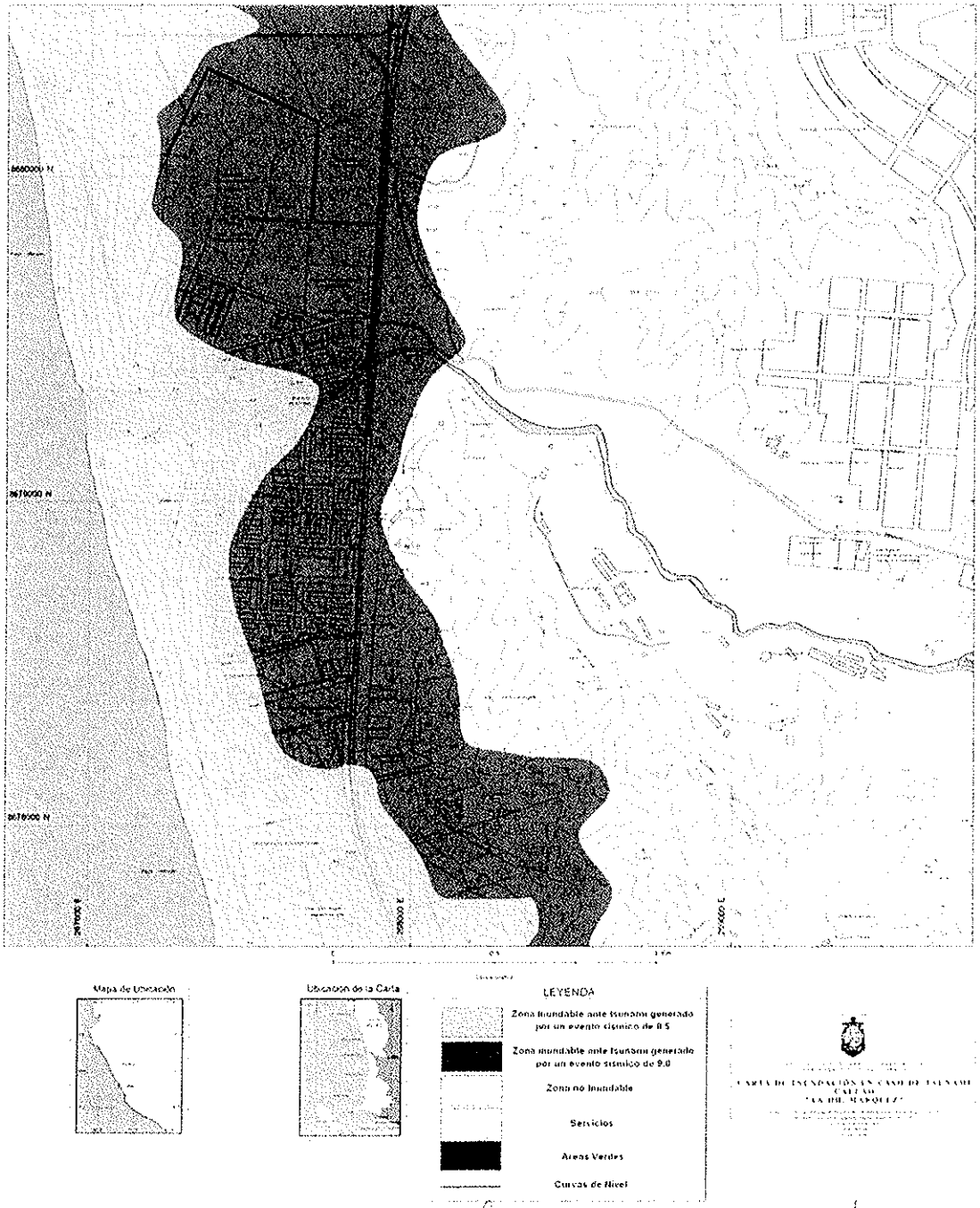
- DME

CANTERA

Anexo 6.15
Cartas de Inundación

ANEXO 6.15
CARTAS DE INUNDACIÓN

Carta de Inundación del "AA.HH Márquez"

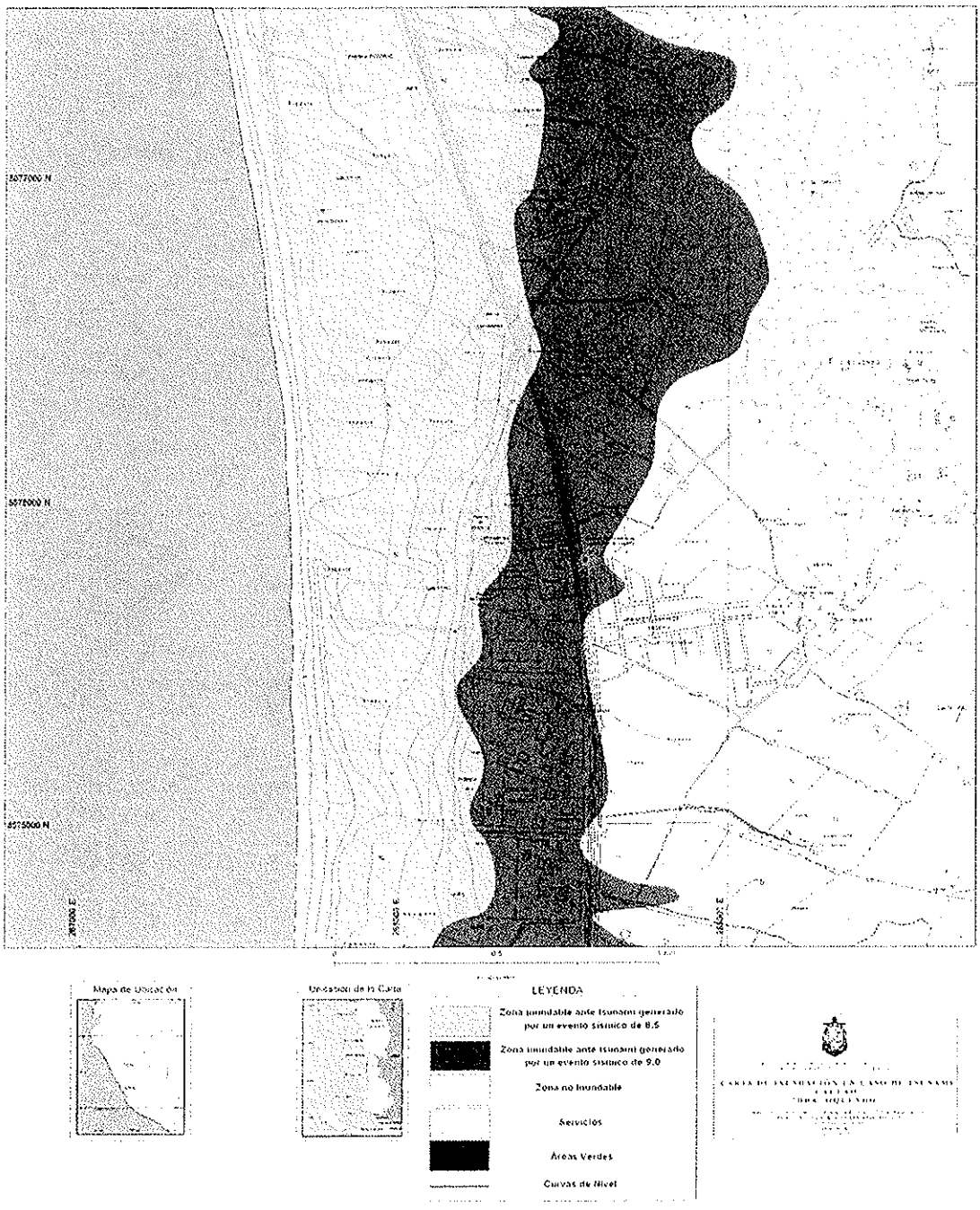


Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación – Marina de Guerra del Perú

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRI
Especialista en Impacto Ambiente
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Carta de Inundación de la "Hda. Oquendo"

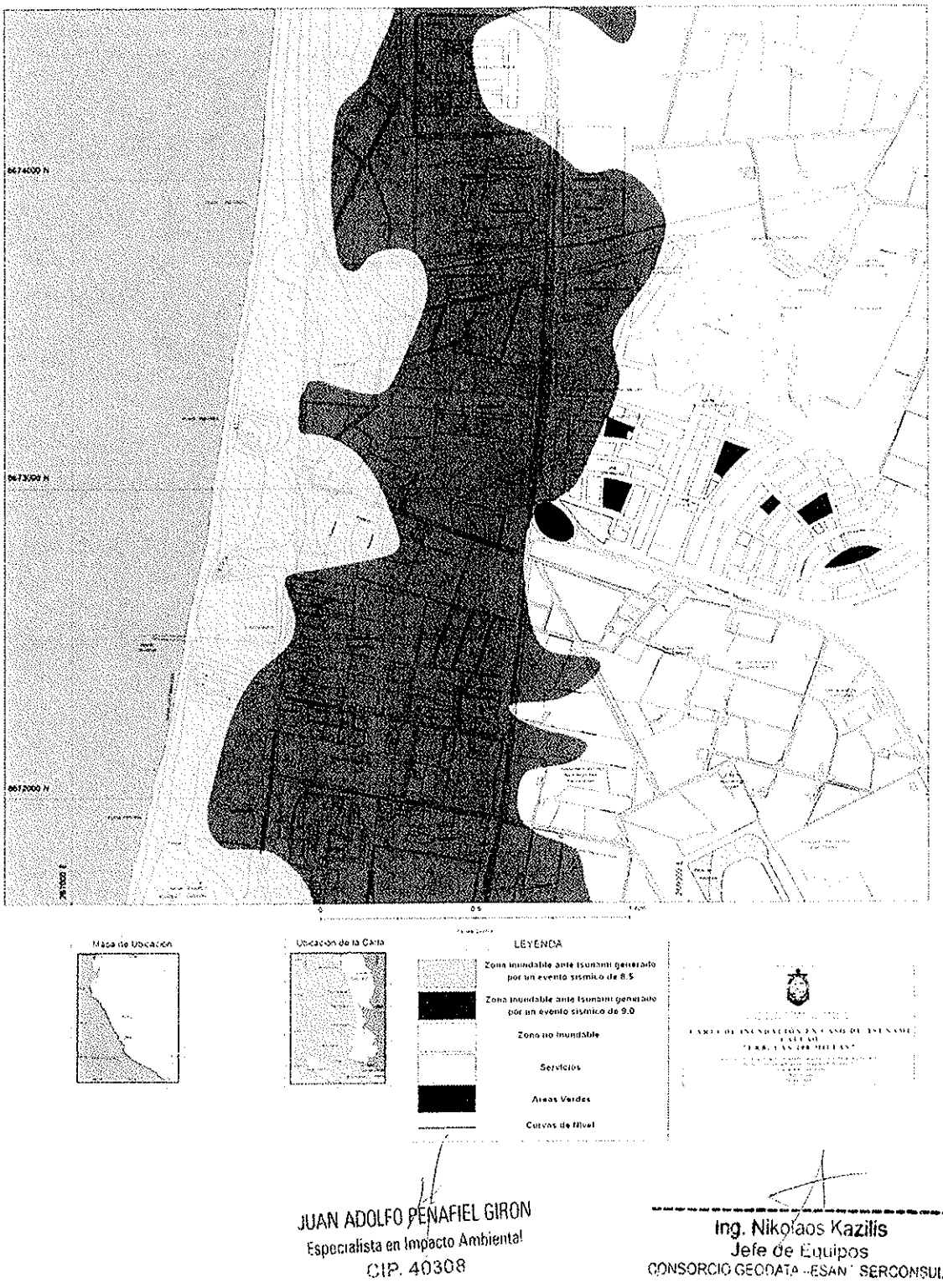


Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación – Marina de Guerra del Perú

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓ
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Carta de Inundación de la "Urb. Las 200 Millas"

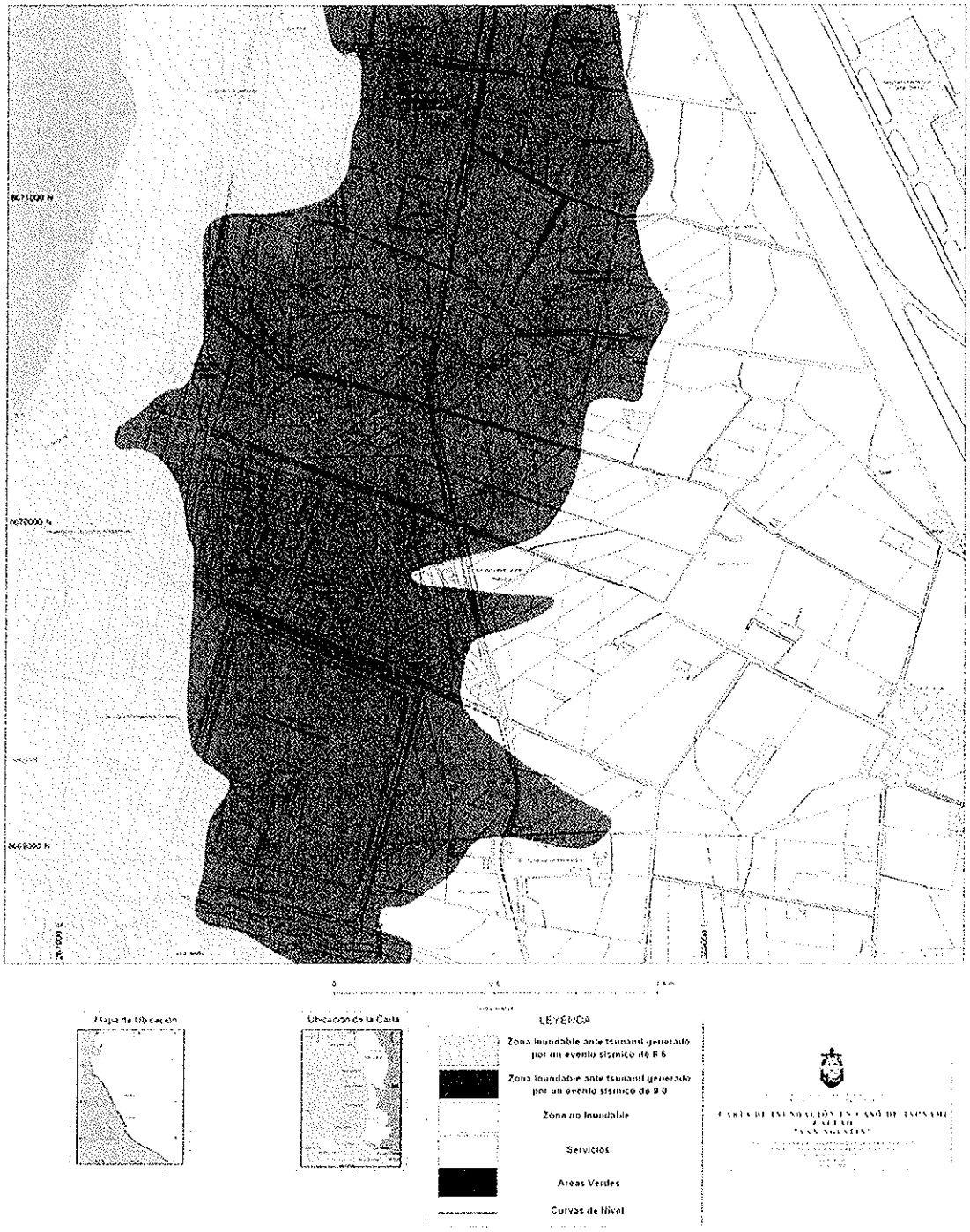


JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación – Marina de Guerra del Perú

Carta de Inundación de "San Agustín"

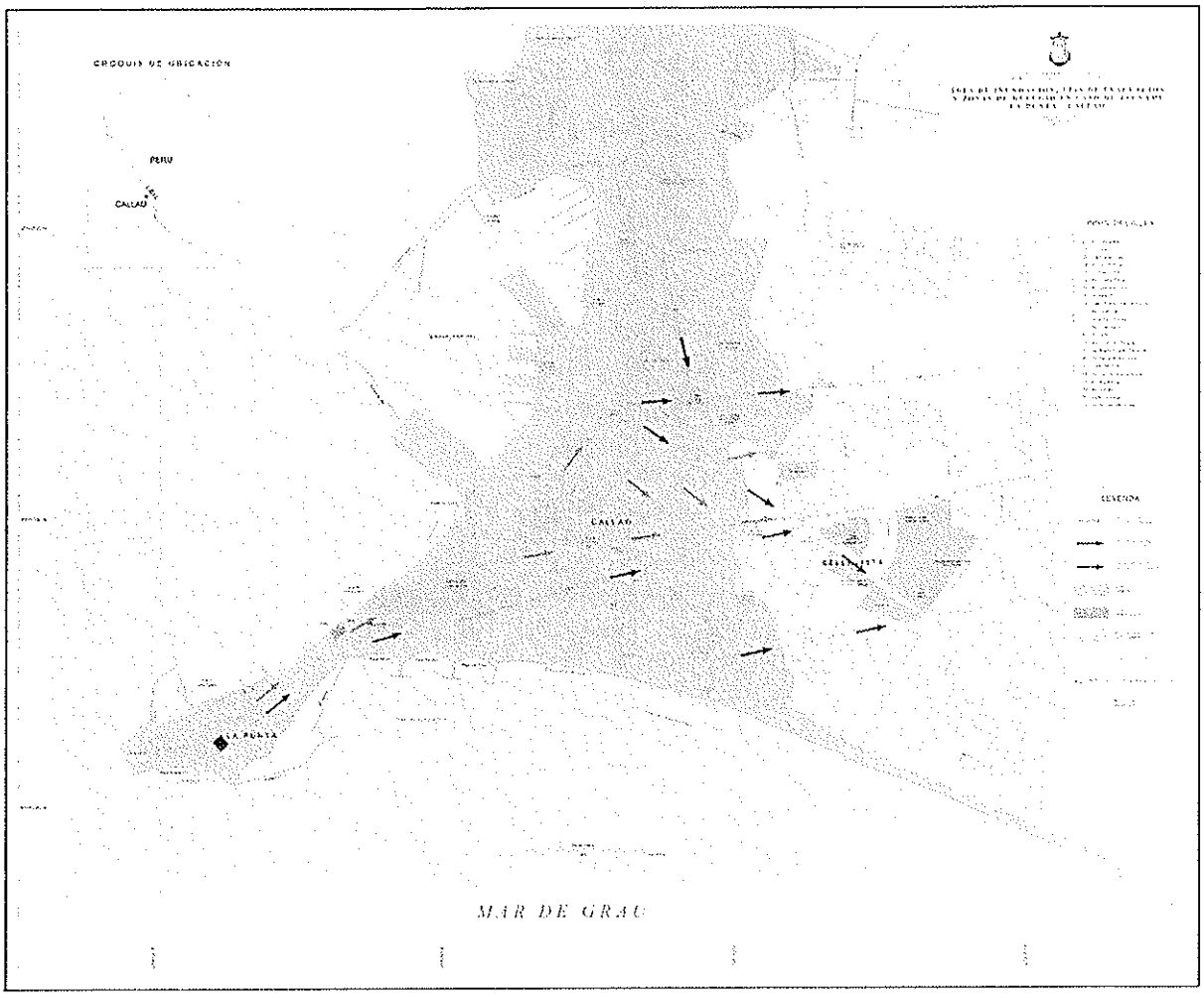


Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación – Marina de Guerra del Perú

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Carta de Inundación de "La Punta-Callao"



Fuente: Dirección de Hidrografía y Navegación – Marina de Guerra del Perú

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓ
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Anexo 6.16
Informe de Arqueología

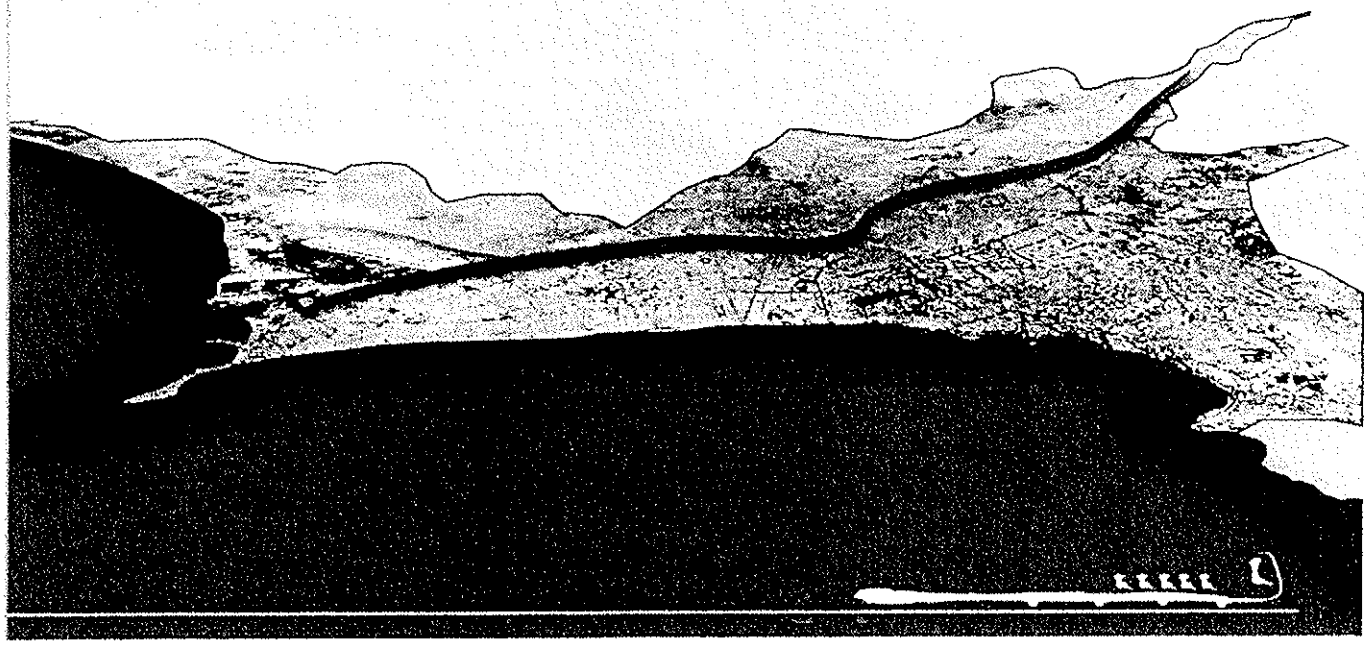


Estudio de Pre-inversión a Nivel de Factibilidad del Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

Lima, Octubre de 2013

Informe de Arqueología

Anexo 6.16



ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

CONCURSO PÚBLICO N° 004-2012

SERVICIO DE CONSULTORIA: "CONTRATACION DE UN CONSULTOR INTEGRAL PARA EL CONCURSO DE PROYECTOS INTEGRALES PARA LA CONCESIÓN DE LA LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – PROYECTO ESPECIAL SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO".

INFORME DE ARQUEOLOGÌA

ANEXO 6.16

Fecha	Código de identificación	Revisión
11/10/2013		1

REV	Fecha	Descripción
1	10/10/2013	Actualización
0	05/04/2013	Emisión

Ejecutado por CONSORCIO	Verificado por PROINVERSION	Aprobado por AATE- MTC
EJECUTÓ: Rosa Marín REVISÓ: Adolfo Peñafiel APROBÓ: NikosKazilis		

INDICE

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO 5
1.1. Introducción 5
2. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS 5
2.1. Antecedentes 5
2.2. Objetivos y metas 5
2.3. Marco Legal 6
2.3.1 Normas Legales de carácter General 6
2.3.2 Normas Legales sobre el Patrimonio Cultural de la Nación 6
2.4. Metodología 7
2.5. Procedimiento para autorizaciones y gestión de Patrimonio Arqueológico e Histórico. 8
3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO 10
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 13
4.1. Conclusiones 13
4.2. Recomendaciones 13
5. FICHAS DE DIAGNÓSTICO CULTURAL 15
5.1. Fichas de Diagnóstico arqueológico de las Estaciones de la Línea 2 17
5.1.1 Estación N° 01: "Puerto Callao" 17
5.1.2 Estación N°02: "Buenos Aires". 18
5.1.3 Estación N° 03: "Juan Pablo II" 19
5.1.4 Estación N°04: "Insurgentes" 20
5.1.5 Estación N°05 "Carmen de la Legua-L2. 21
5.1.6 Estación N°06: "Oscar Benavides" 22
5.1.7 Estación N°07: "San Marcos". 24
5.1.8 Estación N° 08: "Elio" 28
5.1.9 Estación N°09: "La Alborada" 29
5.1.10 Estación N°10: "Tingo María" 30
5.1.11 Estación N°11: "Parque Murillo" 31
5.1.12 Estación N°12: "Plaza Bolognesi". 32
5.1.13 Estación N° 13: "Estación Central" 33
5.1.14 Estación N° 14: "Plaza Manco Cápac" 34
5.1.15 Estación N° 15: "Cangallo" 36
5.1.16 Estación N° 16: "28 de Julio" 37
5.1.17 Estación N° 17: "Nicolás de Ayllón" 38
5.1.18 Estación N° 18: "Circunvalación" 39
5.1.19 Estación N° 19: "Nicolás Arriola". 40
5.1.20 Estación N° 20: "Evitamiento". 41
5.1.21 Estación N° 21: "Ovalo Santa Anita". 42
5.1.22 Estación N° 22: "Colectora Industrial" 43
5.1.23 Estación N° 23: "La Cultura" 44
5.1.24 Estación N° 24: "Mercado Santa Anita" 45
5.1.25 Estación N° 25: "Vista Alegre" 46
5.1.26 Estación N° 26: "Prolongación Javier Prado" 47
5.1.27 Estación N° 27: Municipalidad de Ate 48
5.2. Fichas de Diagnóstico arqueológico de las Estaciones del Ramal de la Línea 4 50
5.2.1 Estación N° 01: "Gambeta" 50

5.2.2 Estación N° 02: "Canta Callao" 52
5.2.3 Estación N° 03: "Bocanegra". 53
5.2.4 Estación N° 04: "Aeropuerto" 54
5.2.5 Estación N° 05: "El Olivar" 55
5.2.6 Estación N° 06: "Quilca" 56
5.2.7 Estación N° 07: "Morales Duárez" 57
5.2.8 Estación N° 08: "Carmen de la Legua - L4" 59

5.3. Fichas de las Áreas de apoyo y de Uso Auxiliar 61
5.3.1 Área de Uso Auxiliar: Patio de Máquinas "Bocanegra". 62
5.3.2 Área de Uso Auxiliar: Patio de Máquinas "Santa Anita". 63
5.3.3 Área de Depósito de Material Excedente. Costa Verde 64
5.3.4 Área de Depósito de Material excedente. Cieneguilla 1. 65
5.3.5 Área de Depósito de Material excedente. Cieneguilla 2. 66
5.3.6 Pozo de Ventilación Huaca Palomino 67
5.3.7 Pozo de Ventilación UNSM 1 68
5.3.8 Pozo de Ventilación UNSM 2 69

5.4. Fichas Técnicas de Monumentos Arqueológicos 70

5.5. Fichas Técnicas de Monumentos Históricos 92

BIBLIOGRAFIA REFERENCIAL 115

1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.1. Introducción

La Especialidad de Arqueología tuvo a su cargo el desarrollo del Diagnóstico Cultural, Arqueológico e Histórico de Proyecto Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, Provincias de Lima y Callao; el cual consistió en identificar las interferencias a los monumentos arqueológicos e históricos, a partir del cual se ha determinado que habrá un riesgo menor de afectación al Patrimonio Cultural Arqueológico e Histórico en el trazo de su ruta e instalaciones complementarias.

El presente documento muestra los resultados obtenidos a partir del reconocimiento superficial y la bibliografía especializada existente. Asimismo, se plantea la metodología y lineamientos técnicos que deben considerarse para aplicar las medidas de mitigación y protección al patrimonio cultural e histórico, considerando el saneamiento legal por parte del Ministerio de Cultura mediante el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas.

2. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

2.1. Antecedentes

La Línea 2 del Metro de Lima que conecta los distritos del Este de Lima (Ate, Santa Anita) con los del centro de Lima y Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y Línea 1 del Metropolitano (Chorrillos - Independencia) que tiene recorridos Sur-Norte.

En este proyecto, se incluye también el tramo de la Línea 4 del Metro de Lima que conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con el sistema masivo de transporte de la ciudad, por la Av. Elmer Faucett desde la Av. Néstor Gambetta hasta la zona de Bella Vista en el Cercado de Lima.

2.2. Objetivos y metas

El Diagnóstico Cultural Arqueológico e Histórico, tiene como finalidad establecer los lineamientos técnicos y metodológicos para la preservación del Patrimonio Cultural en la ruta elegida para la construcción de la línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

En ese sentido, tiene los siguientes objetivos:

Identificar el Patrimonio Cultural Arqueológico e Histórico en la Ruta elegida para la construcción de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

Gestionar y aplicar los procedimientos ante el Ministerio de Cultura de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de investigaciones arqueológicas. Cabe indicar que la finalidad de estos procesos es la obtención del Certificado dela Inexistencia de Restos arqueológicos.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

2.3. Marco Legal

2.3.1 Normas Legales de carácter General

- Constitución Política del Perú, 1993.
- Ley N° 29565. Creación del Ministerio de Cultura.

2.3.2 Normas Legales sobre el Patrimonio Cultural de la Nación

- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Ley N° 28296, Diario El Peruano del 22.06.2004.
- Decreto Legislativo N° 1003, modifica el Artículo 30°, regulando las Concesiones y de las obras públicas y privadas con el Patrimonio Cultural de la Nación.
- Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, RS 004-2000ED
- Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA-, DS N° 022-2002-ED/R.M.0546-2007-ED/ R.M.127-2011-MC/R.M. 271-2011-MC.
- Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC del 30 de Mayo del 2013, aprueba la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC "Normas y Procedimientos para la emsión del Certificado de Inexistencia de Resots Arqueológicos (CIRA) en el marco de los Decretos Supremos N° 054 y N° 060-2013-PCM. Se reglamenta y especifica que los Proyectos que se ejecutan sobre infraestructura pre-existente no es necesaria la obtención del CIRA sino la presentación del Plan de Monitoreo Arqueológico.

El Ministerio de Cultura, como ente encargado de la gestión y protección del Patrimonio Cultural de la Nación, ha implementado procedimientos para el tratamiento de las evidencias Arqueológicas e Históricas, las cuales se dan a través del Reglamento de Investigaciones Arqueológicas y normas legales de control y manejo del patrimonio Arqueológico. La Dirección de Patrimonio Histórico, Colonial y Republicano, indica las siguientes consideraciones:

Las *edificaciones nuevas a construirse en Zonas Monumentales* se limitarán en su volumetría, dimensiones y diseño, a fin de que armonicen con los monumentos y ambientes urbanos monumentales ubicados en dichas zonas. La volumetría y el diseño de las edificaciones ubicadas en Zonas Monumentales se ceñirán entre otras a las siguientes pautas:

- Los frentes se alinearán en toda su longitud con el límite de propiedad sobre la calle.
- En el caso que se trate de una zona donde se requiera retiro fronterizo, los frentes se mantendrán en un plano paralelo en toda su longitud al límite de propiedad sobre la calle.
- El plano de fachada en los frentes no podrá volarse o proyectarse fuera del límite de propiedad. Se determinará si puede o no introducirse elementos volados individuales tales como balcones o galerías, y cual podrá ser la proyección de éstos.
- La altura de edificación será la señalada para la zona por las entidades encargadas en coordinación con el Concejo Provincial correspondiente. En todo caso, la altura total de edificación deberá ser tal de permitir que se satisfagan las siguientes condiciones:

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- No alterar el perfil o silueta del paisaje urbano de la zona, interfiriendo con los volúmenes de las torres de las Iglesias u otras estructuras importantes de carácter monumental.
- No alterar la relación de la zona con el paisaje natural circundante en caso que éste por su topografía y características, forme parte integrante del paisaje urbano.
- No introducir elementos fuera de escala con los monumentos y ambientes urbanos monumentales que forman parte de la zona monumental.

Valor urbanístico de entorno Es toda aquella que sin ser monumento, acompaña a éstos y configura los ambientes urbanos, dentro de ella está incluida también la denominada obra nueva. (Ordenanza 062-94 MML Reglamento de Administración del Centro Histórico de Lima).

2.4. Metodología

El Diagnóstico Cultural involucra el Patrimonio Arqueológico y el Patrimonio Histórico, Colonial y Republicano, por cuanto ambos forman parte del Patrimonio Cultural de la Nación.

Con la finalidad de conocer cuáles son las interferencias del trazo del Metro L2 Lima-Callao, con el Patrimonio Cultural existente ha sido necesario obtener datos previos de las investigaciones realizadas en esas zonas, así como la consulta de bibliografía especializada existente en los archivos de las bibliotecas de las Universidades y Centros de Investigación.

Se han consultado con las arquitectas encargadas de la Dirección de Patrimonio Histórico, Colonial y Republicano, para recibir asesoramiento en el planteamiento de la gestión del Patrimonio Histórico involucrado en la obra.

La visita de campo ha consistido en el reconocimiento visual del trazo del proyecto, incidiendo en las zonas donde se reportan evidencias arqueológicas o históricas, haciéndose el registro gráfico y fotográfico. Se llenaron las Fichas de Diagnóstico de las estaciones, así como de las áreas de uso auxiliar y de apoyo. Las evidencias culturales tienen también las fichas especiales, de Arqueología y las de Patrimonio Histórico. Asimismo, se ha elaborado el plano con la ubicación de estas a fin de presentar gráficamente dichas interferencias.

En la obra de la Línea 2 del Metro de Lima hay dos modalidades de intervención: Superficial y subterránea. Para las obras que involucran uso de espacios con intervención desde niveles superficiales, como es el caso de las Estaciones, Patios de Máquinas, Áreas de Depósito de Material Excedente (DMES), pozos de ventilación, Patios de obrajes; se ha hecho la evaluación superficial para verificar si se sobreponen o existe colindancia a algún tipo de Patrimonio Cultural y qué medidas se recomendarían aplicar para cada caso.

Los trabajos subterráneos para el túnel han sido valorados en tanto podrían ser subyacentes a evidencias culturales visibles en superficie, como es el caso del Complejo Maranga, donde se localizan grupos de Sitios Arqueológicos Monumentales, determinándose la alta sensibilidad de esta zona para la obra de la Línea 2 del Metro de Lima.

Luego del análisis realizado por la especialidad, se ha concluido que el tramo del proyecto presentará un impacto menor sobre los bienes patrimoniales de Lima y Callao. Sin embargo, existen recomendaciones que deberán tomarse en cuenta para que en las zonas vulnerables de esta ruta se establezcan las medidas adecuadas de protección y previsión.

2.5. Procedimiento para autorizaciones y gestión de Patrimonio Arqueológico e Histórico.

Considerando los resultados obtenidos en el Diagnóstico Cultural, la ruta elegida para la obra vial no se sobrepone directamente a evidencias culturales; aunque si existe colindancia física a áreas arqueológicas como históricas.

Para el caso específico del Patrimonio Arqueológico y al amparo de Resolucion Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC y la Directiva 001-2013 VMPCIC-MC, donde indica que no es necesario el trámite de Certificacion de Inexistencia de Restos Arqueologicos, debe preveerse la presentación del Plan de Monitoreo Arqueologico (PMA) a ser implementado durante la ejecución de obra. El PMA deberá plantear excavaciones restringidas previas a la obra, en las zonas en que la obra involucra trabajos a nivel superficial: Estaciones, Áreas de Depósito de Material Excedente, Patio de maniobras, Áreas de uso auxiliar, especialmente en las zonas donde exista algún monumento arqueológico o histórico adyacente o en los alrededores de la obra vial. Asimismo, el PMA debe darse durante la etapa constructiva de la obra a nivel de subsuelo, a fin de preveer la presencia de evidencias no visibles desde superficie. La entidad que debe gestionar la autorizacón para el PMA debe ser la responsable del Proyecto, lo cual debe ser pronunciado por Proinversión.

Asimismo, según ha indicado la Dirección de Patrimonio Histórico, Colonial y Republicano, se debe solicitar la opinión del área de Arqueología y de Patrimonio Histórico, indicando las áreas asociadas a los Bienes Patrimoniales. En la entidad, se señalan dos áreas particularmente sensibles al Patrimonio Histórico: La Estación Carmen de La Legua L-4 y la Estación Central.

Para las estaciones que se localizan en la zona del Centro Cívico, tramo comprendido por las estaciones 11 Plaza Murillo; 12 Plaza Bolognesi y 13 Estadio Central; las estructuras deben ser lo menos invasivas posible, debiendo integrarse al contexto arquitectónico donde se localice (translúcida y sin techo). En estos casos, en el Expediente Técnico debe presentarse el diseño que se ha planificado para dichas estaciones, contemplando en todo caso las recomendaciones del Ministerio de Cultura.

El Expediente Técnico debe incluir el proceso constructivo de la obra, en todos los tramos, indicando los niveles de vibración, ondas expansivas de los mismos y los mecanismos de atenuación, debiendo detallarse para los tramos que pasen cerca de monumentos arqueológicos o Históricos. Para el caso específico de la Iglesia Carmen de la Legua es importante que se indique el grado de impacto previsible al monumento. Deberá contemplarse un análisis del estado estructural de los monumentos comprometidos en el trazo. El estudio, deberá estar a cargo de un ingeniero civil estructuralista especializado en estructuras de madera, quincha y adobe, componentes de las edificaciones históricas.

Debe preverse también el apuntalamiento de las estructuras que se encuentran en mal estado, como es el caso de la casona localizada en Cuadra 1 de la Av. Arica a la margen derecha de la vía de la Línea del Metro 2.

En principio, la gestión del Patrimonio Histórico tiene una metodología que forma parte del manejo del Patrimonio Arqueológico. Por ello, los trámites y autorizaciones, por la parte Histórica deben presentarse conjuntamente con la gestión de Arqueología, por cuanto la metodología es netamente la que se utiliza para esa especialidad (excavaciones, rescate arqueológico y Monitoreo arqueológico). En resumen, todo lo que involucra el manejo del Patrimonio Histórico se inserta dentro de la gestión del Patrimonio Arqueológico en la obra "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

La metodología de la intervención arqueológica, en la modalidad de excavaciones restringidas, se realizará tanto en los monumentos arqueológicos prehispánicos como en los monumentos históricos. Previamente serán registrados utilizando las fichas oficiales del Inventario Nacional de Monumentos Arqueológicos del Ministerio de Cultura

La documentación que emita el Ministerio de Cultura, va a considerar la presentación de un Plan de Monitoreo Arqueológico incluyendo el manejo del Patrimonio Arqueológico e Histórico, deberá aplicarse durante la ejecución de obra.

Durante la etapa constructiva de la obra, se prevé realizar la gestión de los procedimientos respectivos ante el Ministerio de Cultura, que se plantea según el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas (Art. 8. inciso 2 y 3, Art. 20, 21 y 22 inciso b):

a) Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA) se ejecuta este proyecto con la finalidad de garantizar la preservación de las evidencias identificadas previamente o para establecer los procedimientos a seguir en el caso de hallazgos imprevistos sean Históricos o Arqueológicos.

   El PMA debe incluir la ejecución de excavaciones restringidas, con la finalidad de descartar la presencia de evidencias culturales sean arqueológicas o históricas, en cada área conlindante a zonas sensibles.

   En el PMA también se involucra la Gestión del Patrimonio Cultural Histórico Colonial y Republicado, identificado por construcciones religiosas y civiles de Lima, que conserva aún el título de Patrimonio Cultural de la Humanidad.

   En caso de presentarse evidencias y se determinen que estas forman parte de un sitio, podrá proonerse un Proyecto de Rescate Arqueológico parcial de las evidencias, solo en caso que la obra deba realizarse sin variantes.

   Proyecto de Rescate Arqueológico (PRA). Se ha considerado que podrían existir zonas con evidencias arqueológicas o históricas que deberán liberarse. Estas podrían estar localizadas en las áreas adyacentes a los centros arqueológicos e históricos, por lo cual será será necesario realizar excavaciones arqueológicas intensivas que tal modo que permitan conservar las características proyectadas de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

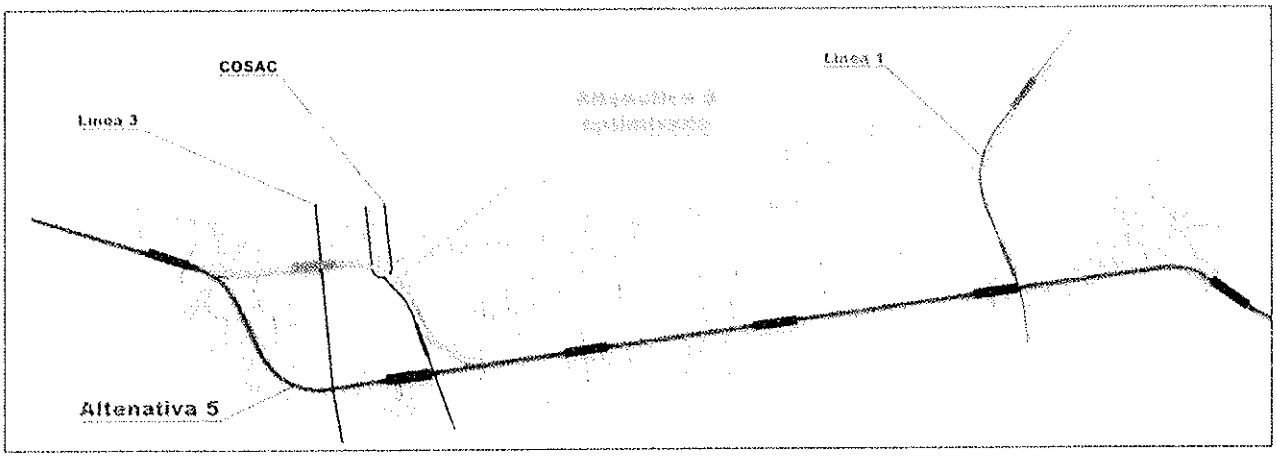
Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
MGAGA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PROYECTO

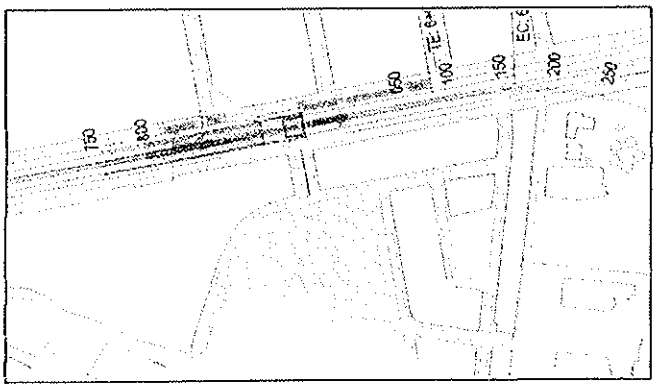
El trazo final de la línea 2 y ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima llevará el siguiente recorrido: Carretera Central, Av. Nicolás Ayllón, Av. 28 de Julio; desviándose al lado derecho para intersectarse con la Av. Paseo la República; donde se intersectará con la línea del Metropolitano y de esta manera lograr que el trasbordo con el Metropolitano 1 se produzca en la Estación Central. Aprovechando la infraestructura existente, se mejorará la futura conexión con la Línea 3 del Metro. El recorrido continúa por la Av. 9 de Diciembre, Av. Arica; doblando hacia la derecha hasta llegar a la Av.Venezuela; en donde se hace una curva hacia la derecha para llegar a la Av. Germán Almenzaga; así mismo se hace una curva hacia la izquierda para llegar a la Av. Oscar Benavides; en donde nos desviaremos hacia la derecha hasta llegar a la Av. Guardia Chalaca; dirigiéndose hacia el Puerto del Callao donde culminará el trazo.



El trazo de la obra vial se compone de un total de 35 Estaciones, 13 se ubican en Callao (se incluye los del Trazo L4) y 22 en Lima.

La ruta del proyecto pasa cerca a varios Complejos Arqueológicos e Histórico, entre ellos mencionaremos los que están más próximos a la vía:

- La *Huaca Concha o Huaca San Marcos*; a unos 207 m. de la vía y cerca de la estación San Marcos. Asimismo, a una distancia de 165 m. hacia el oeste de Huaca San Marcos se plantea utilizar la zona como obraje.



ROSA NIEVES MARÍN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nicolás Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

- Huaca Miguel Grau; a unos 397 m. y está entre la Estaciones San Marcos y Elio, se encuentra fuera del área de impacto directo, verificable para el PMA.
- Huaca Corpus I; a unos 270 m. de la vía cerca de la estación Elio. se encuentra fuera del área de impacto directo, verificable para el PMA.
- Huaca Corpus II; a unos 375 m. de la vía cerca de la estación Elio. se encuentra fuera del área de impacto directo, verificable para el PMA.
- Huaca Palomino; a unos 42 m. de la vía, próximo a la estación La Alborada. Asimismo en la zona colindante, se plantea ejecutar un pozo de ventilación, por lo cual en principio deberá solicitarse el CIRA y luego, durante el Plan de Monitoreo Arqueológico, ejecutar excavaciones restringidas previas a la obra.
- Complejo Arqueológico Puruchuco; a unos 132 m. de la vía, entre las Estaciones Mercado Santa Anita y Vista Alegre. A la estaciones sería recomendable incluir en el expediente para solicitar el CIRA y posteriormente incluir excavaciones restringidas en la zona a utilizar.

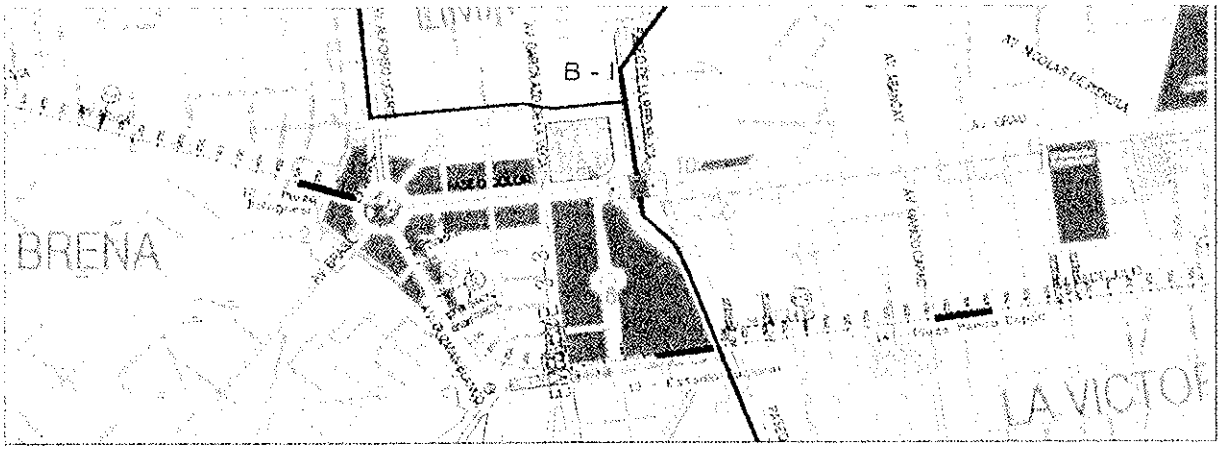
Entre los Monumentos Históricos declarados como Patrimonio Cultural tenemos:

- Plaza Bolognesi (1905), colindante a la vía, cerca de la estación Plaza Bolognesi. Este sector presenta casonas en mal estado de conservación, las que deben evaluarse los riesgos de excavaciones colindantes y la producción de movimientos y vibraciones que deteriorarán aún más a las construcciones. La evaluación técnica permitirá establecer los controles de ingeniería. Deberá consultarse la opinión técnica del Ministerio de Cultura.
- Conjunto de Casas Neocoloniales en la Av. Guzmán Blanco (1930); es colindante a la vía, entre las Estaciones Plaza Bolognesi y Estadio Nacional. Debe plantearse una evaluación previa del estado estructural delas casonas y determinar su vulnerabilidad en cuanto a los movimientos de tierra, vibraciones y cambios de presión del sub-suelo. Debe pedirse la opinión técnica del Ministerio de Cultura.
- Museo Virtual de Lima (1872); es colindante a la estación Estadio Nacional.
- Casonas de Paseo Colón (1898), a unos 55 m. cerca de la estación Plaza Bolognesi.
- Centro de Estudios Históricos – Militares (1900); a unos 495 m. cerca de la estación Central
- Parque de la Exposición y Museo de Arte de Lima (1872); colindantea la estación Central
- Plaza Grau (1946); a unos 414 m. de la vía, cerca de la estación Central.
- Politécnico José Pardo (1876) a unos 154 m. de la vía, cerca de la estación Plaza MancoCápac.
- Facultad San Fernando (1903); a unos 474 m. de la vía cerca de la estación Cangallo.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

- Hospital 2 de Mayo (1875); a unos 481 m de la vía, cerca de la estación 28 de Julio.



De lo visto anteriormente y considerando que, para la construcción de las Estaciones se realizarán excavaciones desde la superficie, a ello se plantea ejecutar excavaciones arqueológicas de descarte en el marco del Plan de Monitoreo Arqueológico, según la proximidad a los sitios arqueológicos e históricos. En caso se realice el hallazgo de un sitio Arqueológico, se prevé la ejecución de un Proyecto de Rescate Arqueológico, a fin de liberar el área y que la obra conserve sus características técnicas, si fuera requerido técnicamente y justificada ante el Ministerio de Cultura.

Así mismo, considerando que las áreas de uso auxiliar se ubican en el área urbana en actual uso, y por tanto con infraestructura pre-existente, deben incluirse en el Plan de Monitoreo Arqueológico, debiendo realizarse excavaciones previas antes de su uso, para descartar la presencia de evidencias culturales.

Dirección de Gestión Social C.S.M.V. EGASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- El Diagnóstico Cultural se ha llevado a cabo en base al reconocimiento superficial y la información secundaria existente en diversos organismos públicos y privados de Lima.
- El Diagnóstico Arqueológico tiene como objetivo identificar el Patrimonio Cultural Arqueológico e Histórico existente en el área del trazo y áreas de apoyo para la construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.
- Se considera que la ruta para construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, se caracteriza por un mínimo impacto sobre áreas arqueológicas e históricas.
- Las interferencias de mayor impacto sobre Monumentos Arqueológicos e Históricos para el proyecto, se da en el tramo comprendido entre la estación Central y la Estación Plaza Murillo, y la Estación Elio y Alborada.
- Se ha elaborado un presupuesto referencial para atender la gestión del Patrimonio Cultural en torno a la obra del Metro de Lima y Callao". El Programa ha sido diseñado considerando a la Dirección del equipo de Arqueología.

4.2. Recomendaciones

- Se recomienda que se considere la gestión del Patrimonio Cultural y se cumpla con los procedimientos establecidos por el Ministerio de Cultura y el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, durante la ejecución de las obras del proyecto.
- Como inicio del Manejo de Gestión del Patrimonio Arqueológico e Histórico, ante el Ministerio de Cultura, debe solicitarse la opinión del Ministerio de Cultura respecto a la obra. Las Áreas de Arqueología y de Patrimonio Histórico, Colonial y Republicano deben pronunciarse y dar opinión para las zonas adyacentes a zonas con evidencias.
- Debe presentarse el Expediente Técnico de la obra a ejecutarse, incluyendo el proceso constructivo de toda la trayectoria, debiendo enfatizar en los detalles para las zonas con interferencia Arqueológica e Histórica, presentando los diseños de cortes de excavación, construcción de estructuras a nivel subterráneo y superficial.
- Debe considerarse la evaluación del estado estructural de los monumentos comprometidos en el trazo, debiendo ser realizado por un especialista en estructuras de madera, quincha y tierra.
- Presentar propuestas de mejoramiento del Patrimonio Arqueológico e Histórico, como establecimiento de letreros y señalización de las zonas arquelógicas e históricas, pintado de las casonas adyacentes a las estaciones, apuntalamiento de las viviendas históricas en mal estado. Las propuestas deberán tener opinión del Ministerio de Cultura y realizarse en base a estudios especializados.
- En caso que se requiera solicitar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos, podrá requerirse para las zonas definitivas que involucren movimientos de tierra a nivel Superficial: Estaciones, Áreas de Depósitos de material excedente, Patio de obrajes. Los trabajos a nivel subterráneo se incorporaran en el Plan de Monitoreo Arqueológico. Los tramites de Certificación de Inexistencia de Restos Arqueológicos, deben ser tramitados por la entidad responsable de obra.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEO SERCONSULT

- El Plan de Monitoreo Arqueológico, es aplicable a la obra "construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", normada por la Resolución Viceministerial N° 037-2013-VMPCIC-MC del 30 de Mayo del 2013, la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC, en el marco de los Decretos Supremos N° 054 y N° 060-2013-PCM, el cual reglamenta y especifica que los Proyectos que se ejecutan sobre infraestructura pre-existente no es necesaria la obtención del CIRA sino la presentación del Plan de Monitoreo Arqueológico.
- El Plan de Monitoreo Arqueológico, debe incluir un Plan de capacitación, sensibilizaicón y difusión del Patrimonio Cultural existente en torno a la obra, con el objetivo de lograr la colaboración y capacitación para el manejo del recurso cultural y los procedimientos normados ante la presencia de evidencias imprevistas.
- El Plan de Monitoreo Arqueológico debe implementarse incluyendo excavaciones restringidas y prospectivas, a fin de identificar evidencias en forma anticipada a la obra, para tomar las acciones inmediatas que impidan retrazos o paralizaciones de obra.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5. Fichas de Diagnóstico Cultural

IDENTIFICACIÓN DE SITIOS ARQUEOLÓGICOS E HISTÓRICOS EN LA LINEA 2 Y RAMAL DE LA LÍNEA 4 DEL METRO LIMA-CALLAO

- **ESTACIONES**
- **MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS**
- **MONUMENTOS HISTÓRICOS**

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Cuadro Resumen de Evaluación de Estaciones

LINEA	ID	ESTACION	TIPO	Diagnostico Cultural	Recomendación
LINEA 2	1	Puerto del Callao	TIPO 1 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	2	Buenos Aires	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	3	Juan Pablo II	TIPO 1 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	4	Insurgentes	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	5	Carmen de la Legua - L2	TIPO 2 a	Zona de Patrimonio Histórico	Excavaciones Arqueológicas en PMA
	6	Oscar Benavides	TIPO 1 a	Zona de Patrimonio Arqueológico	Excavaciones Arqueológicas en PMA
	7	San Marcos	TIPO 1 b	Zona de Patrimonio Arqueológico	Excavaciones Arqueológicas en PMA
	8	Elio	TIPO 1 a	Zona de Patrimonio Arqueológico	Excavaciones Arqueológicas en PMA
	9	La Alborada	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	10	Tingo María	TIPO 3 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	11	Parque Murillo	TIPO 1 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	12	Plaza Bolognesi	TIPO 1 a	Zona de Patrimonio Histórico	Excavaciones Arqueológicas en PMA
	13	Estación Central	TIPO 2 b	Zona de Patrimonio Histórico	Excavaciones Arqueológicas en PMA
	14	Plaza Manco Cápac	TIPO 1 a	Zona de Patrimonio Histórico	Excavaciones Arqueológicas en PMA
	15	Cangallo	TIPO 1 a	Zona de Patrimonio Histórico	Excavaciones Arqueológicas en PMA
	16	28 de Julio	TIPO 2 b	Zona de Patrimonio Histórico	Excavaciones Arqueológicas en PMA
	17	Nicolás Ayllón	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	18	Circunvalación	TIPO 1 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	19	Nicolás Arriola	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	20	Evitamiento	TIPO 1 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	21	Ovalo Santa Anita	TIPO 1 c	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	22	Colectora Industrial	TIPO 1 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	23	La Cultura	TIPO 1 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	24	Mercado Santa Anita	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	25	Vista Alegre	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	26	Prolong. Javier Prado	TIPO 3 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	27	Municipalidad de Ate	TIPO 3 c	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
LINEA 4	1	Gambeta	TIPO 1 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	2	Canta Callao	TIPO 1 c	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	3	Bocanegra	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	4	Aeropuerto	TIPO 1 b	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	5	El Olivar	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	6	Quilca	TIPO 1 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	7	Morales Duárez	TIPO 3 a	Sin evidencias	Plan de Monitoreo Arqueológico
	8	Carmen de la Legua - L4	TIPO 4	Zona de Patrimonio Histórico	Excavaciones Arqueológicas en PMA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

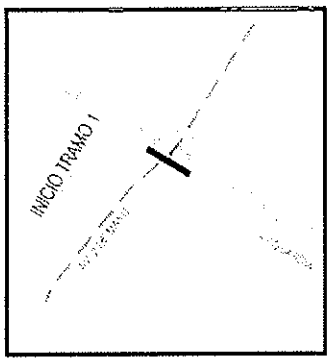
5.1. Fichas de Diagnóstico arqueológico de las Estaciones de la Línea 2

El trayecto del proyecto empieza desde la Av. Guardia Chalaca, pasa por las Av. Oscar R. Benavides, Venezuela, Arica, 28 de Julio y Nicolás de Ayllón o Carretera Central en donde termina el tramo, además el tramo se logrará comunicar con la Línea 1 del tren eléctrico.

5.1.1 Estación N° 01: "Puerto Callao"

- Descripción

La Estación N° 1, tipo 1b, se ubica en el ovalo Garibaldi y termina en Jr. Venezuela y Av. Guardia Chalaca. En la margen izquierda se ubican dos grifos Repsol y la fábrica ALICORP; en la margen derecha se encuentra TP Terminal Callao, una casona antigua y dos iglesias próximas Don Bosco y Templo El Faro. También hay un local de la Policía Municipal. La Estación concluye en la cuadra 5 de Av. Guardia Chalaca con Jr. Zepita cuadra 12.



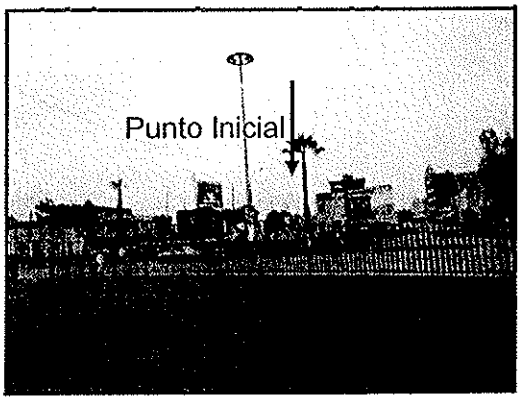
- Diagnóstico Arqueológico

No presenta ningún tipo de evidencia arqueológica o histórica.

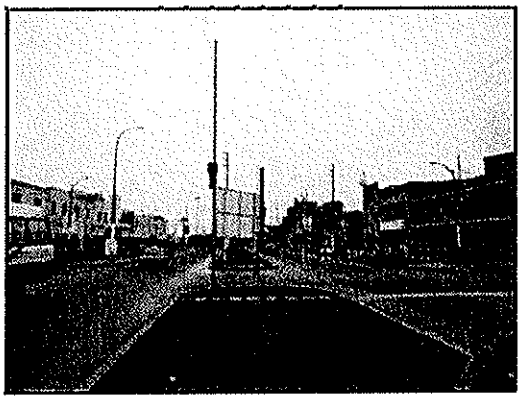
- Recomendación

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

- Registro fotográfico



Punto inicial de la Estación N° 1



Punto final de la Estación N° 1

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

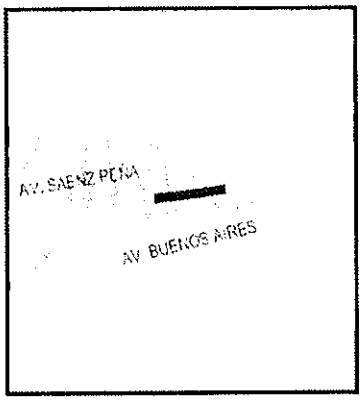
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.2 Estación N°02: "Buenos Aires".

➢ *Descripción*

La Estación N° 2, tipo 1a, situado en la cuadra 17 de la Av. Sáenz Peña interceptando con la cuadra 1 de la calle Tacna, en el lado derecho se encuentra el supermercado Metro; en lado izquierdo el Colegio de Abogados del Callao y el Colegio América Inicial.

La Estación finalizara en la cuadra. 18 de la Av. Sáenz Peña interceptando con la cuadra 1 de la calle Arica.



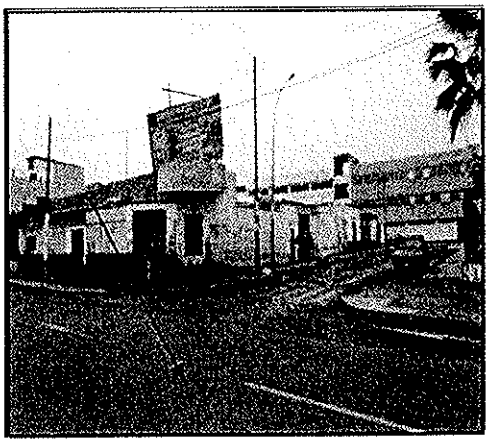
➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas, ni históricas.

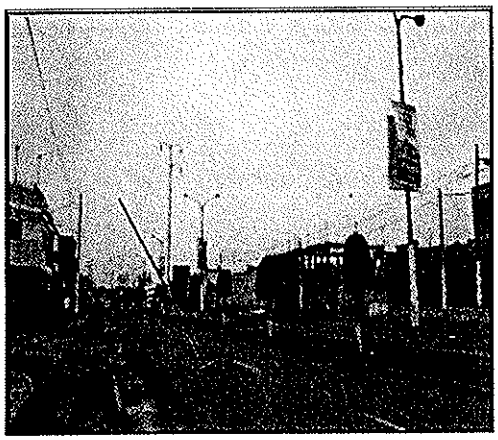
➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico*



Vista inicial de Estación N°2. "Buenos Aires"



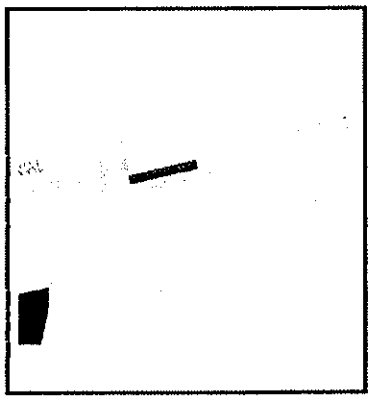
Vista final de Estación N°2. "Buenos Aires"

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.3 Estación N° 03: "Juan Pablo II"

➢ *Descripción*



La Estación N° 3, tipo 1b, empieza en la cuadra 25 de la Av. Oscar. R. Benavides intersectando con la cuadra 1 de la calle Arrieta, en la margen derecha encuentra el Estadio Miguel Grau del Callao; a su izquierda el Cementerio Baquiano y Carrillo, y el mercado de Asociación de Florista, Artesanos y Marmolista Virgen del Carmen.

La Estación finaliza en la cuadra 26 de la Av. Oscar. R Benavides.

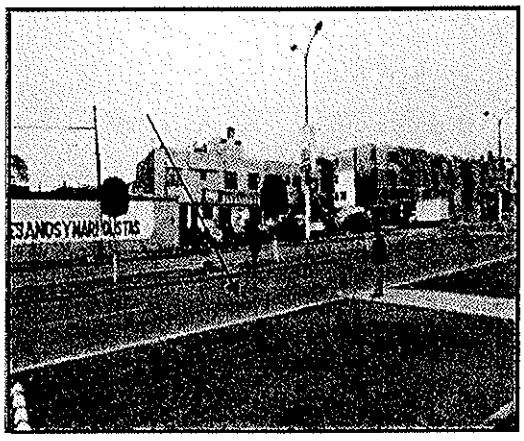
➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico.*



Vista inicial de Estación N°3. "Juan Pablo II"



Vista final de Estación N°3. "Juan Pablo II"

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

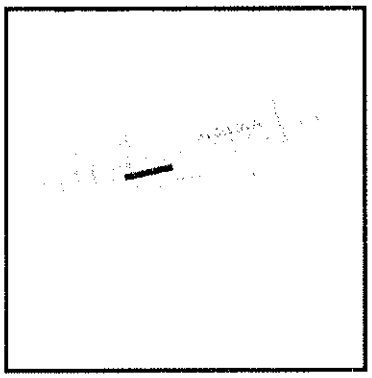
Ing Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

5.1.4 Estación N°04: "Insurgentes".

➢ *Descripción:*

La Estación N° 4, tipo 1a, comienza entre las intercesiones de las Avenidas Oscar R. Benavides cuadra 32, calle Francisco Forcelledo cuadra 1, y Av. Del Pescador cuadra 1. En el lado derecho se encuentra la Urb. Ciudad del Pescador; a su izquierda la Urb. Rosio y 2 de Julio.

La Estación termina en la cuadra 33 de la Av. Oscar. R. Benavides.



➢ *Diagnóstico Arqueológico*

El Santuario Carmen de La Legua se encuentra a 973 m.

➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico.*



Vista de inicio de Estación N° 4. "Insurgentes"



Vista final de Estación N°4. "Insurgentes"

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Bachiller en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

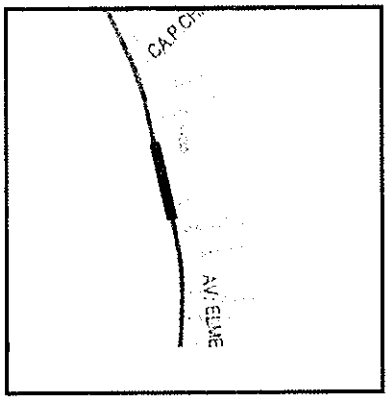
5.1.5 Estación N°05 "Carmen de la Legua-L2.

➢

➢ *Descripción:*

La Estación N° 5, tipo 2a, inicia en la cuadra 41 de la Av. Oscar R. Benavides (ex Colonial), a la derecha se encuentran la Urb. El Águila y el Colegio de Abogados del Callao; en la margen izquierda la Urb. Tarapacá y el Santuario Carmen de La Legua, la cual presenta un grado de sensibilidad de afectación media

La Estación finaliza en la cuadra 42 de la Av. Oscar R. Benavides con la cuadra 22 de la Av. Faucett.



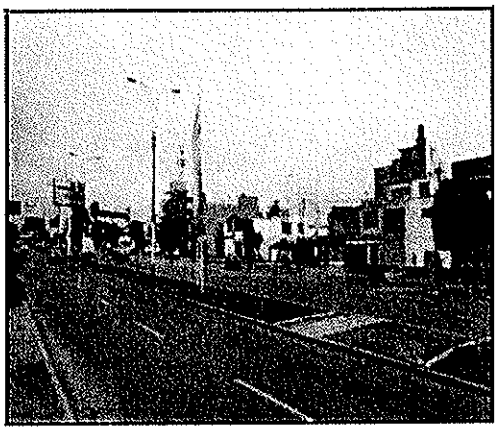
➢ *Diagnóstico Arqueológico*

Presenta evidencia histórica por encontrarse el Santuario del Carmen de La Legua a 73m.

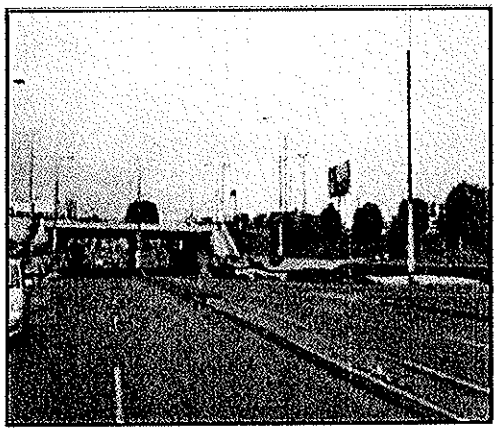
➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar excavaciones prospectivas (trinchera y cateo) señalización y monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico*



Vista inicio de la Estación N° 5
"Carmen de la Legua-L4"



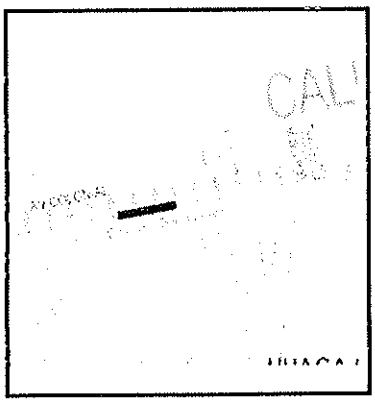
Vista final de la Estación N°5
"Carmen de la Legua-L4"

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.6 Estación N°06: "Oscar Benavides"

➢ *Descripción*



La Estación N° 6, tipo 1a, inicia en la Av. Oscar Benavides en la cuadra 49. En la margen derecha se encuentran el condominio Las Torres de San José; y en la margen izquierda el Condominio el Parque de San José.

El punto final de la Estación se ubicaría en la Av. Oscar Benavides cuadra 50.

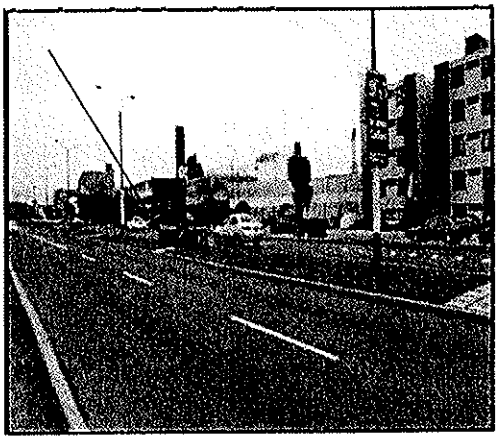
➢ *Diagnostico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

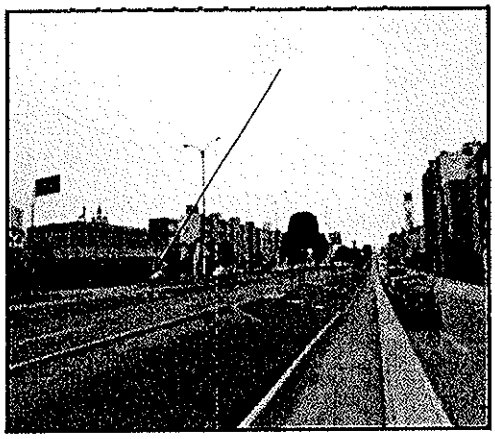
➢ *Recomendación*

Monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico*



Vista inicial de Estación N°6.



Vista final de Estación N°6.

El tramo comienza cerca de la Facultad de Ingeniería de Minas y la Av. Oscar R. Benavides con la calle Delia, el tramo final se ubica ingresando a la Universidad San Marcos, cerca de la Facultad de ingeniería de Sistemas; el área que abarca el tramo que ingresa a la universidad es un terreno no construido, usado como área verde y en abandono.

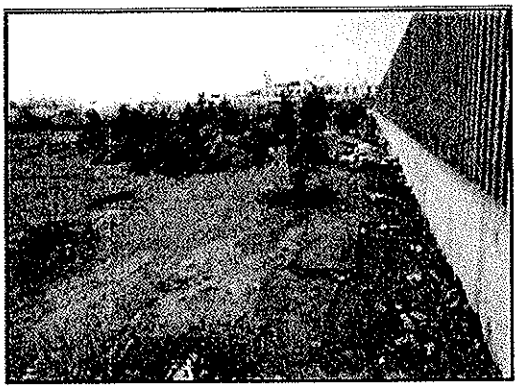
La superficie del terreno no presenta elementos culturales arqueológicos; incluyendo el interior de una pequeña fosa para una red de abastecimiento de agua. Además se revisó la zona aledaña a la Facultad de Ing. De Minas no encontrándose restos culturales arqueológicos. Pero la proximidad de los grandes montículos Lima hacen

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO ERCONSULT

que se deba realizar una evaluación arqueológica para poder verificar la existencia de restos culturales bajo la superficie.



Zanja Cavado para una conexión de agua.



Final del tramo que sale de la Universidad San Marcos.



Inicio del tramo que viene la Av. Oscar Benavides



Terreno que rodea a la Facultad de Ing. de Minas

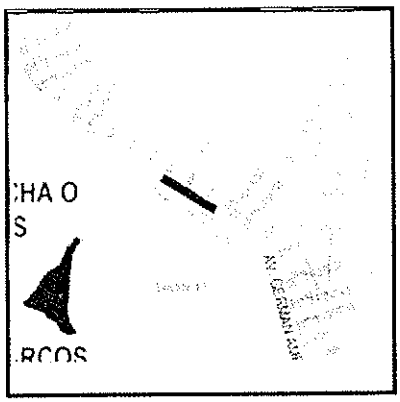
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA [illegible]-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

5.1.7 Estación N°07: "San Marcos".

➢

➢ *Descripción:*



La estación No.7 tipo 1b, Se inicia, en la Av. Germán Amézaga Cdra.5. En la margen derecha se encuentra la puerta N°4 de la UNMSM; y a la margen izquierda la Unidad Vecinal N° 3, bloque 50.

La Estación termina en la cuadra 12 de la Av. Universitaria (ex Av. Amézaga cuadra 4). A unos 239 metros se encuentra parte de lo que fue la Huaca Concha y probablemente se hallen restos arqueológicos de su estado original; por tal razón el grado de nivel de sensibilidad corresponde a una afectación media.

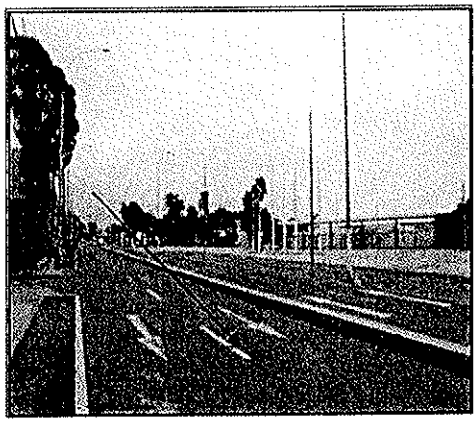
➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

Visualmente no presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas, pero durante las excavaciones es probable encontrar evidencias arqueológicas debido a que la Huaca Concha está a 215 m. de la Estación.

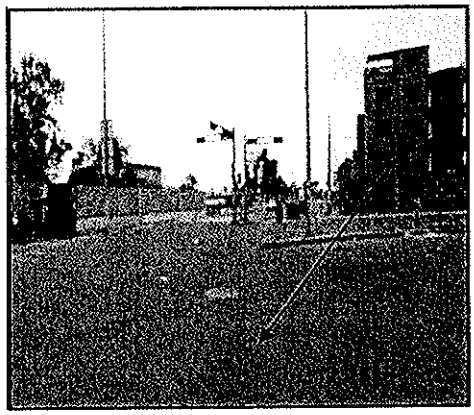
➢ *Recomendación*

Proyectar posible rescate arqueológico, señalización del sitio arqueológico y monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico*



Vista inicial de Estación N° 7



Vista final de Estación N° 7.

➢ *Comentario*

En campo se realizó la prospección del tramo que va por la Av. Colonial, identificando el área más próxima a la Universidad Mayor de San Marcos, puerta N°5, dentro de la cual se encuentra la Huaca Concha a una distancia de 500 m.

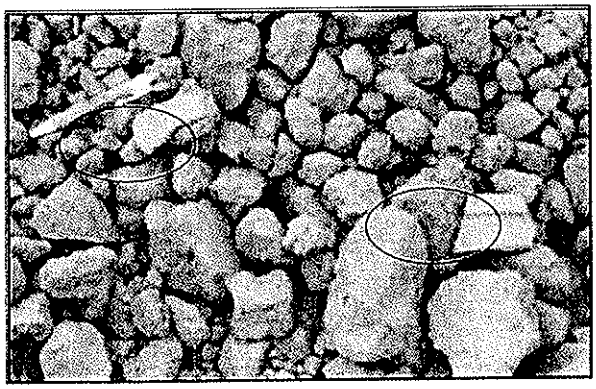
Se debe tener en cuenta que la Facultad de Minas en uno de sus ambientes presenta una construcción en sótano de aproximadamente 3 metros de altura.

Siguiendo el recorrido se observó: canchas deportivas, áreas con acumulaciones de basura, la Huaca Concha y el Estadio.

Hacia el extremo suroeste de lo que actualmente queda de la Huaca concha, se encuentra un montículo que posiblemente formo parte de esta y que actualmente está la boletería del estadio, frente a este se observó un pequeño desmonte con presencia de fragmentos de cerámica diagnostica.



Vista de campo deportivo de Facultad de Minas.



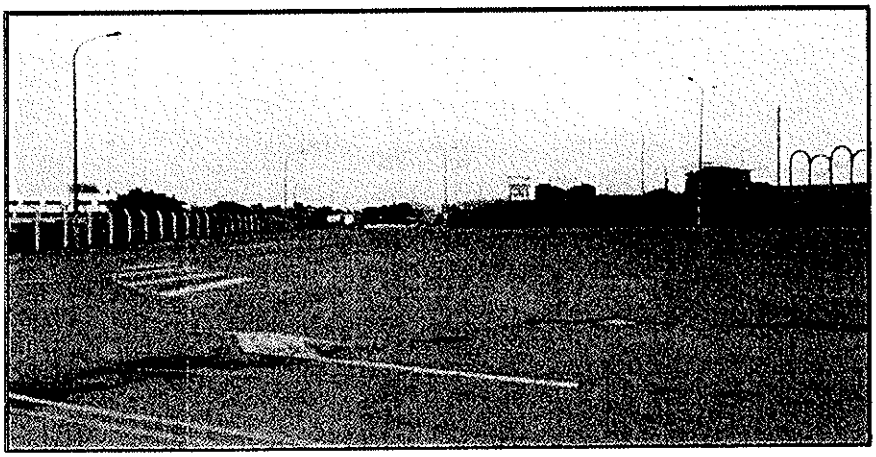
Vista de acumulación de basura al costado de campo deportivo de Cancha deportiva Facultad de Minas

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

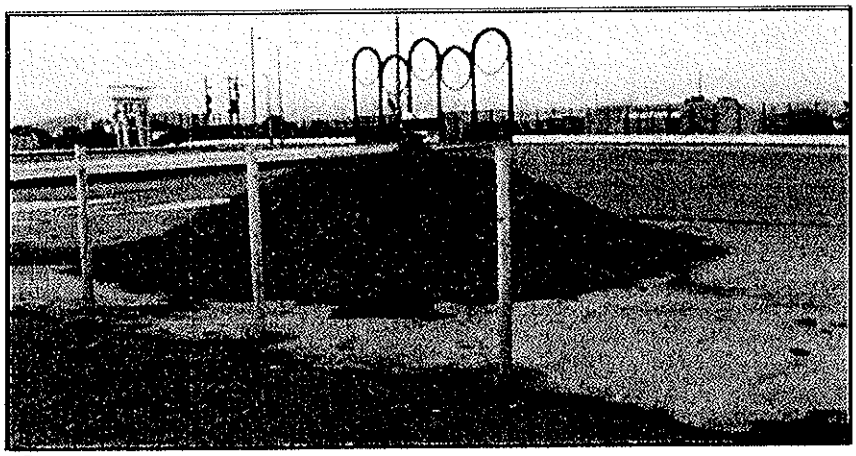
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Vista de Este Huaca Concha y Estadio San Marcos.



Vista desde el Sur de Huaca Concha y Estadio San Marcos.



Vista de desmonte con material cultural, al Sur - Oeste de la Huaca Concha y Estadio San Marcos.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Desde el punto final de la Estación N°7, inicia una curva en Av. Amezaga con Calle Moreyra y Riglos hasta la Av. Venezuela cuadra. 32 con calle Arístides del Carpio Cdra. 18.

Entre la zona que abarca los dos puntos inicio y final se ubican varias viviendas multifamiliares y unifamiliares; algunas con algún tipo de negocio; en el pasaje Melchora Balandra se encuentran áreas verdes muy pequeñas con viviendas multifamiliares.

Av. Venezuela cuadra. 33 y calle Ossio; se encuentra un grifo "GNV-GLP", también a unos metros se ubica el Colegio Saco Oliveros; entre la Av. Venezuela se encuentra una escuela de Chefs y equipos gastronómicos así como una línea de Gas Natural y una empresa colaboradora de Sedapal "Procom". También se recorrió las zonas cercanas y no se ubicaron restos culturales ni históricos.



Inicio del Pasaje Melchora Balandra.



Final del Pasaje Melchora Balandra.



Vista al fin del tramo que cruza la



Colegio Saco Oliveros en la calle Ossio.

ROSA NIEVES MARÍN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

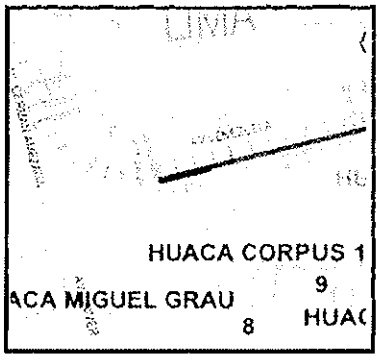
Ing Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.8 Estación N° 08: "Elio"

➢

➢ *Descripción*

La Estación N° 08 tipo 1a, se inicia en la Av. Venezuela cuadra 32, hacia la margen izquierda se encuentra el Mercado "Venezuela" y en la margen derecha el supermercado de muebles "Venezuela" y el grifo "Alas Peruanas". Finaliza en el cruce de la Av. Venezuela cuadra 31 con la Calle García y Santa Bernardita.



➢ *Diagnóstico Arqueológico*

La Huaca Corpus II se ubica a 306 m., la Huaca Miguel Grau se ubica a 556 m y la Huaca Palomino a 538 m de la Estación 8.

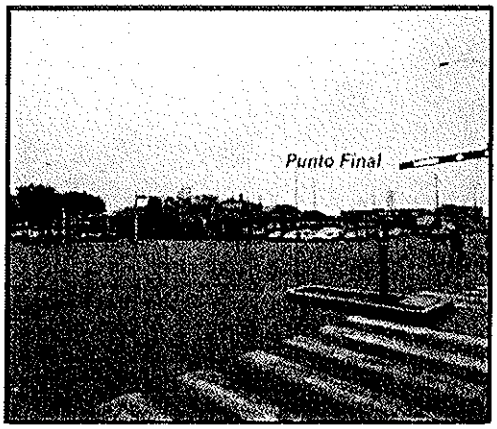
➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar rescate arqueológico, señalización del sitio arqueológico y monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva

➢ *Registro fotográfico*



Vista de inicio de Estación N°8



Vista final de la Estación N°8

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

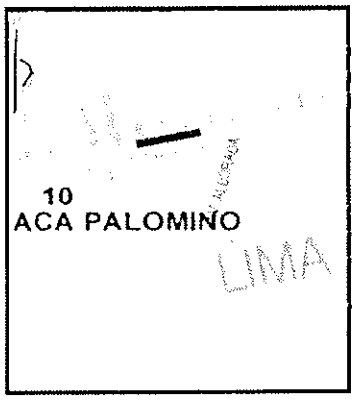
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.9 Estación N°09: "La Alborada"

➢ *Descripción:*

Estación N° 9, tipo 1a, tiene como punto de inicio la cuadra 27 de la Av. Venezuela, en este punto se encuentra la fábrica D'onofrio; asimismo cruzando perpendicularmente se encuentra la Av. La Alborada cuadra. 1.

El punto final de dicha estación se encuentra en la Av. Venezuela cuadra 26, y en este punto se encuentra la fábrica de alimentos Kraftfoods, frente a esta fábrica está ubicada la fábrica de Textiles Polystel.



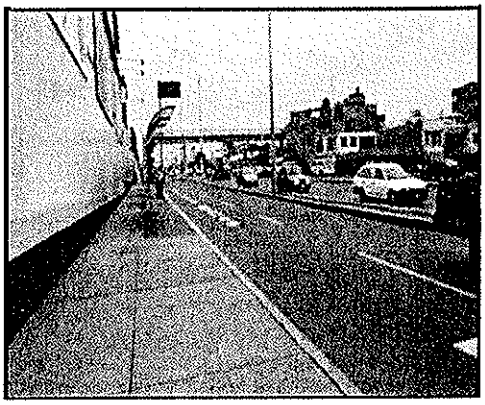
➢ *Diagnóstico Arqueológico*

Huaca Palomino se ubica a 83 m de la Estación. Es probable que se registre evidencias arqueológicas durante el movimiento de tierras.

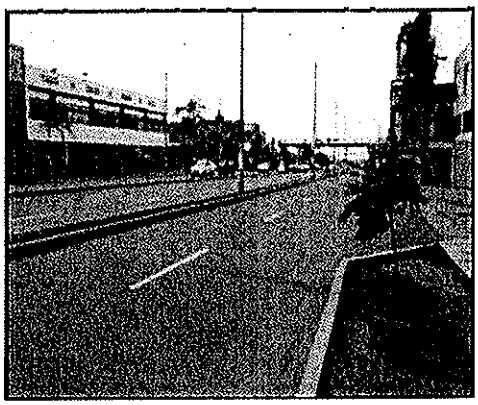
➢ *Recomendación*

Se recomiendamonitoreo arqueológico durante la etapa constructiva de la vía., incluir excavaciones prospectivas previas. Prever posible rescate arqueológico de evidencias imprevistas durante el movimiento de tierras.

➢ *Registro fotográfico.*



Inicio de la Estación N° 9.



Fin de la Estación N° 9

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

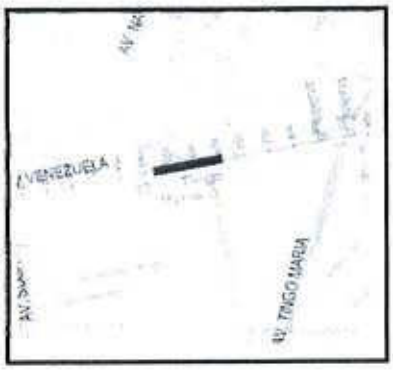
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.10 Estación N°10: "Tingo María"

➢ *Descripción:*

La Estación N°10, tipo 3a, se inicia en la esquina de la Av. Venezuela cuadra 19 y la Av. Naciones Unidas, y en su margen izquierda se encuentra almacenes y fábricas de cajas de cartón, y en la margen derecha se ubica una fábrica de reciclaje de papeles y un templo religioso.

El punto final se encuentra en la intersección de Av. Venezuela cuadra 18 y la calle Mar y Bernedo.



➢ *Diagnóstico Arqueológico :*

No presenta evidencias históricas.

➢ *Recomendación :*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Vista de punto inicial de la Estación N°10 "Tingo María"



.Vista de punto final de la Estación N° 10 "Tingo María"

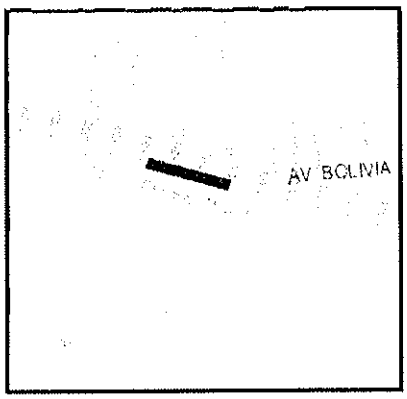
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.11 Estación N°11: "Parque Murillo"

➢ *Descripción*

La Estación N° 11 tipo 1b, inicia en la Av. Arica cuadra 11 y Jr. Napo; en el lado derecho se ubican un grifo GNV, Radiadores Arnao y una ferretería. Por la margen izquierda se encuentra el Parque Murillo el busto de Víctor Raúl Haya de La Torre y la iglesia de los Desamparados de Breña.



Finaliza la Estación cerca del cruce del Jr. Aguarico cuadra 9 y Av. Arica cuadra 9 y 10.

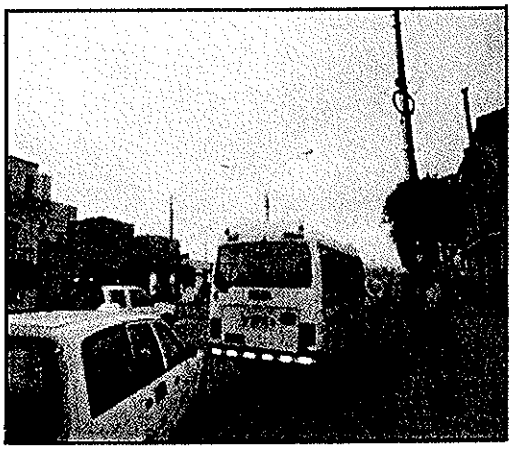
➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

La plaza Murillo se encuentra al lado de la Estación.

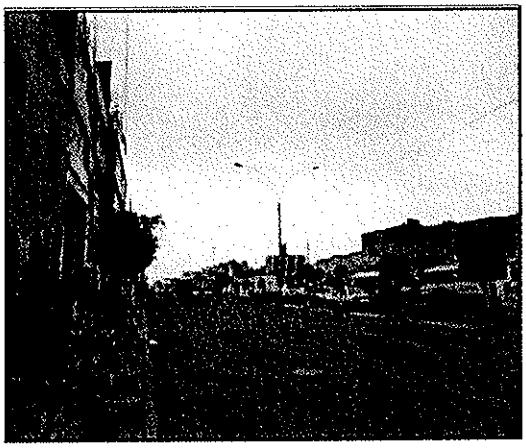
➢ *Recomendación:*

Se recomienda rescate arqueológico, señalización y monitoreo arqueológicodurante la etapa constructiva de la vía.

➢ *Registro fotográfico:*



Inicio de la Estación N°11 "Parque



Fin de la Estación N° 11 "Parque

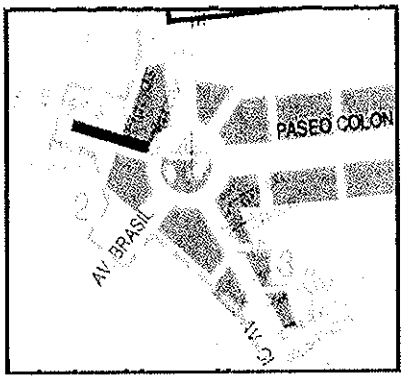
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.12 Estación N°12: "Plaza Bolognesi".

➢ *Descripción*

La Estación N° 12 tipo 1a, inicia entre la Av. Arica cuadra 2 y el Jr. Iquique. A ambas márgenes existen negocios de comida y otros. En el punto final en Av. Arica cuadra 1, a su lado derecho e izquierdo conjunto de casonas que han sido declaradas monumentos históricas que se encuentra alrededor de la Plaza Bolognesi.



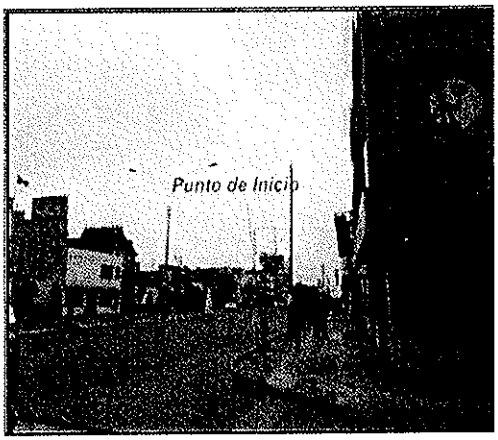
➢ *Diagnóstico Arqueológico :*

Se encuentra cerca de monumentos históricos como la Plaza Bolognesi y las casonas que están alrededor de la plaza y las casonas que están en las 3 primeras cuadras de Paseo Colon.

➢ *Recomendación :*

Realizar rescate arqueológico, señalización y monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Vista inicio de la Estación N°12. "Plaza Bolognesi"

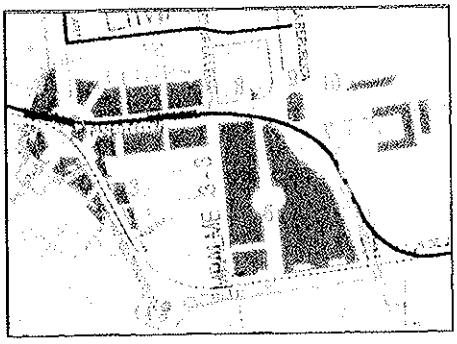


Vista final de la Estación N° 12. "Plaza Bolognesi"

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.13 Estación N° 13: "Estación Central"



➢ *Descripción*

La Estación N° 13tipo 2b, se localiza en la esquina de la Calle Garcilaso de la Vega y Paseo Colón. Esta zona se extiende de oeste a este y cuenta con cinco cuadras que unen la Plaza Bolognesi con la Plaza Grau.

➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

En su recorrido se encuentra el local del Museo de Arte de Lima, el local del partido político Acción Popular y el Centro de Estudios Histórico Militares así como varios centros de educación superior y locales de agrupaciones políticas. El Paseo Colón continúa el trazo de la Avenida Arica que viene por el oeste hasta la mencionada Plaza Bolognesi y, luego de la Plaza Grau. Presenta evidencia de edificios históricos como casonas cercanas a la Estación.

➢ *Recomendación*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Inicio de la Estación N° 13.



Final de la Estación N° 13.

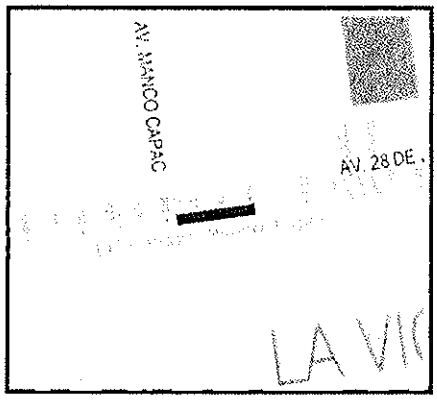
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.14 Estación N° 14: "Plaza Manco Cápac"

➢ *Descripción*

La Estación N° 14tipo 1a, inicia cerca al cruce de la Av. 28 de Julio cuadra. 14 y la Av. Manco Cápac cuadra 3. A la margen derecha encontramos un iglesia "metodista", el colegio "América" y casonas antiguas en un mal estado además de la Plaza Manco Cápac que está siendo remodelada. En la margen izquierda de la Vía se encuentran casonas históricas de conservación regular y varias bodegas. A unos 100 m de la estación se encuentra el politécnico José Pardo
El punto final de dicha Estación continúa hasta la intersección de la Jr. Luna Pizarro cuadra. 3 con la Av. 28 de Julio cuadra. 16.



➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

Presenta evidencia de edificios históricos como casonas cercanas a la Estación.

➢ *Recomendación*
Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva, prever posible rescate arqueológico.

➢ *Registro Fotográfico.*



Inicio de la Estación N° 14.



Final de la Estación N° 14.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Casona ubicada en Av. 28 de julio y Av. Manco Cápac.



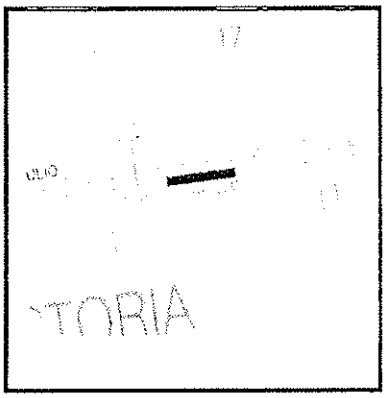
Templo "metodista" ubicada en el recorrido de la Estación

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

5.1.15 Estación N° 15: "Cangallo"

➢ *Descripción*



La Estación N° 15, tipo 1a, inicia en la Av. 28 de Julio cdra. 19; hacia la margen derecha está la Facultad de Educación Física de la UNMSM, una importadora de artefactos Díaz y un centro ocupacional La Victoria. En la margen izquierda una urbanización de la ONP y El centro de rehabilitación La Victoria. Está a 100 metros de la facultad San Fernando

El punto final de la Estación en la intersección de la Prolongación. Cangallo cdra. 4 - Av. 28 de Julio cuadra. 20.

➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

Presenta evidencias históricas cercanas en un radio de 100 metros. (Facultad San Fernando y casonas en Prolongación Cangallo).

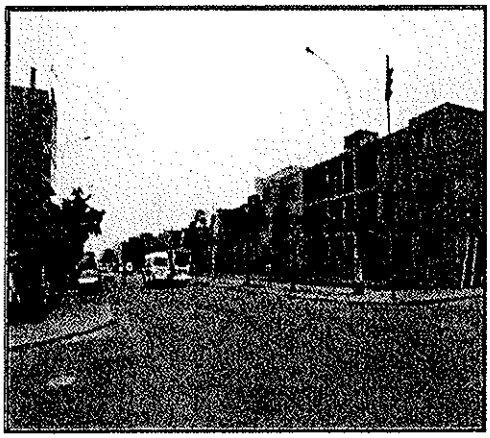
➢ *Recomendación*

Realizar excavaciones prospectivas, monitoreo arqueológico y señalización durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Inicio de la Estación N° 15.



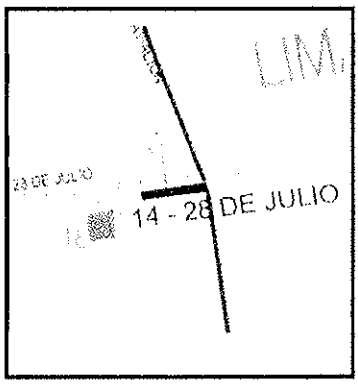
Final de la Estación N°15.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.16 Estación N° 16: "28 de Julio"

➢ *Descripción*



La Estación N° 16, tipo 2b, inicia en la Av. 28 de Julio cuadra 26.

En ambas márgenes presentan varios negocios de textiles y restaurant; la vía es recortada por ambulantes. A unos 30 m se encuentra el Hotel Lima.

El punto final de dicha Estación continúa hasta la intersección de la Av. Aviación con la Av. 28 de Julio cuadra 27 con Aviación.

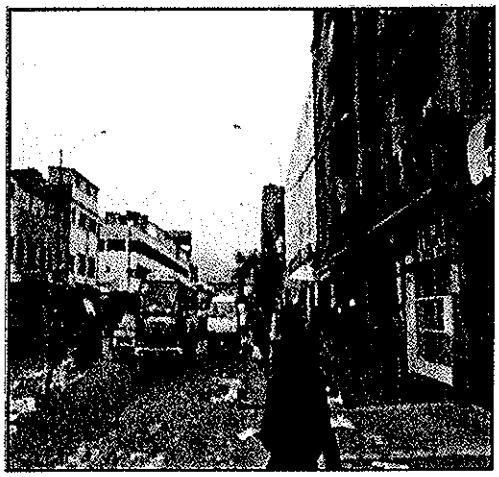
➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

Presenta evidencias históricas (Hotel Lima a 30 m.).

➢ *Recomendación*

Realizar rescate, monitoreo arqueológico y señalización durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Inicio de la Estación N° 16.



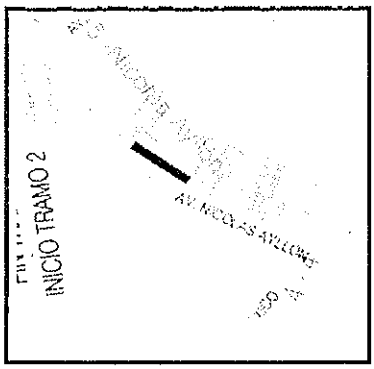
Final de la Estación N° 16

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
INAAM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.17 Estación N° 17: "Nicolás de Ayllón"

➢ *Descripción*



La Estación N° 17, tipo 1a, se inicia en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 6 y la Calle M.Vargas en el Mercado de Yerbateros, a la vez en la margen izquierda está el cerro Agustino y varias tiendas diversas y el punto final está en Av. Nicolás Ayllón cuadra 7, en la margen izquierda hay un grifo Repsol y el colegio José Martí.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No Presenta evidencias históricas

➢ *Recomendación*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico.*



Vista de inicio de Estación N°17 "Nicolás Ayllón"



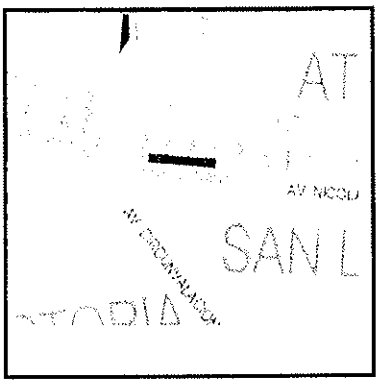
Vista del final de la Estación N°17 "Nicolás Ayllón ".

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNAM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

5.1.18 Estación N° 18: "Circunvalación".

➢ *Descripción:*



Para la Estación N° 18,Tipo 1b, el punto de inicio es en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 10, al lado derecho se ubica la fábrica de producción industrial PeruGas, un estacionamiento para vehículos pesados, la parroquia Nuestra Señora del Camino y la Farmacia Cruz de Yerbateros. Al lado izquierdo se ubica la ferretería y matizados Misu, la botica Dennis y la peña turística folklórica Rinconcito Puneño. Finaliza la Estación en la Av. Nicolás de Ayllón cuadra 11.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

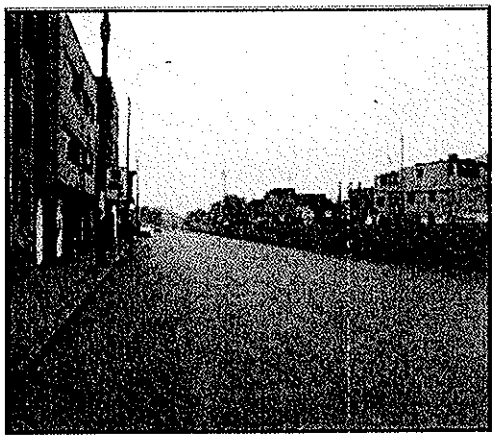
➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico*



Vista de inicio, Estación N° 18 Circunvalación



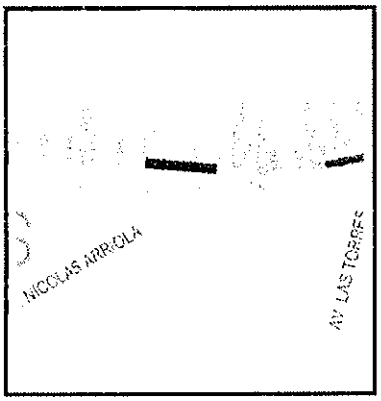
Vista del punto final, Estación N° 18 Circunvalación

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

5.1.19 Estación N° 19: "Nicolás Arriola".

➢ *Descripción*



La Estación N° 19, tipo 1a, comienza en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 17 y al lado derecho se ubica el Grifo "Midas Gas", la Clínica "San Juan de Dios", la empresa concesionaria de Vehículos "Dong Feng Trucks Perú" y construcción está la empresa Toyota. Al lado izquierdo se encuentra la fábrica "Sayón".

La Estación finaliza en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 19.

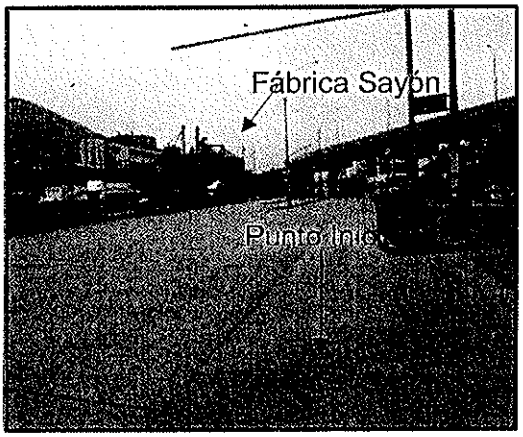
➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

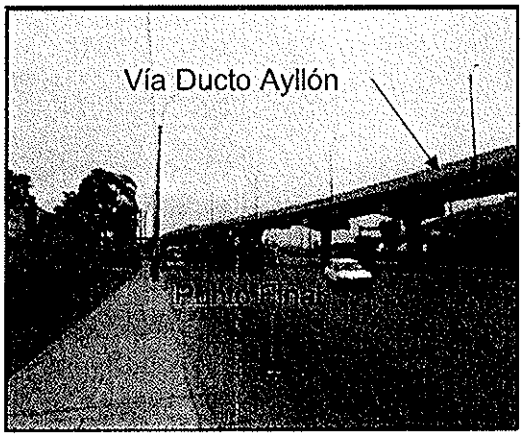
➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Vista inicial de la Estación N° 19 Nicolás Arriola.



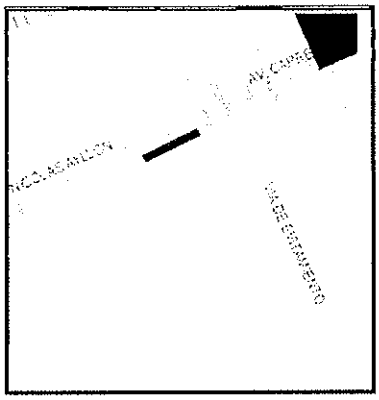
Vista final de la Estación N° 19 Nicolás Arriola.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA/AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.20 Estación N° 20: "Evitamiento".

➢ *Descripción*



La Estación N° 20, tipo 1b, inicia ubica en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 26, a su lado derecho se encuentra la empresa constructora "Mota Eno Perú" y la concesionaria de Vehículos "Derco".

Para el lado izquierdo se encuentra la fábrica y el centro comercial "Estilos", y el vivero "Campos Luis". Finaliza a 80 m del cruce de la cuadra 26 de Av. Nicolás de Ayllón con la Av. Evitamiento.

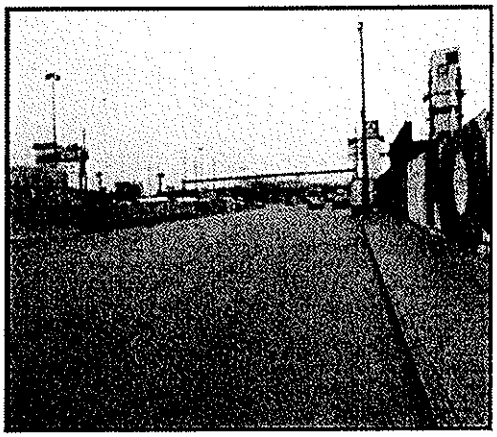
➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico*



Vista inicial de la Estación N° 20 Evitamiento



Vista final de la Estación N° 20 Evitamiento.

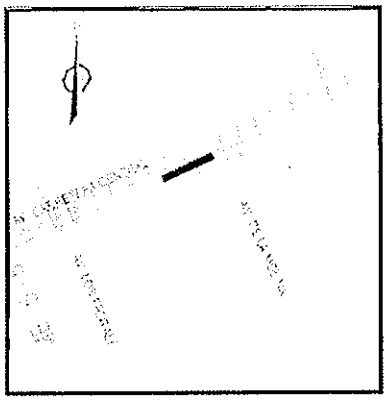
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.21 Estación N° 21: "Ovalo Santa Anita".

➢ *Descripción*

La Estación N° 21, tipo 1c, su punto de inicio es en la Av. Nicolás Ayllón a la altura del km. 1 de la Carretera Central, el punto final es en la Av. Nicolás Ayllón a la altura del km. 1,1 de la Carretera Central.
En la margen derecha se encuentra una fábrica de algodón "Algodonera Peruana", una fábrica de Fósforos y el grifo "Gaspetrol" el cual distribuye Gas Licuado de Propano (GLP). En la margen izquierda se ubica la fábrica de llantas y el servicio mecánico "Lima Caucho", el centro de cobros de "Luz del Sur" y la zona comercial de Santa Anita.



➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

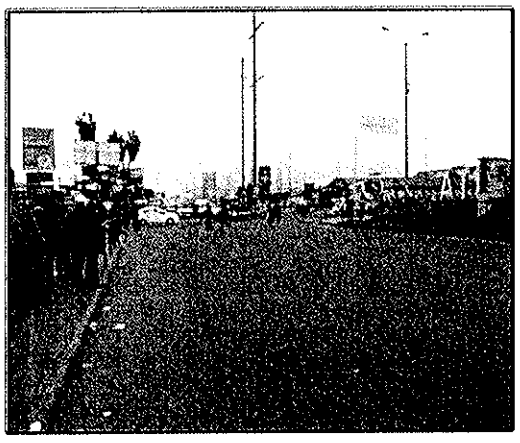
➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico*



Vista inicial de la Estación Ovalo Santa Anita



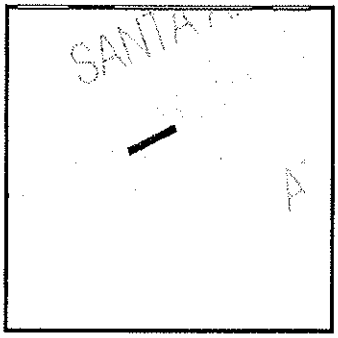
Vista del punto final de la Estación Óvalo Santa Anita

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA/AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.22 Estación N° 22: "Colectora Industrial"

➢ *Descripción*



La Estación N° 22, tipo 1b, inicia en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 33 con el jirón Prialé. Por la margen izquierda se encuentranuna línea de Gas natural y una fábrica NN. Por la margen derecha se ubica una Maderera Castor y locales de repuestos automotrices.

El punto final de la Estación es en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón cuadra 34 con el grifo Primax.

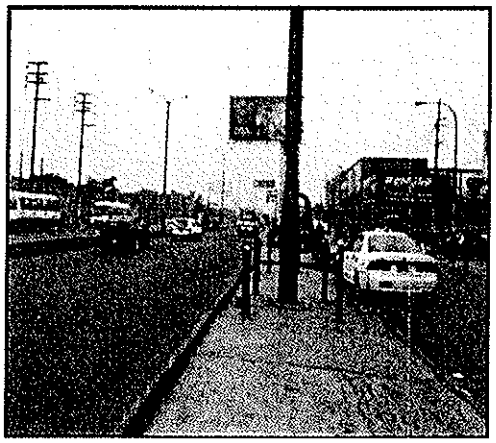
➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico*



Vista inicial de Estación N°22 Colectora Industrial.



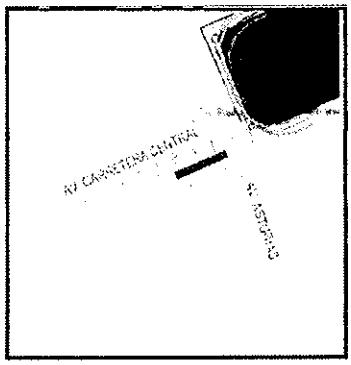
Vista final de Estación N°22 Colectora Industrial.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos **Kazilis**
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.23 Estación N° 23: "La Cultura"

➢ *Descripción*



La Estación N° 23, tipo 1b, se inicia en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 39. A la margen izquierda se encuentra el hospital HermilioValdizán y el Hospital Voto Bernales. Por la margen derecha se encontramos una fábrica en venta y una línea de Gas natural.

La Estación finaliza en el Km 2.2 de la Carretera Central.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

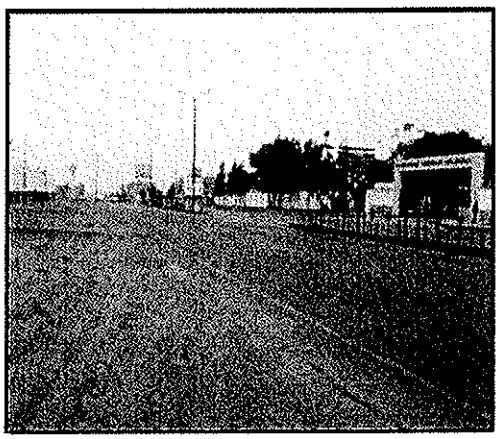
➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico*



Vista inicial de Estación N°23 La Cultura.



Vista final de Estación N°23 La

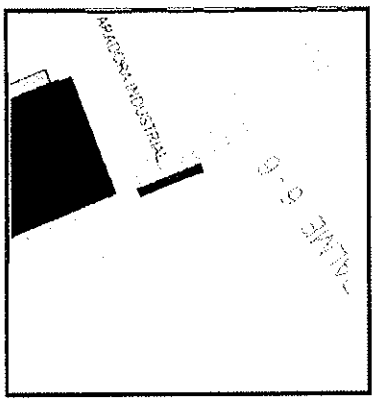
Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
OGASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.24 Estación N° 24: "Mercado Santa Anita"

➢ *Descripción*



La Estación N° 24, Tipo 1a, se inicia en la Cdra.40 de la Av. Nicolás Ayllón o Carretera Central km 4.2 y la Av. Separadora industrial cuadra 4. A la margen izquierda se encuentra el terreno para un condominio; un concesionario de maquinarias y el CC. Plaza Josfel. Hacia la margen derecha se encuentra el canal de regadío y una línea subterránea de Gas Natural así como unas viviendas unifamiliares.

El punto final es en la intersección de la Av. Nicolás Ayllón cuadra 42 con la Av. Separadora Industrial 4 frente al CC. Plaza Josfel.

➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

El sitio arqueológico Puruchuco se ubica a 378 m. de la Estación.Es probable que durante los movimientos de tierra se registren algunos hallazgos culturales.

➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.Prever un posible hallazgo imprevisto y rescate Arqueológico.

➢ *Registro Fotográfico.*



Vista inicial de Estación N°24 Mercado de Santa Anita



Vista final de Estación N°24 Mercado de Santa Anita

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

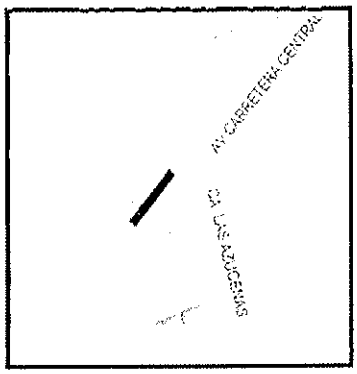
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.25 Estación N° 25: "Vista Alegre"

➢ *Descripción:*

La Estación N° 25 tipo 1a, inicia en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 45 o Carretera Central Km 5. Hacia la margen izquierda se encuentran diversos negocios automotrices.

La Estación finaliza en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 46 cerca al cruce con la calle Rio Perene o Pista Nueva.



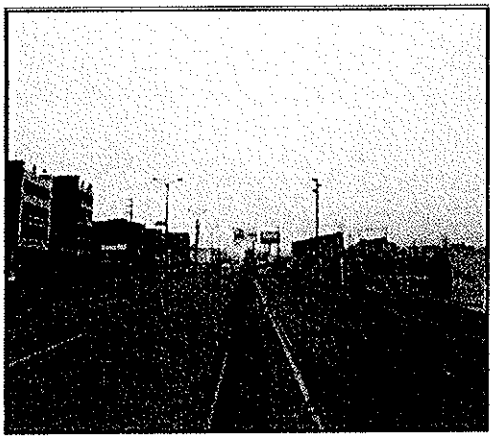
➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

La zona arqueológica Puruchuco se ubica a 326m de la estación.

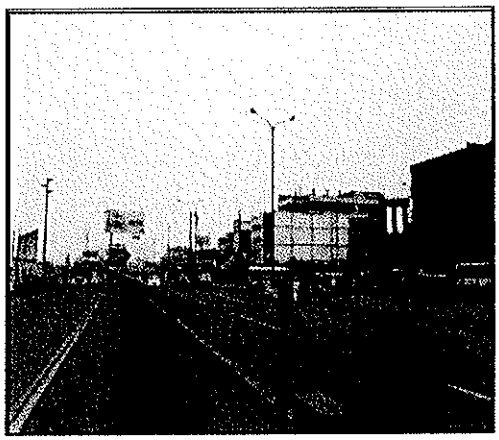
➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar rescate arqueológico, señalización y monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Vista inicial de Estación N°25 Vista Alegre



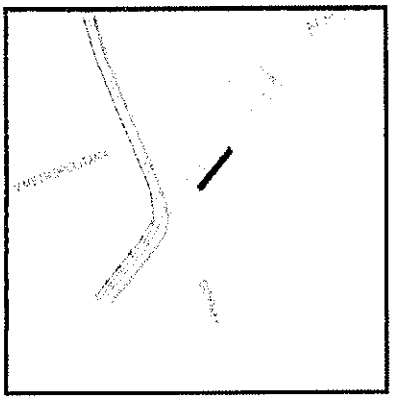
Vista final de Estación N°25 Vista Alegre

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.26 Estación N° 26: "Prolongación Javier Prado"

➢ *Descripción:*



La Estación N° 26 tipo 3b, inicia a 90 m. del cruce de Av. Nicolás Ayllón y la Av. Prolongación Javier Prado y la calle Mares del Sur. Por su margen izquierda se encuentran diversos negocios de ventas de diversos productos, dentales, zapaterías, Etc. Por la margen derecha se encuentran negocios pequeños y el supermercado Plaza Vea.

La Estación finaliza en la Av. Nicolás Ayllón cuadra 53 cerca al cruce con la calle Mar del Caribe.

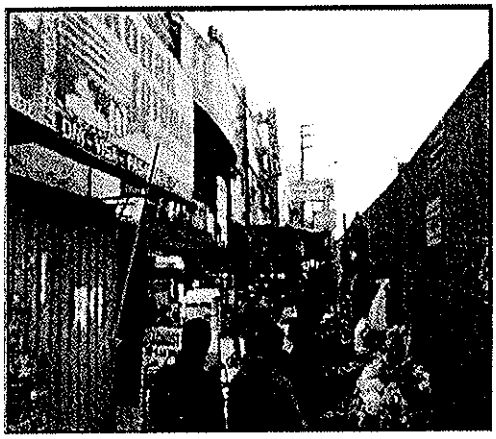
➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

Es una zona de uso comercial. No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

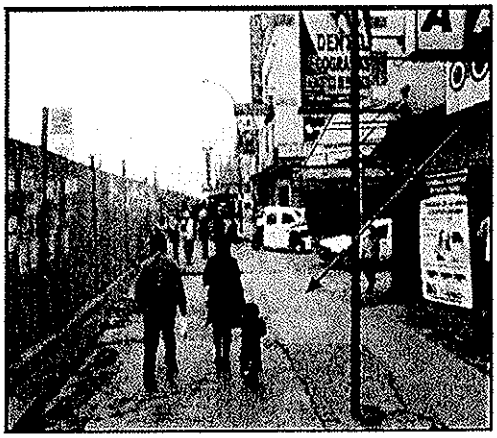
➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Vista inicial de Estación N°26 Pról. J. Prado.



Vista final de Estación N°26 Pról. J. Prado.

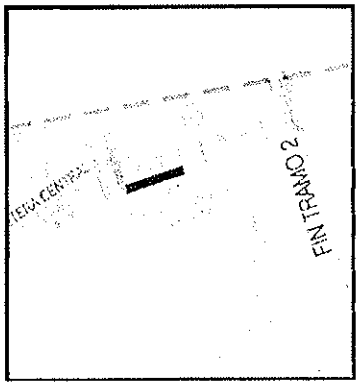
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.1.27 Estación N° 27: Municipalidad de Ate

➢ *Descripción:*

La Estación N° 27 tipo 3c, inicia en la Av. Nicolás Ayllón cruce con la calle Santa Teresita. Por el lado izquierdo se encuentran la parroquia Santa Cruz de Vitarte; C.E. Edelmira del Pando y el C.E. N° 0034. Por el lado derecho el C.E. Víctor Raúl Haya de la Torre y el estadio municipal "Andrés Bedoya Ríos". El punto final de la Estación es en Av. Carretera Central Km 8 con el pasaje Las Estrellas.



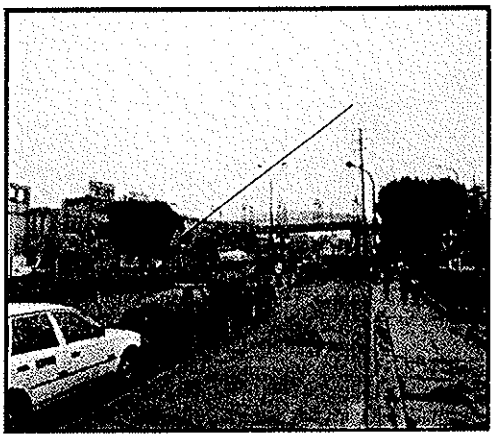
➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Vista inicial de Estación N°27 Municipalidad de Ate



Vista final de Estación N°27 Municipalidad de Ate

ROSA NIEVES MARÍN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PROYECTO, TRAMO FAUCETT

Estación		Localización		Calle		Diagnóstico		Recomendación
Nº	Nombre	Norte	Este	Inicio	Fin	P.	A.	
1	Gambeta	8673571	268733	Av. Elmer Faucett cdra 60 y Av. Gambeta.	Av. Elmer Faucett cdra 59		X	Monitoreo Arqueológico durante la obra.
2	Canta Callao	8673074	269640	Av. Elmer Faucett cdra 51.	Av. Elmer Faucett cdra 50		X	Monitoreo Arqueológico durante la obra.
3	Bocanegra	8672054	270136	Av. Elmer Faucett cdra 39.	Av. Elmer Faucett cdra 37 y Av. Bocanegra cdra.1.		X	Monitoreo Arqueológico durante la obra.
4	Aeropuerto	8671145	270597	Av. Elmer Faucett cdra 33 y Av. Tomas Valle.	Av. Elmer Faucett cdra 32 y Av. Tomas Valle.		X	Monitoreo Arqueológico durante la obra.
5	El Olivar	8670377	270990	Av. Elmer Faucett cdra 39.	Av. Elmer Faucett cdra 38		X	Monitoreo Arqueológico durante la obra
6	Quilca	8669915	271362	Av. Elmer Faucett MZ J y Av. Quilca.	Av. Elmer Faucett y calle Jose Olaya		X	Monitoreo Arqueológico durante la obra.
7	Morales Duarez	8668552	271495	Av. Elmer Faucett y Av. 2 de Mayo.	Av. Elmer Faucett cdra 1		X	Monitoreo Arqueológico durante la obra.
8	Argentina	8667549	271583	Av. Elmer Faucett cdra 3	Av. Elmer Faucett cdra 4		X	Rescate arqueológico, señalización y monitoreo Arq.
9	Conexión Línea Nº	8666598	271684	calle Americas Cdra. 1.	Av. Venezuela Cdra. 22			Rescate arqueológico , señalización y monitoreo arq.

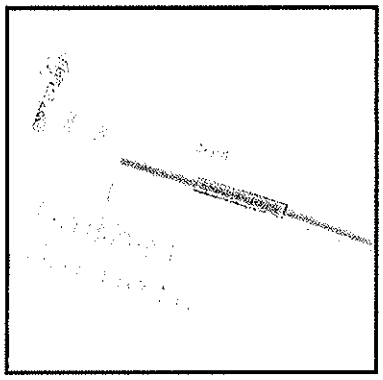
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.2. Fichas de Diagnóstico arqueológico de las Estaciones del Ramal de la Línea 4

Este tramo se enlaza a la Línea 2 mediante un cruce en forma de cruz (+), en donde los trenes de ambas líneas no compartirán trayectoria, por lo que el usuario deberá hacer trasbordo para combinar con la línea que desee realizar el cambio.

5.2.1 Estación N° 01: "Gambeta"



➢ *Descripción:*

La Estación N°1, tipo 1b, inicia en la Av. Elmer Faucett cuadra 59. Hacia la margen derecha se encuentran un terreno perteneciente al Ministerio de Transporte y Comunicaciones y el patio depósito "Callao"; hacia la margen izquierda se localiza la Urb. 200 millas y los grifos Repsol y Aguki.

La Estación concluye en la cuadra 58 de la Av. Elmer Faucett.

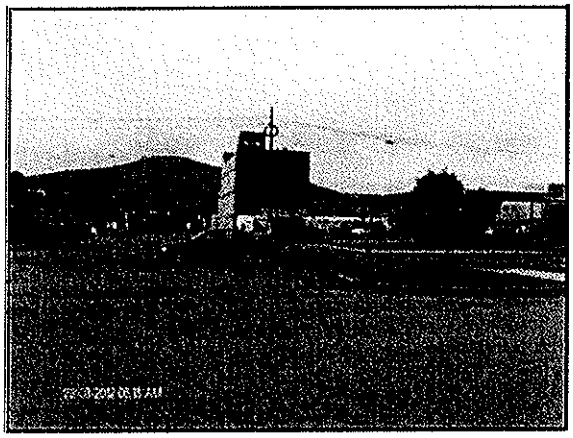
➢ *Diagnostico Arqueológico*

Zona intervenida previamente, no presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

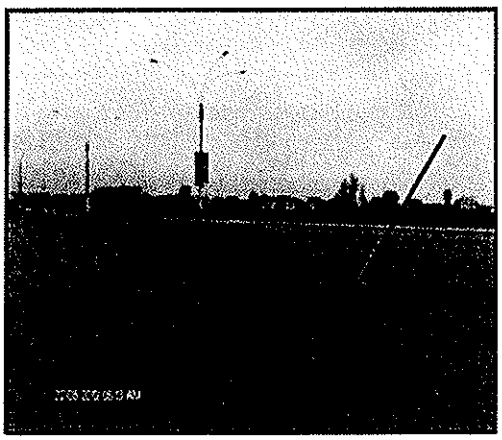
➢ *Registro fotográfico.*



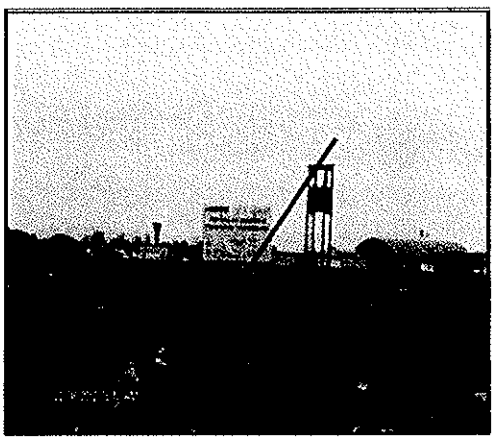
Vista de punto final de la Estación N°1, cuadra 58 de la Av. Faucett

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Vista inicial de la Estación N° 1



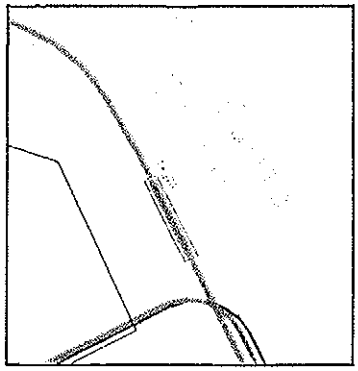
Vista del panel de información del propietario del terreno.

ROSA NIEVES MARÍN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.2.2 Estación N° 02: "Canta Callao"

➢ *Descripción:*



La Estación N° 2, tipo 1c, inicia en la Av. Elmer Faucett cuadra 51. En la margen derecha se encuentran la Urb. Alameda Portuaria, el patio de depósito "Callao" y la Fuerza Aérea del Perú "Ala Aéreo N°2"; en la margen izquierda se encuentran la Av. Canta Callao y el Parque Quiñones.

La Estación termina en la cuadra 50 de la Av. Elmer Faucett.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*

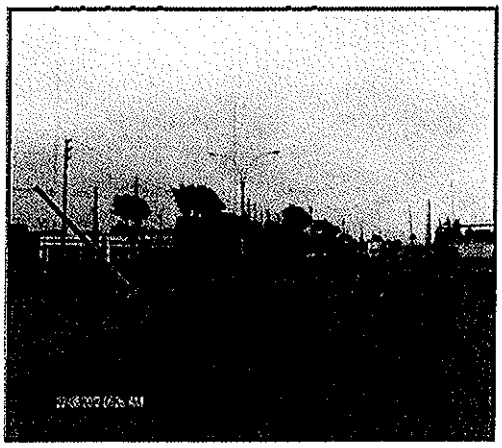


Figura N° 430. Vista inicial de la Estación N° 2

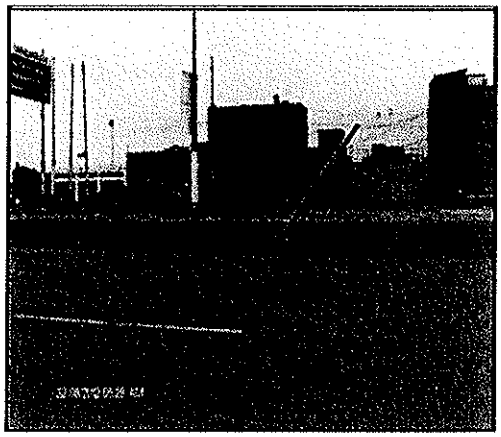


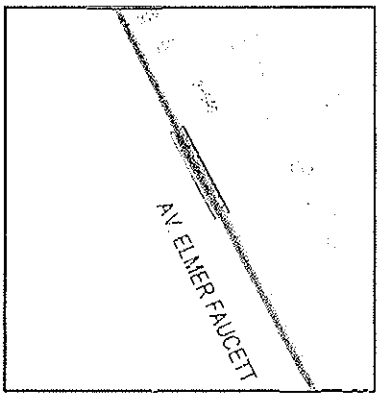
Figura N° 431. Vista final de la Estación N°2.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.2.3 Estación N° 03: "Bocanegra".

➢ *Descripción:*



La Estación N° 3, tipo 1a, inicia en el cruce de la cuadra 38 de la Av. Elmer Faucett y la cuadra 1 de la Av. Boca Negra. En la margen derecha se encuentran la fábrica "Docampo" y el Parque Temático de la Fuerza Aérea del Perú; y en la margen izquierda se encuentra el centro mecánico Frenosa, el Parque Temático de la Marina de guerra del Perú, y la fábrica "Pabolsa"

La Estación termina en la cuadra 37 de la Av. Elmer Faucett.

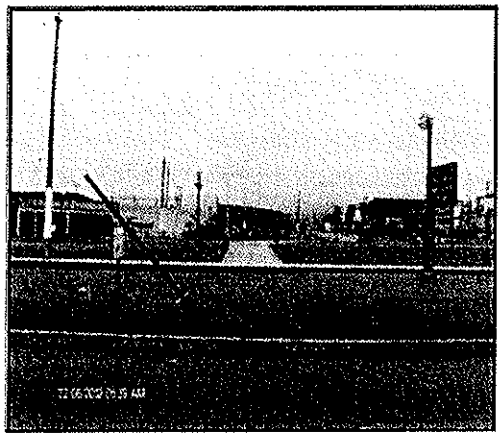
➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

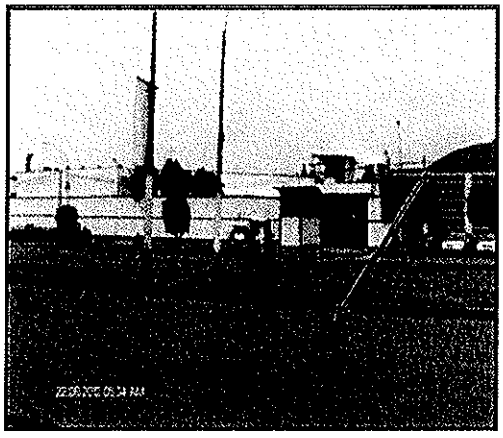
➢ *Recomendación*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro Fotográfico.*



Vista de punto inicial de la Estación N°3



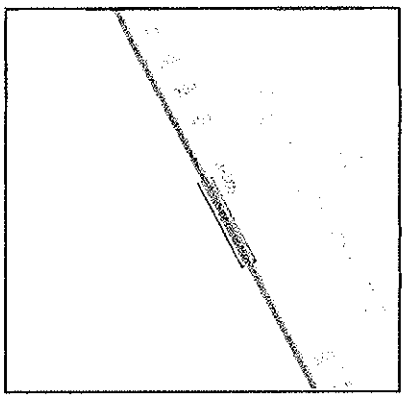
Vista de punto final de Estación N°3

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.2.4 Estación N° 04: "Aeropuerto"

➢ *Descripción:*



La Estación N° 4 tipo 1b, tiene su punto de inicio en la intersección con la Av. Elmer Faucett y Av. Tomas Valle cuadra 40, en donde se registraron los puntos de inicio y final.

Hacia la margen derecha se encuentra ubicado el Aeropuerto Internacional "Jorge Chávez" y hacia la margen izquierda se encuentran ubicados 2 Grifos "Petroperú" y las Oficinas del Centro Aerocomercial.

➢ *Diagnóstico Arqueológico :*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación :*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico.*



Punto de inicio de la Estación N°4 "Aeropuerto"



Punto de final de la Estación N°4 "Aeropuerto"

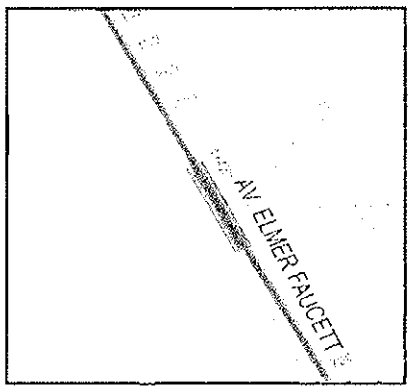
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.2.5 Estación N° 05: "El Olivar"

➢ *Descripción:*

La Estación N° 5 tipo 1a, inicia y termina en la cuadra 28 de la Av. Elmer Faucett. Al lado derecho se encuentra ubicada una división de la Policía Nacional del Perú "Aviación policial" y el Centro Financiero "Lima Cargo City"; al lado izquierdo se encuentra el Grifo "Repsol", el cual abastece de Gas Natural vehicular y el Centro de Revisiones Técnicas "SGS".



➢ *Diagnóstico Arqueológico:*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

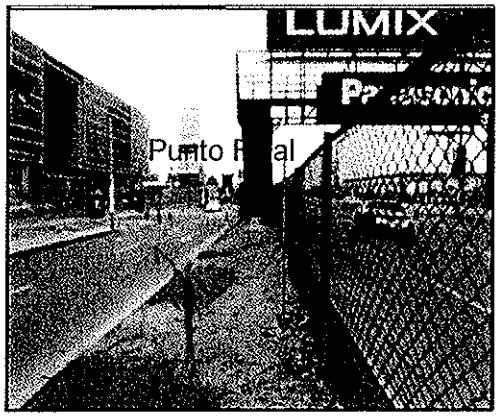
➢ *Recomendación :*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico.*



Punto de inicio de la Estación N° 5 "El Olivar"



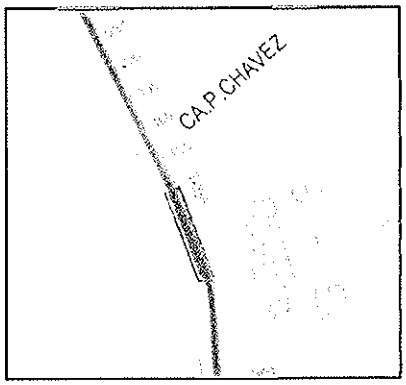
Punto de final de la Estación N° 5 "El Olivar"

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.2.6 Estación N° 06: "Quilca"

➢ *Descripción:*



La Estación N° 6 tipo 1a, está ubicado en la Av. Elmer Faucett, entre el pasaje Santa Rosa y la calle Daniel A. Carrión, en donde están ubicados los puntos de inicio y final.

A la margen derecha se ubica un terreno cercado, el cual pertenece a la Marina de Guerra del Perú, a la División de la Aviación Naval, el cual sirve como Estacionamiento de vehículos. Hacia la margen izquierda se encuentran casas modernas, que pertenecen a la Urbanización Aeropuerto.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico.*



Punto de inicio de la Estación N°6 "Quilca"



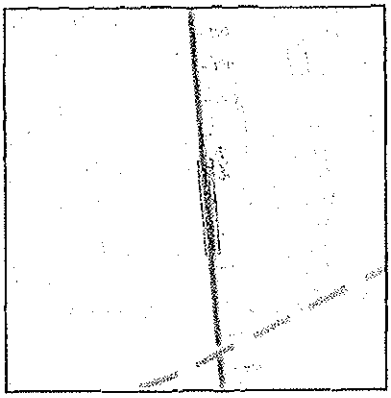
Punto de final de la Estación N° 6 "Quilca"

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA/AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.2.7 Estación N° 07: "Morales Duárez"

➢ *Descripción:*



La Estación N° 7, tipo 3a, inicia en la Av. Elmer Faucett Cdra. 2 y finaliza en la Cdra. 4 para el Distrito de Carmen de la Legua; hacia la margen derecha se encuentra el Politécnico Nacional Del Callao, también una caseta eléctrica y una Torre de alta tensión, y a la margen izquierda se encuentra el Parque Woll, el Servicio de Emergencia del Hospital San José, losa deportiva, cancha de gras sintético y el Observatorio de Seguridad Ciudadana.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

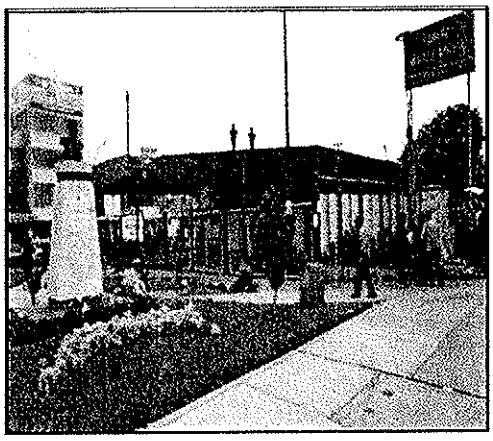
➢ *Recomendación*

Realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico*

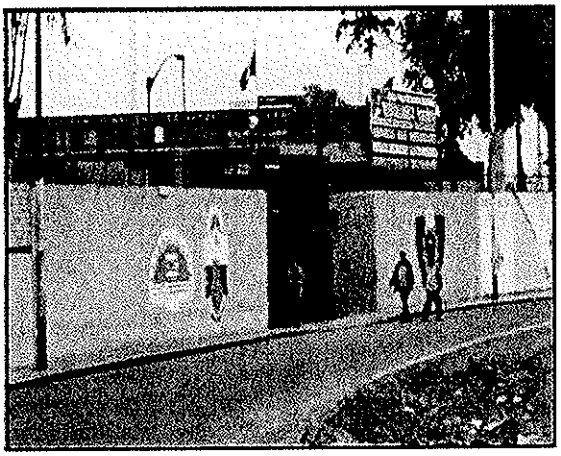


Punto de inicio de Estación N° 7 Morales Duárez en Av. Faucett

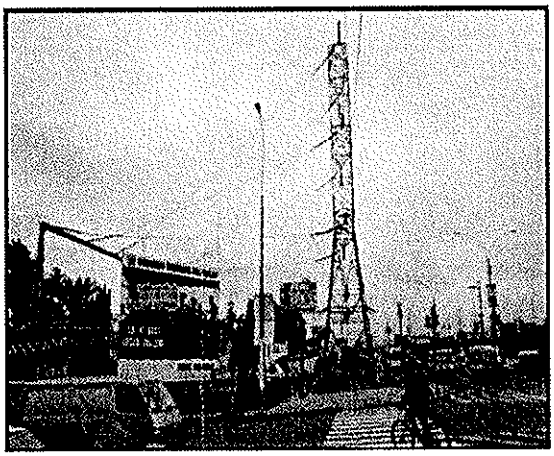


Vista de Parque Wolld en margen izquierda de Estación N° 7.

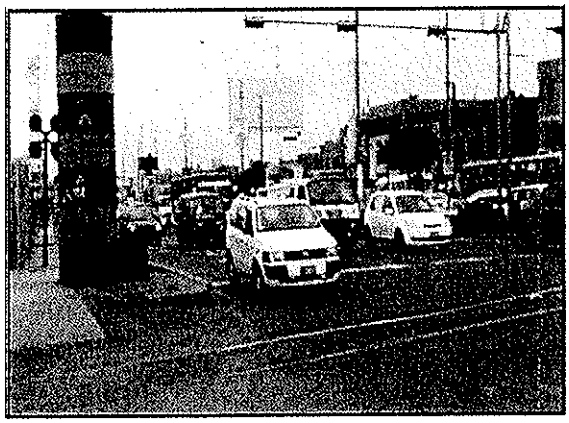
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116



Vista de Politécnico Nacional del Callao en margen derecha de Estación 7.



Vista de Torre de alta tensión en margen derecha de Estación 7.



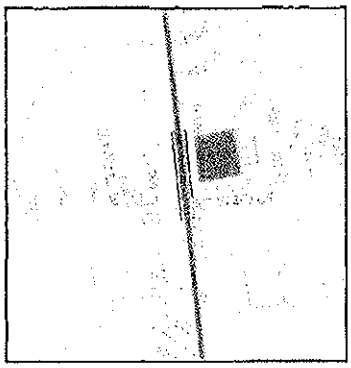
Punto de final de Estación 7 Morales Duárez en Av. Faucett

Dirección de Gestión Social
G.M.V.
Especialista Social
AGASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.2.8 Estación N° 08: "Carmen de la Legua - L4"



➢ *Descripción:*

La Estación N° 8, tipo 4, comienza y finaliza en la cuadra 1 de Av. Faucett, a la margen derecha se encuentra el A.H. Juan Velasco Alvarado, un puesto de auxilio del Serenazgo, áreas verdes; hacia la margen izquierda se encuentra el Santuario Carmen de La Legua, el By Pass de la Av. Oscar Benavides.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

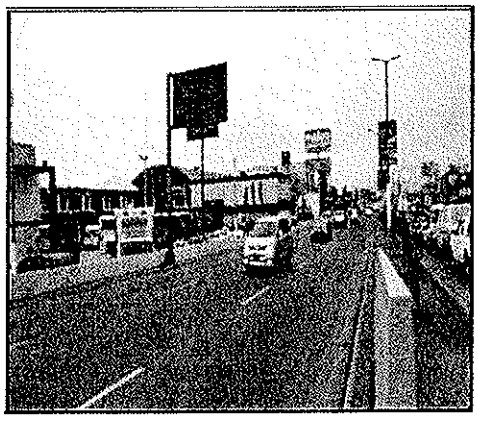
El Santuario Carmen de La Legua está 61 m. de la Estación 8.

➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar los estudios de potenciales impactos de las vibraciones hacia el monumento Histórico.

Debe solicitarse el CIRA previamente al uso de la estación. Incluir excavaciones previas a los trabajos durante el monitoreo arqueológico que debe hacerse durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico.*



Punto de inicio de Estación 8 Carmen de la Legua – L4



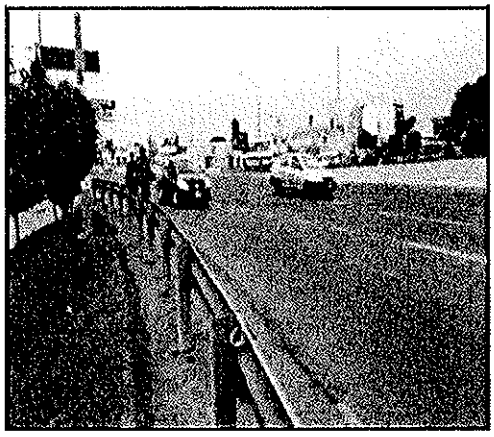
Vista de "bypass" en margen izquierda de Estación N° 8.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Vista del Santuario Carmen de La Legua. Cerca de la Estación N° 8.



Vista de "bypass" en margen izquierda de Estación N° 8.

ROSA NIEVES MARÍN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.3. Fichas de las Áreas de apoyo y de Uso Auxiliar

CUADRO DE DIAGNÓSTICO CULTURAL DE LAS ÁREAS DESTINADAS PARA USO AUXILIAR

Nombre		Inicio	Fin	Resultados de la evaluación	Recomendación
Pozo de ventilación Hca Palomino (PV8)		8666092	274504	Posibilidades de presencia de evidencias	Excavaciones de descarte en PMA
Pozo de ventilación UNSM 1 (PV7)		8666187	273594	Posibilidades de presencia de evidencias	Excavaciones de descarte en PMA
Pozo de ventilación UNSM 2 (PV6)		8666756	272998	Posibilidades de presencia de evidencias	Excavaciones de descarte en PMA
Patio de Máquinas "Bocanegra"	Inicio	8672063	270091	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico
	Fin	8671382	270452	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico
Patio de Máquinas "Santa Anita"	Inicio	8667624	288330	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico
	Fin	8667819	288880	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico
DME N° Costa Verde	Inicio	8663294	271114	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico
	Fin	8662003	273830	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico
DME Cieneguilla 01	Inicio	8663108	297145	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico
	Fin	8663032	297394	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico
DME Cieneguilla 02	Inicio	8663294	297435	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico
	Fin	8663006	297633	No presenta evidencias culturales	Monitoreo Arqueológico

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.3.1 Área de Uso Auxiliar: Patio de Máquinas "Bocanegra".

Descripción:

Patio de depósito "Callao", empieza en la Cdra. 57 de la Av. Elmer Faucett, colindando con la Urb. Alameda Portuaria y con la Base Aérea del Callao. Al norte encuentra ubicado un terreno perteneciente al Ministerio de Transporte y Comunicaciones, al este limita con la Urb. 200 Millas y el grifo Aguki y al oeste con la Av. Néstor Gambeta.

El tramo final se encuentra en la intersección de la Av. Elmer Faucett Cdra. 51 y la cuadra 1 de la Av. Canta Callao, al Sur se encuentra la Base Aérea del Callao y al este la Av. Canta Callao.

Diagnóstico Arqueológico

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

Recomendación

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

Registro fotográfico.

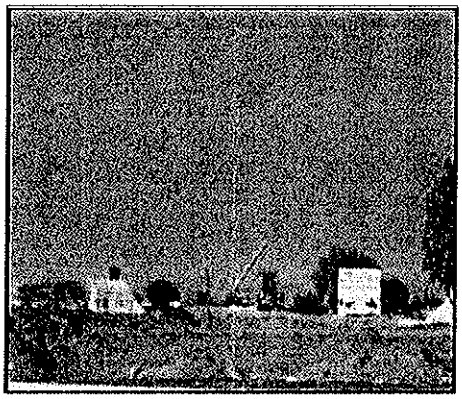


Figura N° 453. Inicio del Patio - depósito "Callao

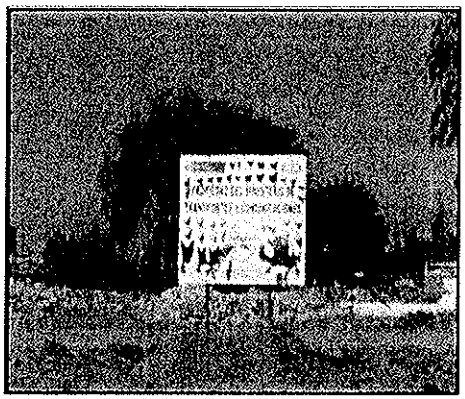


Figura N° 454. Vista de detalle del letrero de información del actual propietario.

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.3.2 Área de Uso Auxiliar: Patio de Máquinas "Santa Anita".

➢ *Descripción*

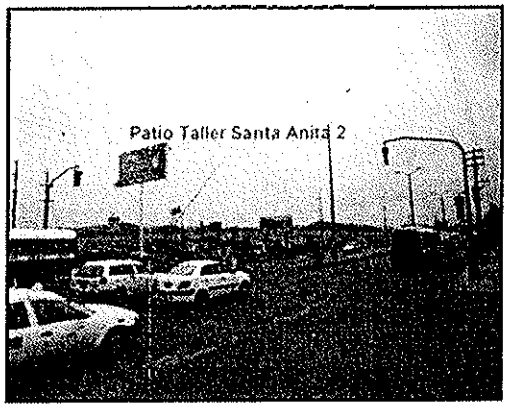
Patio De Máquinas Santa Anita, comienza en la Av. Nicolás Ayllón (Carretera Central Km 3.5) con la Av. La Cultura cuadra 1. Actualmente es un depósito el cual esta continúo a la empresa Comercializadora de Arroz y al edificio de la Sunat colinda con un depósito de Ministerio de Agricultura. Al Noroeste se encuentra el Hospital HermilioValdizán y a 100 m. el Mercado Productores Santa Anita y al Sur la Fábrica Backus. Y finaliza a la altura del edificio de almacenes de la Sunat en la Av. Nicolás de Ayllón Cdra. 39 con la calle Lo batón.

Presenta también una línea de Gas Natural que recorre el tramo con la Av. Nicolás Ayllón.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*
No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*
Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.

➢ *Registro fotográfico.*



Patio deposito Santa Anita



Vista de punto final del Patio Deposito Santa Anita.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

5.3.3 Área de Depósito de Material Excedente. Costa Verde

➢ *Descripción:*

Esta zona se inicia en paralelo a la cuadra 21 de la av. La Paz en San Miguel y finaliza entre el cruce de la avenida López de Solís cuadra 7 con avenida Diego de Agüero (Ex Av. Yungay) a la altura de la Facultad de Ingeniería Civil de la UNFV.
Toda esta área comprende la Costa Verde del distrito de San Miguel. Actualmente se vienen realizando trabajos por parte de la Municipalidad de Lima.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

En el reconocimiento superficial de la zona no se observó ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.
Registro fotográfico



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social GASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.3.4 Área de Depósito de Material excedente. Cieneguilla 1.

➢ *Descripción*

Este DME se inicia en el Km 12.5 de la avenida Cieneguilla (aproximadamente a la altura de la Mz. A lote 3) de la Urbanización Las Cumbres. Toda esta área es usada actualmente como cantera y como área de acopio de desmonte de basura. Finaliza en el Km 13 de la avenida Cieneguilla (aproximadamente a la altura de la Mz. A lote 8).

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

En el reconocimiento superficial de la zona no se encontró ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.
Registro fotográfico



Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
GASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

5.3.5 Área de Depósito de Material excedente. Cieneguilla 2.

➢ *Descripción*

Localizado al lado izquierdo de la avenida Cieneguilla, empieza en el Km 13 de dicha avenida, en la Urbanización San Pedro. Toda esta área es usada actualmente como cantera y tiene áreas habitadas por grupos de familia. Finaliza en el Km 13.5 de la avenida Cieneguilla.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*

No presenta ningún tipo de evidencias arqueológicas ni históricas.

➢ *Recomendación*

Se recomienda realizar monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva.
Registro fotográfico



ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.3.6 Pozo de Ventilación Huaca Palomino

➢ *Descripción:*

La zona donde se planta el Pozo de ventilación, se localiza colindante a la Huaca Palomino, en la Urbanización Palomino en la avenida Venezuela cuadra 25.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*
Se encuentra colindante a la Huaca Palomino. Por el carácter monumental de los sitios, es posible la presencia de hallazgos durante el movimiento de tierra.

➢ *Recomendación*
Se recomienda previamente a la obra, realizar excavaciones prospectivas durante el monitoreo arqueológico. Asimismo, puede mejorarse la señalización del Sitio Arqueológico.

Registro fotográfico



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.3.7 Pozo de Ventilación UNSM 1

➢ *Descripción:*

Se encuentra a la altura de la puerta 3 que es principal a la UNMSM y de la avenida Universitaria cuadra 12.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*
En superficie no presenta ningún tipo de evidencia arqueológica alrededores, mas dicha estación se encuentra próxima a la Huaca San Marcos, que se encuentra ubicada a 400 m dentro del campus de la UNMSM. Es probable la presencia de hallazgos culturales durante los movimientos de tierra.

➢ *Recomendación*
Es una zona donde se recomienda realizar excavaciones prospectivas antes de la intervención, en el marco del Monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva de la vía.

Registro fotográfico



Vista de la zona donde se proyecta emplazar el Pozo de ventilación

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazolis
Jefe de Geotecnia
CONSORCIO GEODATA / ESAN / SERCONSULT

5.3.8 Pozo de Ventilación UNSM 2

➢ *Descripción:*

Se sitúa paralelo a la Facultad de Ingeniera de Sistema UNMSM al frente de las unidades vecinales 3 del Cercado de Lima.

➢ *Diagnóstico Arqueológico*
No presenta ningún tipo de evidencia arqueológica alrededores, mas dicha estación se encuentra próxima a la Huaca San Marcos o Huaca Concha, que se encuentra ubicada a 412 m dentro del campus de la UNMSM. Es probable la presencia de hallazgos culturales durante los movimientos de tierra.

➢ *Recomendación*
Es una zona donde se recomienda realizar excavaciones prospectivas antes de la intervención, en el marco del Monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva de la vía.

Registro fotográfico



Vista de la zona donde se proyecta emplazar el Pozo de ventilación

Dirección de Gestión Social C.M.V. Participación Social GASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5.4. Fichas Técnicas de Monumentos Arqueológicos

Nº	SITIOS ARQUEOLÓGICOS	Ficha Nº
1	Huaca Concha, San Marcos	01
2	Huaca Miguel Grau	02
3	Huaca Corpus I	03
4	Huaca Corpus II	04
5	Huaca Palomino	05
6	Huaca Puruchuco	06

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GRODATA ESAN SERCONSULT

MONUMENTO ARQUEOLÓGICO

FICHA TÉCNICA Nº 01

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : HUACA SAN MARCOS
2. **OTROS NOMBRES** : Montículos 16, 18 y 19. Huaca Concha
3. **CLASIFICACIÓN** : Sitio arqueológico
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Cultura Lima (800 a. d. C)
5. **UBICACIÓN**

5.1. Localización : Se ubicada en el valle bajo del río Rímac, en la zona comprendidaentre las Av. Oscar R. Benavides (ex Colonial) por el norte, Av. La Marina por el sur, Av. Universitaria por el este y la Av. Elmer Faucett por el oeste en la actual ciudad de Lima, capital del Perú; dentro del campus de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

5.2. Ubicación Política

- **Distrito** : Cercado de Lima
- **Provincia** : Lima
- **Departamento** : Lima

5.3. Ubicación Geográfica

- **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
- **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
- **Sistema de Coordenadas:** Planas
- **Zona UTM** : 18L
- **Carta Nacional:** 25 i-Lima, a escala 1:1000

5.4. Coordenada UTM de referencia

- **Este** : 22890.05
- **Norte** : 8665812.29

6. **ÁREA** : 42989.55 m^2
7. **PERÍMETRO** : 846.64 m
8. **N° DE PLANO** : N°1 Ruta 2
9. **NORMA LEGAL** : RDN N° 233/INC-2002

10. ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS

La Huaca San Marcos debido a su monumentalidad y cercanía al centro de la ciudad, recibió la atención de diversos estudiosos desde el siglo XIX.

Thomas J. Hutchinson (1873) publica un tratado sobre los restos arqueológicos del Perú, hace mención del Complejo Arqueológico Maranga, identificó a las «Huacas Pando», recogiendo el nombre de una hacienda cercana, se componía de tres huacas, conocidas hoy como Huaca San Marcos, Huaca Concha y Huaca Middendorff. Este estudio aportó informes sobre la forma y los materiales constructivos de dichos monumentos arqueológicos (Hutchinson 1873: 276-280).

E.W.Middendorff (1894:56-69) publicó sus viajes por el Perú en el que destaca un plano de lo que llamó la «Ciudad de Huadca», ahora el actual Complejo Arqueológico Maranga. En dicho plano se pueden ubicar los montículos 16, 18 y 19 que corresponden a la Huaca San Marcos; Middendorff fue el primero en afirmar que en este complejo arqueológico habían dos momentos constructivos, el primero correspondiente a

los edificios de pequeños adobes ubicados al norte (como la HuacaSanMarcos) y otra hacia el sur, donde habían grandes edificios hechos con tapia.

En 1903 Max Uhle realizó excavaciones en la cima de la Huaca, efectuó un detallado levantamiento de las huacas San Marcos y Concha (denominadas por él como «Aramburú») que has ido recientemente publicado (Uhle1999).

En 1925 Jacinto Jijón y Caamaño excavó en las Huacas San Marcos, Concha y Middendorff, (denominadas por este autor Huacas «Primera», «Segunda» y «Tercera» respectivamente). Se encontró numerosos entierros humanos, cerámica de diverso tipo en las tumbas y en los rellenos arquitectónicos (Jijón y Caamaño 1949). Este autor también describió a la Huaca Concha (denominada por él «Segunda»), la cual tenía 284m.delargo, 181 metros de ancho en la parte sur y 102 metro de ancho en la parte norte, con 26 metros de alto; el estadio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos se edificó sobre esta última huaca.

En 1925 Alfred L. Kroeber excavó en las Huacas Middendorff y San Marcos, a las cuales denominó de la misma forma que Middendorff (Huacas 16 y 17 respectivamente). Sus excavaciones le llevaron al descubrimiento de estructuras de adobitos, fragmentos de cerámica en los rellenos y entierros de la parte baja de la Plataforma 6. Kroeber también presentó fotografías de la Huaca San Marcos y Concha, así como un croquis general de la Huaca San Marcos (Kroeber1954:15-16).

Villar Córdoba (1935: 192-202) denominó a la Huaca San Marcos «Aramburú», llamándola también «Pirámide mayor» (ibid: 194-196). En cuanto a la Huaca Concha, él la denominó «La Fortaleza» por estar rodeada por tres murallas de circunvalación, consistentes en gruesos muros de tapiales con mampostería de piedras. (ibíd. 195).

Tello la denominó Aramburú, y reconoció que el edificio estaba constituido por varias terrazas y sólidos muros hechos con millones de adobes rectangulares, cuya superficie se encontraba cubierta por fragmentos de grandes cántaros, restos humanos y telas. Asimismo, se presentan valiosas fotografías antiguas del monumento (ibíd.86-87).

En1953, a raíz de la ampliación de las instalaciones del Hospital Naval, la Huaca San Marcos fue demolida parcialmente. Debido a esto, el Patronato Nacional de Arqueología autorizó a los Sres. Marino Gonzales y Vicente Segura, la excavación de una serie de cateos para determinar la naturaleza arqueológica de dichas huacas. En total se ejecutaron 11 cateos.

En el cateo 5 se descubrió un recinto con una estructura escalonada en su interior que fue calificada como «adoratorio», mientras que en los otros solo apareció relleno. Hay que señalar asimismo que en el extremo suroeste de la Plataforma Sur, colindante con la Av .Venezuela, los buldóceres dejaron al descubierto un gran fardo funerario de 1.90 m. de alto por 1 m. de diámetro que fue depositado en el Museo de Cultura (González1954; Chumpitaz Llerena 1999).

Entre 1963 y 1969 se realizaron nuevamente excavaciones en la Huaca, esta vez a cargo de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, las que se concentraron especialmente en las plataformas 1, 2, 3 y 4. En base a dichos trabajos, en 1971 Pedro Alarcón, estudiante de arqueología de la Universidad, presentó una tesis en la cual propuso una secuencia constructiva del monumento de tres etapas, la primera perteneciente a «Maranga», la segunda «Tiahuanacoide, y la tercera y la útima «Post-Tiahuanaco» (Alarcón 1971).

11. DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

La Huaca San Marcos es un montículo piramidal construido en base a terrazas superpuestas; que en la actualidad tiene 332 m. de largo, 137 m. de ancho en el extremo norte y 32 m. de alto en el extremo sur, construido con adobes rectangulares pequeños (denominados "adobitos"), utilizándose también la tapia pero en menor cantidad. Estos elementos conforman muros que delimitan diversos tipos de estructuras como recintos y pasadizos, así como rampas, escalinatas, banquetas, etc. las que se encuentran cubiertas con toneladas de canto rodados y arena provenientes del mismo suelo natural de Lima y también con los escombros de estructuras más antiguas, los que conforman rellenos que sirven de sustento a nuevas estructuras que se construyeron sobre las anteriores. Las continuas remodelaciones en el edifico constituyeron varias fases constructivas que se superponen unas a otras, creciendo de esta forma la edificación hacia arriba y hacia los lados.

12. OBSERVACIONES

La Huaca San Marcos ha sido declarada como Patrimonio Cultural de la Nación, mediante Resolución Nacional N° 1805 de fecha 19 de diciembre del 2005 (se adjunta copia en Anexos).

13. CONDICIÓN ACTUAL

La Huaca San Marcos no presenta un cerco preciso, por encontrarse dentro del Campus, de la Universidad de Nacional Mayor de San Marcos, siendo los límites de esta casa de estudio los que están protegiendo la Huaca. Presenta su respectivo panel de señalización colocado por el Ministerio de Cultura.

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

Se encuentra por el km 6+800, al margen derecha de la vía, a unos 200 metros en línea horizontal.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Este monumento arqueológico se encuentra en el trayecto que tendría lugar el recorrido de la Línea 2 del Metro, por lo que los procesos derivados de la obra, tales como el desvío del tráfico, el aumento de la carga vehicular, así como el paso de la maquinaria pesada, provocarían daños directos a dicho sitio. Si bien el trazo se encuentra alejado del área de mayor impacto, persiste la probabilidad de hallazgos a nivel de subsuelo.

15.1. A nivel superficial

No hay evidencias directas asociados a la Huaca San Marcos con interferencia por parte de la Línea 2 del Metro, sin embargo se ha planteado la presencia de una zona de obraje y un pozo de ventilación a unos 600 m de distancia del sitio arqueológico.

15.2. A nivel soterrado

Podría encontrarse evidencias en el subsuelo.

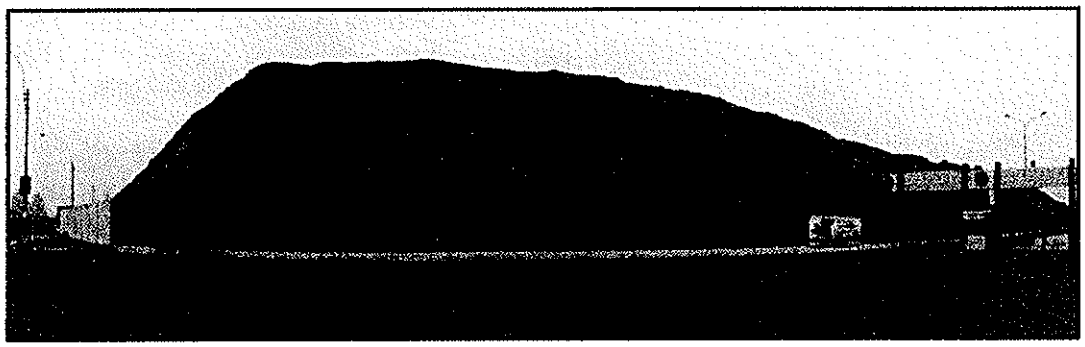
16. RECOMENDACIONES

El monumento arqueológico Huaca San Marcos no está directamente afectado por la ruta elegida. Durante la ejecución del PMA, deberá implementarse controles que incluyan excavaciones prospectivas para determinar la inexistencia de evidencias en el sub-suelo, previamente a la ejecución de los trabajos de obra civil.

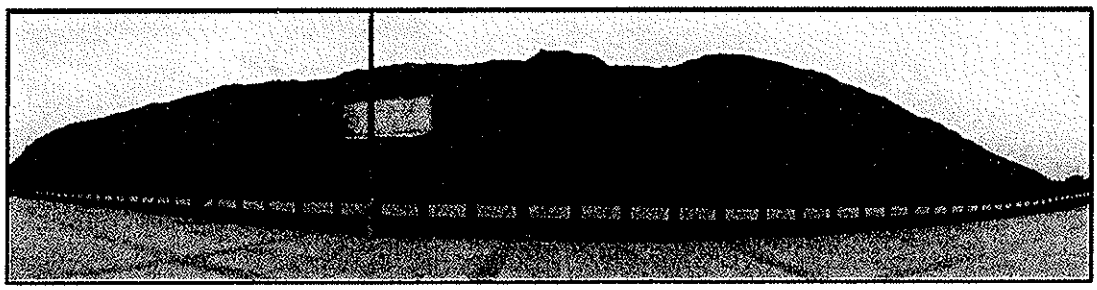
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

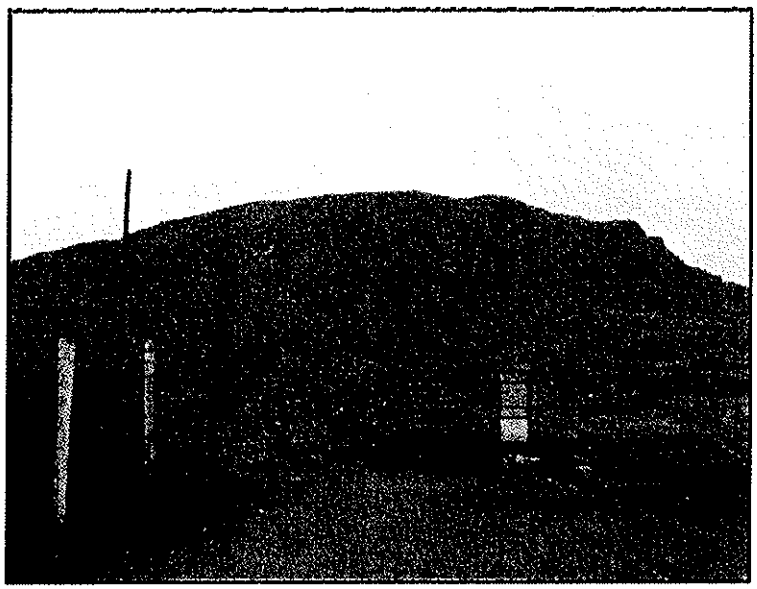
17. PANEL FOTOGRÁFICO



Huaca San Marcos, vista Sureste. Av. Venezuela



Huaca San Marcos, vista Este-Oeste Campus Universitario.

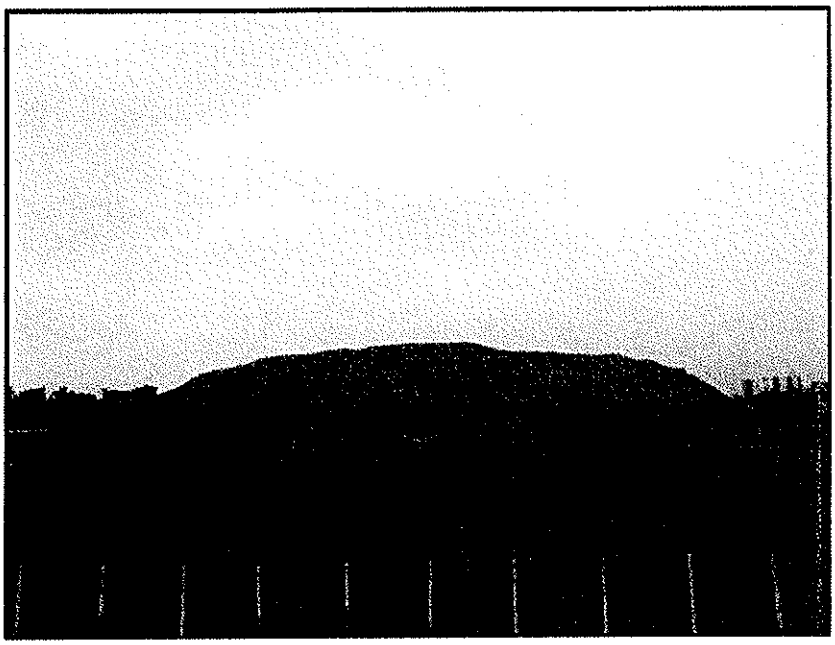


Huaca San Marcos, vista Noreste, campus Universitario

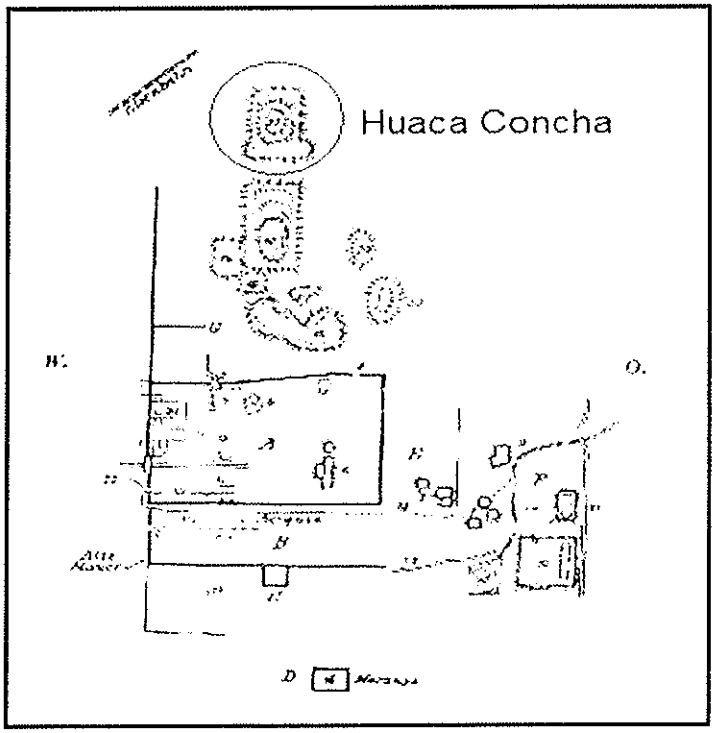
Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social PGASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Huaca San Marcos, vista Norte Sur, campus Universitario



Ubicación de Huaca Concha en el complejo Maranga, según Kroeber

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA "ESAN" SERCONSULT



Estructura de Adobitos (Cultura Lima) debajo de las construcciones modernas del Estadio de San Marcos.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos **Kazilis**
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MONUMENTO ARQUEOLÓGICO

FICHA TÉCNICA 02

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : HUACA MIGUEL GRAU
2. **OTROS NOMBRES** : ---
3. **CLASIFICACIÓN** : Sitio monumental
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Intermedio Temprano (800 a d. C)
5. **UBICACIÓN**
   5.1. Localización : Ubicada a la margen Derecha de la Av. Venezuela, a la altura 6+928 de la Línea del tren.
   5.2. Ubicación Política
   - **Distrito** : San Miguel
   - **Provincia** : Lima
   - **Departamento** : Lima

   5.3. Ubicación Geográfica
   - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
   - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
   - **Sistema de Coordenadas:** Planas
   - **Zona UTM** : 18L
   - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000

   5.4. Coordenada UTM de referencia
   - **Este** : 273378.39
   - **Norte** : 8665620.86
6. **ÁREA** : 18360.08 m2
7. **PERÍMETRO** : 602.06 m
8. **N° DE PLANO** : N°1 Ruta 2
9. **NORMA LEGAL** : RDJ N° 849/INC-1990
   RDN N° 233/INC-2002
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**
    Ha sido descrita conjuntamente con el Complejo Maranga.
11. **DESCRIPCION DEL MONUMENTO:**
    Centro Urbano prehispánico que conforma el complejo Monumental Maranga.
12. **OBSERVACIONES**
    Centro Urbano prehispánico que conforma el complejo Monumental.
13. **CONDICIÓN ACTUAL**
    Se encuentra bastante afectada por las invasiones y en completo abandono.
14. **UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA**
    La Huaca Grau se encuentra a unos 370 m. de la vía del tren y a unos 543 m de la Estación Elio.
15. **ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA**
    Esta área aunque se encuentre relativamente lejos de la vía de la Línea 2, en sí los procesos derivados de la obra como el desvío del tráfico, el aumento de carga vehicular, así como el paso de la maquinaria, pueden provocar daños en la zona arqueológica, el nivel de sensibilidad dado es 3, lo que supone un alto grado.

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social - GASA

15.1 A nivel superficial

Por su ubicación alejada de la Av. Venezuela, esta zona arqueológica no se superpone con las estructuras de las Estaciones.

15.2 A nivel soterrado

Por su ubicación relativamente alejada de la Av. Venezuela y Universitaria, la parte soterrada de esta zona arqueológica no se encuentra en el camino de la vía por lo tanto no se vería afectada directamente, pero se desconoce la presencia de estructuras subyacentes a los alrededores de dicho sitio arqueológico.

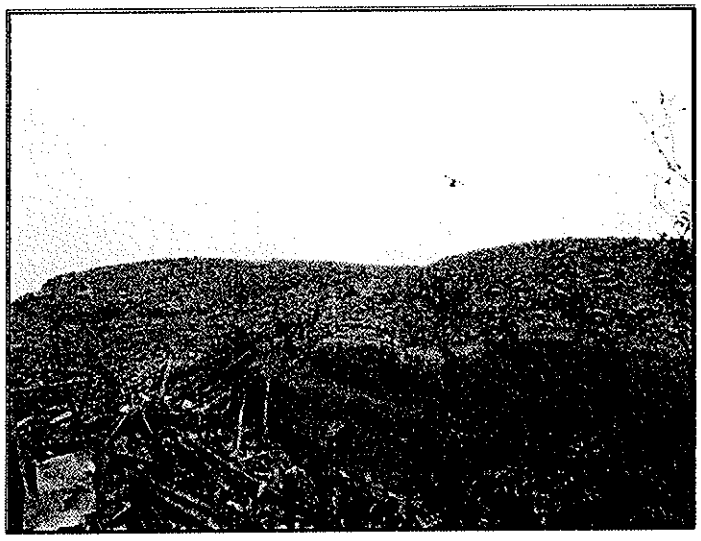
16. RECOMENDACIONES

En el marco de ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico, se requiere ejecutar previamente a la obra, excavaciones restringidas en el área de la Estación Ciudad Universitaria.

17. PANEL FOTOGRÁFICO:



Foto: vista de la huaca Miguel Grau.



Huaca Miguel Grau, ubicada en el kilometro 6+900, a 120 metros de la linea 2 y 150 metros de la estación 6 "Ciudad Universitaria".

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MONUMENTO ARQUEOLÓGICO

FICHA TÉCNICA Nº 03

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : CORPUS I
2. **OTROS NOMBRES** : ---
3. **CLASIFICACIÓN** : Sitio monumental
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Intermedio Tardío (800 a d.C)
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1. Localización** : El sitio Corpus I se encuentra ubicado entre la intersección de las calles Santa Justina y Santa Mariana.
   - **5.2. Ubicación Política**
     - **Distrito** : Cercado de Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3. Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4. Coordenada UTM de referencia**
     - **Este** : 8665781.25
     - **Norte** : 27464.27
6. **ÁREA** : 2158.87 m^2
7. **PERÍMETRO** : 186.30 m
8. **N° DE PLANO** : N°1 Ruta 2
9. **NORMA LEGAL** : RDN N° 673/INC-1999

10. ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS

En los trabajos de investigación tenemos la realizada en la década del 60 por los miembros del Seminario Riva Agüero de la Universidad Católica Perú bajo la dirección de la Dr. Mercedes Cárdenas Marín, donde se registraron numerosos entierros colocados sobre el relleno de una estructura de muros de adobes, asociados a cantaros de cara gollete y ollas con culebras en alto relieve.

Se encuentra registrada en el catastro de Roger Ravines que realizo en 1984 para la Municipalidad de Lima e Instituto Nacional de Cultura (ahora Ministerio de Cultura), donde se designa como Huaca Pando, Huaca Portero Corpus. En este trabajo solo nos describe a la huaca Corpus I.

11. DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO

El Sitio Corpus I estructura simple constituido por una plataforma de 3 metro alto y tres muros de tapia, que se levanta en sus lados norte, este y sur está compuesta por edificaciones de tapia, de planta cuadrangular, presenta algunos recintos de diversas dimensiones.

12. OBSERVACIONES

La Huaca Corpus I ha sido declarada como Patrimonio Cultural de la Nación, mediante RDN Nº 673/INC-1999.

13. CONDICIÓN ACTUAL

Actualmente en la Huaca Corpus I se está llevando a cabo un proyecto de investigación, conservación y puesta en valor ejecutado por la Municipalidad de Lima.

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

El sitio Corpus I está ubicado en el kilómetro 7+900 y a 265 m de la margen derecha de la línea 2 del tren.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Esta área aunque se encuentra relativamente lejos de la vía de la Línea 2, en sí los procesos derivados de la obra, tales como el desvío del tráfico, el aumento de la carga vehicular, así como el paso de la maquinaria pueden provocar daños en la zona arqueológica, el nivel de sensibilidad dado es 3, lo que supone un alto riesgo.

15.1 A nivel superficial

Por su ubicación alejada de la Av. Venezuela, esta zona arqueológica no se superpone con las estructuras de las Estaciones.

15.2 A nivel soterrado

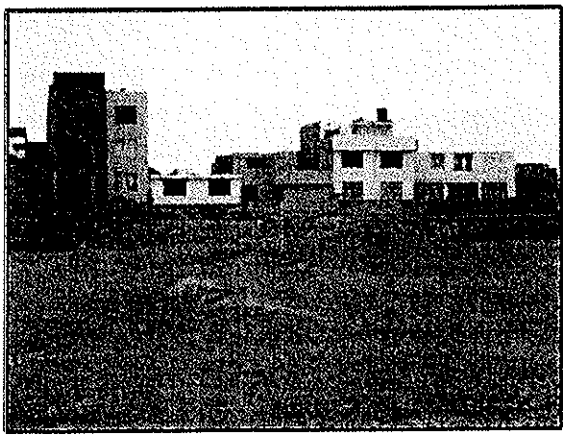
Por su ubicación relativamente alejada de la Av. Venezuela, la parte soterrada de esta zona arqueológica no se encuentra en el camino de la vía por lo tanto no se vería afectada directamente, pero se desconoce la presencia de estructuras soterradas a los alrededores de dicho sitio arqueológico.

16. RECOMENDACIONES

Deberá implementarse excavaciones restringidas para asegurar que no existen evidencias soterradas que se proyecten desde el monumento arqueológico Huaca Corpus I. Estas Actividades se deben realizar durante el Monitoreo Arqueológico.

Asimismo, deberá contemplarse que la presencia de numerosos trabajadores podría propiciar visitas que alteren el monumento arqueológico.

17. PANEL FOTOGRÁFICO



Vista Panorámica



Detalle de muro en tapial

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Vista de los muros de la Huaca Corpus I



Vista Panorámica de la Huaca Corpus I

MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS

FICHA TÉCNICA 04

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : HUACA CORPUS II
2. **OTROS NOMBRES** : ---
3. **CLASIFICACIÓN** : Sitio monumental
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Intermedio Tardío (800 a d.C)
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1. Localización** : Se localiza en el cruce de las calles Santa Francisca y Santa Coleta
   - **5.2. Ubicación Política**
     - **Distrito** : Cercado de Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3. Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4. Coordenada UTM de referencia**
     - **Este** : 27442.48 m
     - **Norte** : 8665716.95 m
6. **ÁREA** : 6326.89 m^2
7. **PERÍMETRO** : 348.65 m
8. **N° DE PLANO** : N°1 Ruta 2
9. **NORMA LEGAL** : RDN N° 6736/INC-1999
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**

    La Huaca Corpus II fue excavada en la década del 60 por miembros del Seminario Riva Agüero de la Pontificia Universidad Católica Perú. En los estratos inferiores, a nivel del suelo natural, se han hallado algunos entierros y estructuras de canto rodado y barro muy compacto.

    Se encuentra registrada en el catastro de Roger Ravines que realizo en 1984 para la Municipalidad de Lima e Instituto Nacional de Cultura (ahora Ministerio de Cultura) en la cual solo nos da alcance sobre lo que se encontró en la excavación que realizaron el Seminario Riva Agüero en la década del 60.

11. **DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO**

    Presenta filiación cultural y cronológica de la época prehispánica; 2 000 años a. C. Tiene carácter Monumental urbano-religioso. Se ubica en terrenos de la Pontificia Universidad Católica. Montículo pequeño originado por la acumulación de cantos rodados, sin vestigios arqueológicos en la superficie.

12. **OBSERVACIONES**

    La Huaca Corpus II ha sido declarada como Patrimonio Cultural de la Nación, mediante RDN N° 673/INC-1999.

13. **CONDICIÓN ACTUAL**

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

El sitio Huaca Corpus II está protegido por una reja, lo cual hace que se proteja y se conserve la Huaca.

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

La Huaca Corpus II está en el kilómetro 8+150m, a 366 m a la margen derecha de la línea 2 del tren.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Esta área aunque se encuentra relativamente lejos de la vía de la Línea 2, en sí los procesos derivados de la obra, tales como el desvío del tráfico, el aumento de la carga vehicular, así como el paso de la maquinaria pueden provocar daños en la zona arqueológica, el nivel de sensibilidad dado es 3, lo que supone un alto grado.

15.1. A nivel superficial

Por su ubicación alejada de la Av. Venezuela, esta zona arqueológica no se superpone con las estructuras de las Estaciones.

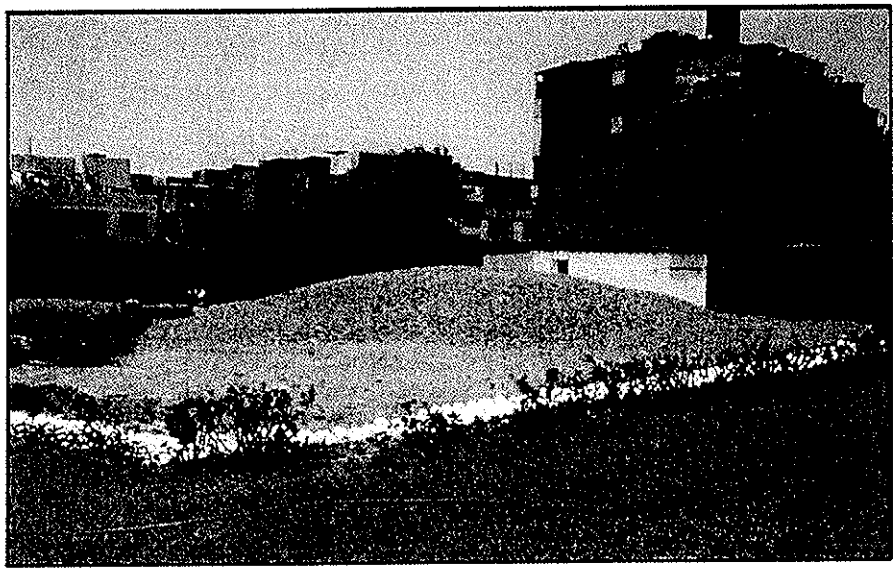
15.2. A nivel soterrado

Por su ubicación relativamente alejada de la Av. Venezuela, la parte soterrada de esta zona arqueológica no se encuentra en el camino de la vía por lo tanto no se vería afectada directamente, pero se desconoce la presencia de estructuras soterradas a los alrededores de dicho sitio arqueológico.

16. RECOMENDACIONES

Ejecución de excavaciones restringidas previas a la obra, a fin de descartar la presencia de evidencias culturales en el subsuelo. Asimismo, preveer que este monumento podría ser alternado por el personal de obra. Estas actividades se programan para el Plan de Monitoreo Arqueológico.

17. PANEL FOTOGRÁFICO



Vista del lado Sureste de la Huaca Corpus II

Dirección de Gestión Social C.I.P.M.V. Especialista Social PGASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Arq. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS

FICHA TÉCNICA Nº 05

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : HUACA PALOMINO
2. **OTROS NOMBRES** : ---
3. **CLASIFICACIÓN** : Sitio monumental
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Intermedio Tardío (800 a d. C)
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1. Localización** : Se localiza en la Av. Venezuela cuadra 27
   - **5.2. Ubicación Política**
     - **Distrito** : Cercado de Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3. Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4. Coordenada UTM de referencia**
     - **Este** : 274607.57
     - **Norte** : 8666123.15
6. **ÁREA** : 7309.8076 m^2
7. **PERÍMETRO** : 323.52 m
8. **N° DE PLANO** : N°1 Ruta 2
9. **NORMA LEGAL** : RDN N° 491/INC-2004
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**

La Huaca Palomino se sitúa temporalmente como construcción entre el 900 d.C. – 1476 d.C. (periodo intermedio tardío).

Esta huaca es una plataforma ceremonial de tapia que tuvo una importante trascendencia mágico – religiosa durante el desarrollo de la Cultura Ichma. Por los estudios realizados y los fragmentos cerámicos hallados da a entender que cumplió con el propósito para el cual fue construido como punto de paradero de peregrinaje, cultos y ritos como el rompimiento de cerámicas y vasijas, según los arqueólogos, tal es así que la Huaca Palomino de menor rango dependía de la Huaca Maranga.

Finalmente, esta huaca solo ha sido estudiada por Mercedes Cárdenas Marín y actualmente se continúan realizando investigaciones respecto a los restos cerámicos encontrados a nivel de forma, color, instrumentaría empleada, etc.

11. **DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO**

De acuerdo a las investigaciones que se han realizado, el lugar presenta tres ocupaciones. El más reciente es el que abarca parte de la Colonia y de la República. En él se selló la estructura principal de la huaca y se construyó una pequeña casa. Otro momento es el de la cultura Ychsma propiamente dicha.

Debajo de los restos de esta época hay una tercera que aún no se ha estudiado y que se ha guardado como una reserva. Lo que se conserva son las estructuras

originales como los muros de tapiales, los accesos, corredores, las banquetas y los niveles apisonados por el piso registrados hasta el momento.

12. OBSERVACIONES

Huaca Palomino ha sido Declarado como Patrimonio Cultural de la Nación mediante la Resolución Nacional Rdn491/inc2004.

13. CONDICIÓN ACTUAL

La Huaca Palomino está siendo rescatada del descuido en la que se encontraba. Un grupo de arqueólogos y profesionales convocados por la Municipalidad de Lima está realizando un proyecto de investigación, conservación y puesta en valor de este sitio arqueológico.

Piero Guarisco, director del proyecto, explica que el proyecto consiste en tres etapas: investigación, conservación y puesta en valor. Ya comenzó la etapa de excavación para saber cuál era la configuración general que tenía la Huaca Palomino. Además, agregó que los objetivos es utilizar lo que develen esta huaca para poder entender de forma multidisciplinaria cómo se desarrolló la cultura Ychsma durante el periodo conocido como Intermedio Tardío (1000 a 1432 después de Cristo) en el valle del Chillón. Asimismo, persiguen poner en valor el sitio y darle un uso social a la huaca.

El sitio se encuentra protegido por el ministerio de cultura y presenta su panel de señalización.

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

Se ubica en km 8+300 m, de la vía, a unos 17 m en la margen derecha de la Línea 2 del Tren.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

La Huaca Palomino se encuentra colindante a la Av. Venezuela, por lo que las obras de la vía de la Línea 2 y los procesos derivados de ella, tales como el desvío del tráfico y el aumento de carga vehicular, así como el paso de maquinaria pueden provocar daños en la zona arqueológica, el nivel de sensibilidad dado es de 3, lo que supone un alto grado.

15.1. A nivel superficial

Su ubicación está relativamente cerca del tramo de la Av. Venezuela, pero la zona arqueológica no se superpone a las estructuras de las Estaciones.

15.2. A nivel soterrado

Su ubicación es cercana a la Av. Venezuela, sin embargo la parte soterrada de esta zona arqueológica no se encuentra en el camino de la vía, por lo tanto no se vería afectada directamente, pero se desconoce la presencia de material arqueológico, como estructuras tempranas, y la profundidad de ellas.

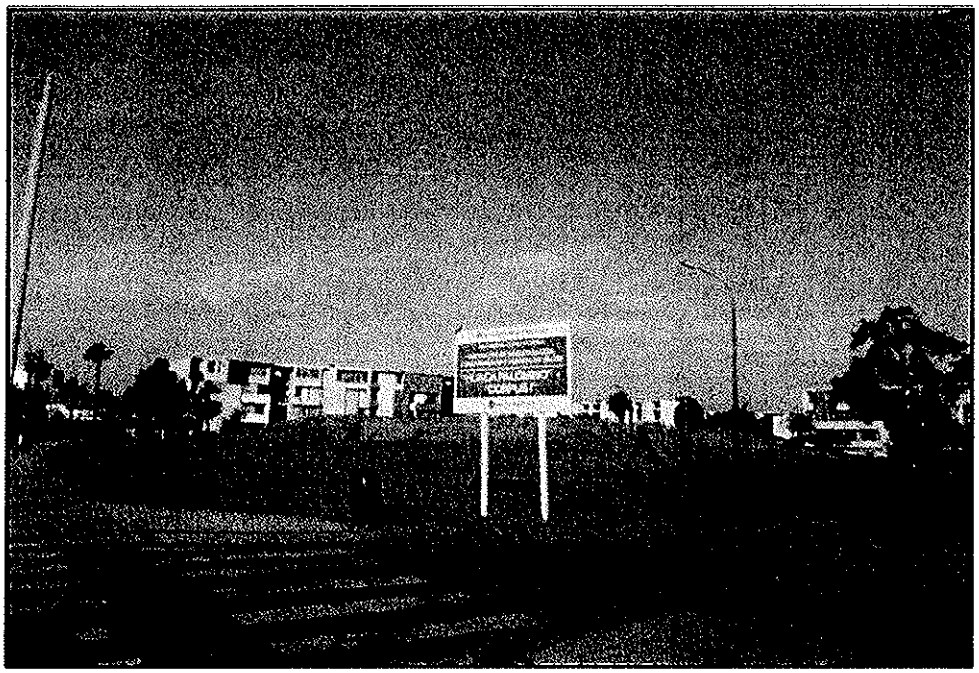
16. RECOMENDACIONES

El monumento arqueológico Huaca Palomino podría ser afectado por el personal que trabaja en la obra por lo que deberá preverse la ejecución de Charlas de Sensibilización respecto al Patrimonio Cultural y la legislación vigente. Asimismo, existe riesgo de registrar evidencias en el subsuelo, por lo cual será necesario descartar mediante excavaciones restringidas. Todas estas actividades están enmarcadas en el Plan de Monitoreo Arqueológico.

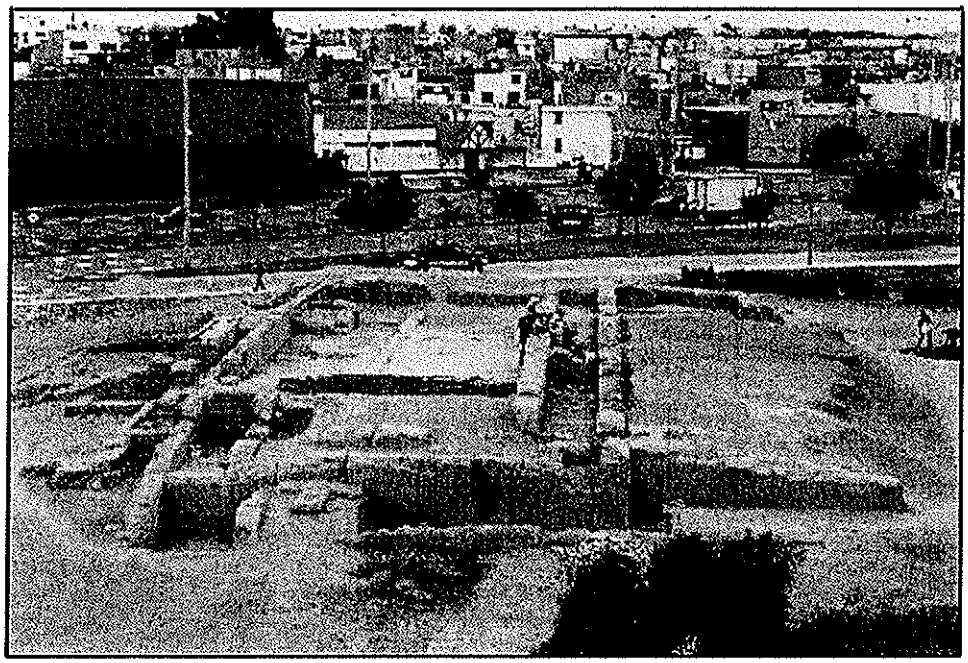
ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA/AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

17. PANEL FOTOGRÁFICO.



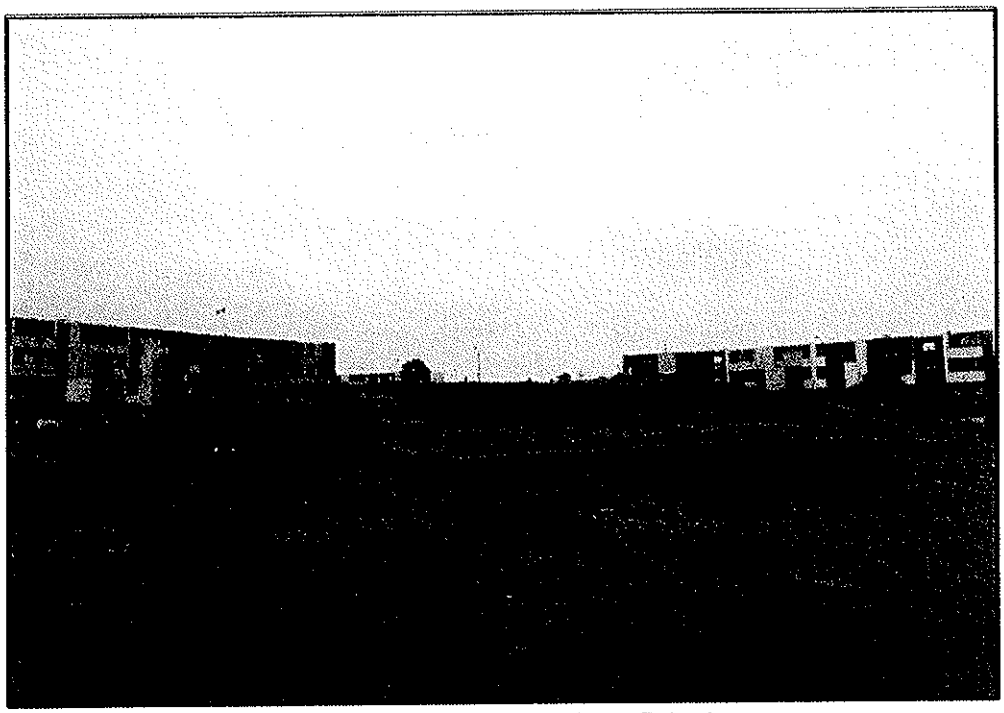
Panel de señalización puesta por el Ministerio de Cultura."



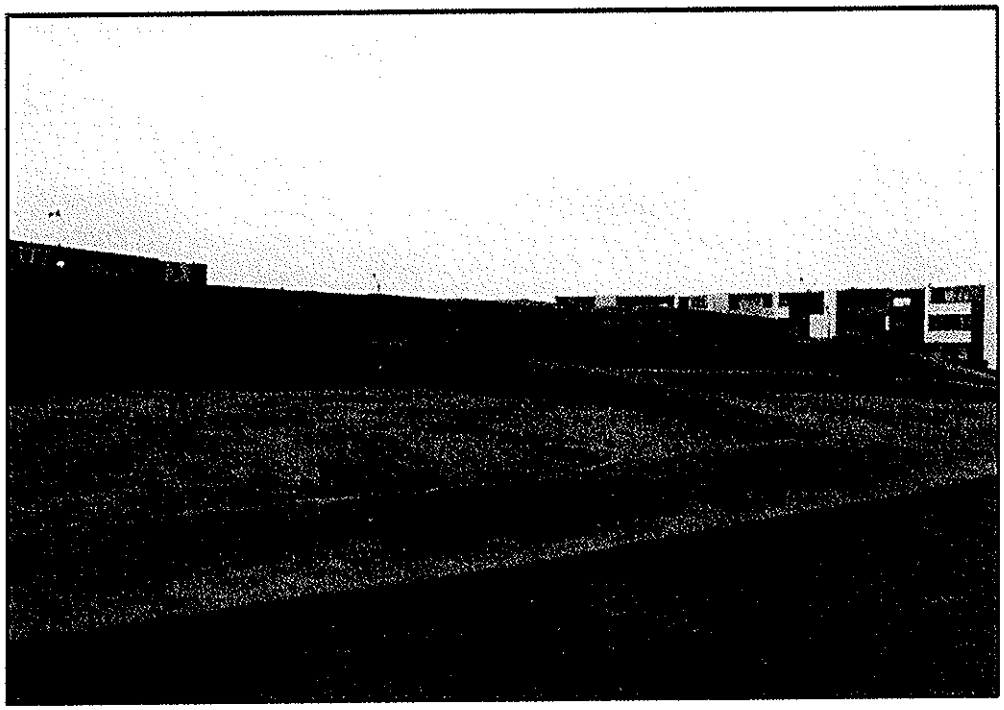
Vista panorámica de la Huaca Palomino

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Vista Panorámica de la Huaca Palomino



Frontis de la Huaca Palomino

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

MONUMENTOS ARQUEOLÓGICOS

FICHA TÉCNICA Nº 6

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : PURUCHUCO
2. **OTROS NOMBRES** : ---
3. **CLASIFICACIÓN** : Sitio monumental
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Intermedio Tardío (800 a d. C)
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1. Localización** : Av. Nicolás Ayllón con la prolongación de la Av. Javier Prado.
   - **5.2. Ubicación Política**
     - **Distrito** : Ate
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3. Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : WGS 84
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas** : UTM
     - **Zona UTM** : 18
     - **Carta Nacional** : a escala 1:100,000
   - **5.4. Coordenada UTM de referencia**
     - **Este** : 289503.06 m
     - **Norte** : 8668023.87 m
6. **ÁREA** : 1495366.16 m^2
7. **PERÍMETRO** : 8156.84 m
8. **N° DE PLANO** : N°1 Ruta 2 y Ruta 3
9. **NORMA LEGAL** : RDN Nº 295/INC-1985
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**

En la década del 50 el Dr. Arturo Jiménez Borja, lo escogiera como candidato para aplicar algo que en esa época estaba en boga: la reconstrucción de edificios arqueológicos. Por ello entre 1953 y 1960 dirigió trabajos en ese sentido, los que incluyeron la consolidación de algunos muros, la reconstrucción de otros e inclusive la colocación de techos. Fundó un Museo de Sitio dedicado a la preservación y estudio de ése lugar.

Debido al debate de la reconstrucción de sitios arqueológicos Puruchuco, no se ha tomado en cuenta dentro de estudios científicos en arqueología. Sin embargo, publicaciones recientes (L.F. Villacorta) están rescatando para la arqueología a este lugar, pues se están reanalizando y estudiando los objetos encontrados durante los años que duraron los trabajos de reconstrucción.

Puruchuco fue un edificio de carácter palaciego; sirvió como edificio público y de centro de acopio de productos, procesamiento y redistribución de éstos bienes. Así mismos una parte de este edificio estuvo dedicado a actividades religiosas.

En los valles del Rímac y Lurín durante el período histórico inmediato anterior a la edificación de Puruchuco (o sea, Intermedio Tardío 900 - 1450 d.C.), y que siguió siendo usado en época de los Incas (Horizonte Tardío 1450 - 1532), período en el que fue construido este edificio.

Eeckhout (1999) en base a sus estudios en la Pirámide con Rampa 3 en Pachacamac ha definido que la función de éstos ambientes era la de un espacio público multiusos. Era usado tanto para ceremonias oficiales o religiosas, tanto como área de producción (para tejer, por ejemplo) así como para celebrar banquetes.

Muy próximo al "Palacio" de Puruchuco hay una serie de mausoleos construidos con piedra y ubicados en la ladera del mismo cerro donde se edificó este monumento. En junio de 1956 fue encontrado casualmente uno de estos mausoleos con su contenido intacto. El arqueólogo E. Tabío, a pedido de Jiménez Borja, participó en su excavación e informó de ello en su libro publicado en 1965.

Lo hallado fue un gran fardo funerario. Dicho fardo tenía una particularidad, era del tipo con "falsa cabeza. Al interior del mausoleo se hallaron otros dos fardos funerarios mucho más pequeños: uno de 60 centímetros de alto y el otro de un metro de alto. Aunque no hay un informe oficial ni estudio científico de este fardo y su contenido a juzgar por los objetos sacados del interior dicho entierro debe pertenecer al Horizonte Tardío (época de los Incas).

En su tiempo Puruchuco fue un importante sitio desde donde se gobernaba parte del valle del Rímac, en la actualidad es un activo Museo de Sitio y centro cultural donde podemos aprender y apreciar parte de la historia prehispánica de Lima.

11. DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO

Todo el conjunto de Puruchuco está rodeado por un alto muro con un único acceso. Jiménez Borja divide Puruchuco en 4 sectores: A, B, C y D, de acuerdo al uso que tuvieron cada uno de ellos.

El Sector A está ligado con todo lo concerniente al exterior. Actividades consideradas públicas, conocido como la audiencia este sector lo conforman un amplio patio y una plataforma sobre la cual hay una estructura en forma de U.

Un largo y angosto corredor recorre longitudinalmente y sin interrupciones este conjunto arquitectónico, al final del cual una bifurcación en forma de T conduce a un lado al Sector B (área residencial) y al otro lado al Sector C (área ceremonial).

El Sector B sirvió de habitación de los residentes permanentes de Puruchuco.

El Sector C es de carácter religioso.

Para llegar al último sector hay que circular por un pasadizo que lleva del Sector C hasta un vano de baja altura de forma muy particular. Del otro lado de esta vano está el Sector D.

El Sector D se organiza alrededor de un pequeño patio y una terraza. Estos ambientes fueron destinados a la preparación de productos perecibles para su posterior almacenamiento.

El material empleado en su construcción es el barro, y la técnica para levantar los muros fue la llamada del "tapial" o "adobón",

12. OBSERVACIONES

Puruchuco ha sido Declarado como Patrimonio Cultural de la Nación mediante la Resolución Nacional N°082 de fecha 30 de enero del 2001.

13. CONDICIÓN ACTUAL

Actualmente se encuentra restaurada y protegido por el Ministerio de Cultura, presenta su panel de señalización. Apta para recibir visita del público en general.

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

Puruchuco esta en km 24+100 m, margen derecha, a unos 149 m de la línea 2 del tren.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Este monumento arqueológico se encuentra en el trayecto que tendría lugar el recorrido de la Línea 2 del Metro, por lo que los procesos derivados de la obra,

tales como el desvío del tráfico, el aumento de la carga vehicular, así como el paso de la maquinaria pesada, provocarían daños directos a dicho sitio. El nivel de sensibilidad es de 3, lo que supone un alto grado de sensibilidad.

15.1. A nivel superficial

El Complejo Arqueológico Puruchuco se encuentra relativamente cerca a las estructuras y obras de la construcción de la Línea 2 del Metro eléctrico.

15.2. A nivel soterrado

Al encontrarse el monumento arqueológico cerca a la vía, los procesos derivados de la obra afectarían de forma moderada al sitio arqueológico.

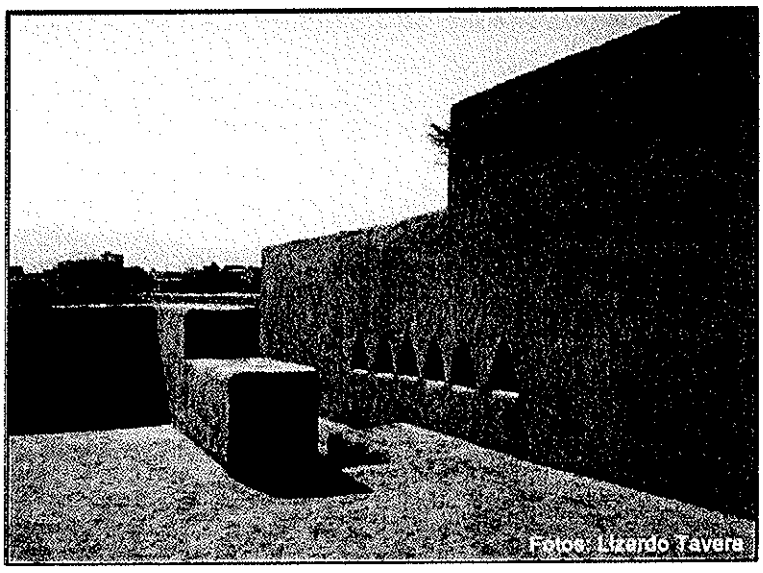
16. RECOMENDACIONES

Ejecución de excavaciones restringidas previas a la obra, a fin de descartar la presencia de evidencias culturales en el subsuelo. Asimismo, preveer que este monumento podría ser alternado por el personal de obra. Estas actividades se programan para el Plan de Monitoreo Arqueológico.

17. PANEL FOTOGRÁFICO



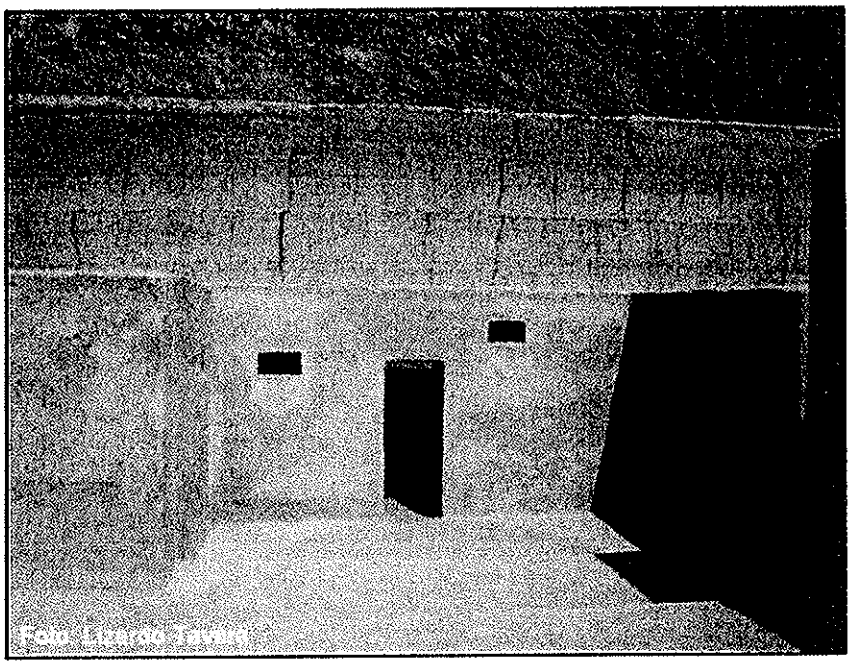
Foto del panel de señalización puesta por el Ministerio de Cultura.



Detalle de la parte del patio del Sector C y los nichos triangulares.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Detalle de la estructura en forma de U en el Sector C

Vista del Sector A, El patio, la plataforma (sobre ella la estructura en forma de letra U) y la rampa (a la derecha de la foto)

Dirección de Gestión Social
C.M.N.V.
Especialista Social
GASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

5.5. Fichas Técnicas de Monumentos Históricos

Nº	MONUMENTOS HISTÓRICOS	Ficha Nº
1	Plaza Bolognesi	01
2	Conjunto de casas Neo Coloniales	02
3	Museo Virtual de Lima (Ex Min.DeTransp. y Com.)	03
4	Parque de la Exposición y Museo de Arte de Lima	04
5	Casonas de Paseo Colón	05
6	Plaza Grau	06
7	Politécnico José Pardo	07
8	Facultad San Fernando	08
9	Hospital 2 de Mayo	09

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MONUMENTOS HISTÓRICOS

FICHA TÉCNICA Nº 01

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : Plaza Bolognesi.
2. **OTRO NOMBRE** : No
3. **CLASIFICACIÓN** : Monumento Histórico
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Realismo artístico
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1 Localización** : Intersección Paseo Colón, Av. Colonial, Av. Alfonso Ugarte, Av. Brasil, Av. Guzmán Blanco
   - **5.2 Ubicación Política**
     - **Distrito** : Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento:** Lima
   - **5.3 Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4 Coordenada UTM de Referencia**
     - **Este** : 277760.0
     - **Norte** : 8666731.3
6. **ÁREA** : 35119.3 m^2
7. **PERÍMETRO** : 687.62 ml
8. **Nº DE PLANO** : N°1
9. **NORMA LEGAL** : RMN° 2900-77-ED
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**

Llevado a cabo en 1902 por Agustín Querol, quien ganó el concurso público para rendir honor al Coronel Francisco Bolognesi. Respecto al monumento a Bolognesi sólo hay un estudio realizado por Alfonso Castrillón Vizcarra (1991), quien ha analizado desde el punto de vista de la historia del arte a este monumento.

11. **DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO**

En la base del monumento se representa el drama de Alfonso Ugarte y al otro lado la defensa del morro. Al centro aparece la patria doliente. El pedestal está hecho de granito y termina en un capitel sobre el cual se posa un ángel; a su lado, una mujer toca la trompeta de la fama. En la cima de la columna aparece el héroe. Esta figura de Bolognesi con un revólver en la mano y levantando la bandera en la otra, es posterior a la columna y fue hecha por Artemio Ocaña en 1954, a pedido del general Odría. Por eso, la original, fue retirada y hoy se encuentra en el Museo del Real Felipe.

12. **OBSERVACIONES**

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA / ESAN / SERCONSULT

El 10 de octubre del año 1977 El Instituto Nacional de Cultura, actualmente Ministerio de Cultura, declara a la Plaza Bolognesi y las casonas de su entorno como Patrimonio Cultural de la Nación. RMN290 – 77 – ED.

13. CONDICIÓN ACTUAL : Buena.

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

Aproximadamente a 200 m. de la estación Plaza Bolognesi.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Se considera afectación visual durante la ejecución de obra.

15.1 A nivel superficial

Impacto Visual.

15.2 A Nivel Soterrado

No habría afectación, sin embargo se debe considerar y evaluar a nivel de ingeniería sobre el estado de los cimientos.

16. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar excavaciones, señalización y monitoreo durante la ejecución de obra. A sí mismo, deberán establecerse medidas de ingeniería para evitar el colapso de la estructura.

17. PANEL FOTOGRÁFICO



Vista del Monumento Francisco Bolognesi, en Plaza Bolognesi.



Vista del monumento a Francisco Bolognesi con las casonas en su entorno.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MONUMENTOS HISTÓRICOS

FICHA TÉCNICA Nº 02

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : Conjunto de casas Neo Coloniales.
2. **OTRO NOMBRE** : No
3. **CLASIFICACIÓN** : Monumento Histórico
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Siglo XIX, arquitectura ecléctica.
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1 Localización** : Av.Guzmán Blanco cuadra 1
   - **5.2 Ubicación Política**
     - **Distrito** : Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3 Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4 Coordenada UTM de Referencia**
     - **Este** : 277860.60
     - **Norte** : 8666584.90
6. **ÁREA** : 11028.78 m^2
7. **PERÍMETRO** : 1059.98 m.
8. **Nº DE PLANO** : N°1
9. **NORMA LEGAL** : RM N° 2900-1977-ED
   R.J. No. 159-1990-INC/J

10. ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS

No presenta estudios previos.

11. DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO

Las casas Neo Coloniales están conformadas por cuatro edificios arquitectónicos:

- Av. Guzmán Blanco 128: Institución privada. Cuenta con 2 niveles. Año de edificación 1942. Su estado de conservación es regular.
- Jr. Pichis 121 esquina Guzmán Blanco 200-216-224, institución privada.
- Plaza Bolognesi 441-445 esquina Av. Guzmán Blanco 125: Institución privada, cuenta con 2 niveles. El diseño original data de 1905, en 1931 se realizaron modificaciones. Actualmente funciona en este local el Instituto Gamor. Su estado de conservación es regular.
- Plaza Bolognesi 475 esquina Av. Guzmán Blanco 110-114: Institución privada, cuenta con 2 niveles. Su estado de conservación es regular. Actualmente funciona el Instituto Cívico Patriótico y un CEOGNE Inst. San Martiniano del Perú.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

12. OBSERVACIONES

Las casonas mencionadas han sido registradas como Patrimonio Nacional con las resoluciones RM N° 2900-1977-ED / R.J. No. 159-1990-INC/J.

13. CONDICIÓN ACTUAL: Regular

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

A 50 m. del área del obrador y entre 30 a 90 m de la línea 2 del tren.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Se considera afectación visual durante la ejecución de obra.

15.1 A nivel superficial

Impacto visual.

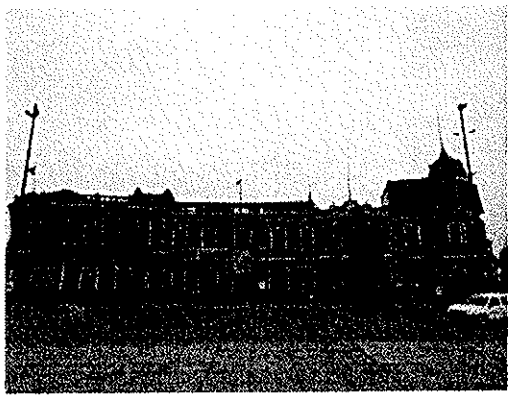
15.2 A nivel soterrado

No habría afectación, sin embargo se debe considerar y evaluar a nivel de ingeniería sobre el estado de los cimientos.

16. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar excavaciones prospectivas, señalización y monitoreo durante la ejecución de obra.

17. PANEL FOTOGRÁFICO



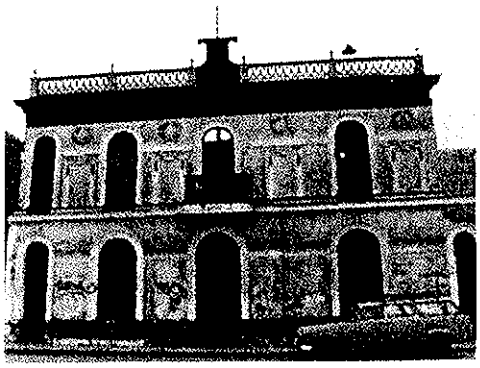
Vista del lado Norte de la Casa Neo Colonial que se ubica frente a la Plaza Bolognesi.



Vista de las Casa Neo Colonial en la Av. Guzmán Blanco cuadra 1.



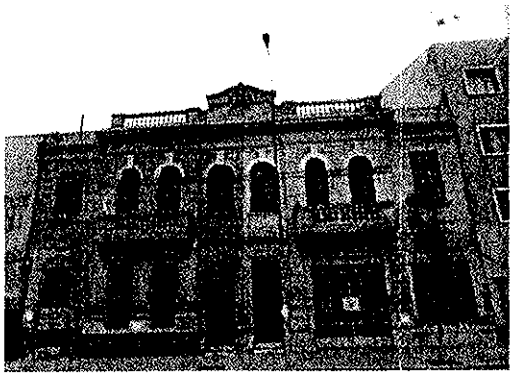
Vista de las Casa Neo Colonial en la Av. Guzmán Blanco cuadra 1.

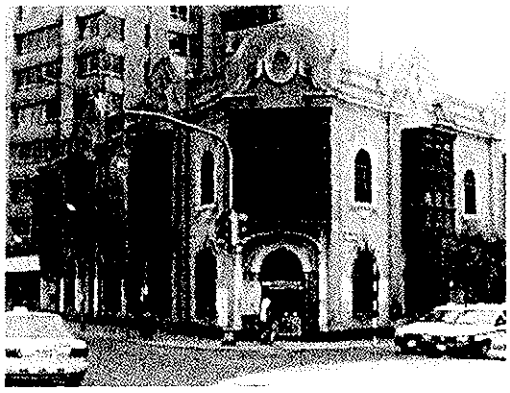


Vista de las Casa Neo Colonial en la Av. Guzmán Blanco cuadra 1.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA/AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT





ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MONUMENTOS HISTÓRICOS

FICHA TÉCNICA Nº 03

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : Museo Virtual de Lima (Ex Min.de Transportes y Comunicaciones).
2. **OTRO NOMBRE** : ---
3. **CLASIFICACIÓN** : Monumento Histórico.
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Siglo XIX, arquitectura ecléctica.
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1 Localización** : Paseo Colón cuadra 1.
   - **5.2 Ubicación Política**
     - **Distrito** : Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3 Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator.
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000.
   - **5.4 Coordenada UTM de Referencia**
     - **Este** : 278074.30
     - **Norte** : 8665262.50
6. **ÁREA** : 11486.85 m^2.
7. **PERÍMETRO** : 444.34 m.
8. **Nº DE PLANO** : N°1
9. **NORMA LEGAL** : RSN° 2900-72-D
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**

    El edificio de este museo empezó a construirse en 1924 por orden de Augusto B. Leguía. La idea era realizar aquí la Primera Exposición de la Industria Minera Nacional. Desde la fachada se descubre la arquitectura afrancesada art nouveau propia de la primera mitad del siglo XX. Luis Llosa y su equipo de Iguana Producciones fueron los encargados de montar este proyecto, buscando que este lugar sea uno radicalmente distinto a los museos tradicionales que todos conocemos.

11. **DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO**

    Este lugar apunta a fortalecer la oferta cultural de la ciudad de Lima. En sus 22 salas se expone de manera didáctica y atractiva la historia de la capital apelando a hologramas, videos en 3D y simuladores de movimiento.

    Se trata del primer museo virtual del Perú, con proyecciones de videos en 3D y hologramas que hacen de la visita una experiencia más interactiva pero también más vital y lúdica.

12. **OBSERVACIONES**

    El Museo Virtual de Lima, fue declarado monumento histórico mediante la RSN° 2900 – 72 – D.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEÓDATA - ESAN - SERCONSULT

13. CONDICIÓN ACTUAL : Buena.

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

Se encuentra ubicado a 30 metros de la Estación Central.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Se considera afectación visual durante la ejecución de obra.

15.1 A nivel superficial

Impacto visual.

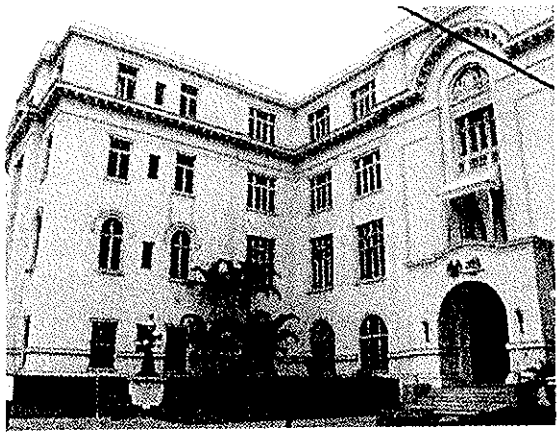
15.2 A nivel soterrado

No habría afectación, sin embargo se debe considerar y evaluar a nivel de ingeniería sobre el estado de los cimientos.

16. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar excavaciones prospectivas, señalización y monitoreo arqueológico, así como controles de ingeniería para evitar el colapso de los cimientos.

17. PANEL FOTOGRÁFICO



Vista Panorámica de monumento



Detalle constructivo

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MONUMENTOS HISTÓRICOS

FICHA TÉCNICA N° 04

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO:** Museo de Arte de Lima y Parque de La Exposición.
2. **OTRO NOMBRE** : No
3. **CLASIFICACIÓN** : Monumento Histórico.
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Siglo XIX, arquitectura ecléctica.
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1 Localización** : Paseo Colón cuadra 1.
   - **5.2 Ubicación Política**
     - **Distrito** : Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3 Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4 Coordenada UTM de Referencia**
     - **Este** : 278355.80
     - **Norte** : 8666328.90
6. **ÁREA** : 7519.4851 m^2
7. **PERÍMETRO** : 341.1832 m
8. **N° DE PLANO** : N°1
9. **NORMA LEGAL** : RSN° 2900-72-D
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**

El palacio de la exposición ha sido estudiado por José García Bryce (1967) y por Bonilla y García Bryce (2009).

La locación donde se extiende actualmente el parque estaba ocupada por la puerta sur de las murallas de Lima, conocida como Puerta de Guadalupe. En 1870 el presidente José Balta dispuso la demolición de estas, se planeó que esta locación sería destinada a la edificación de un parque que albergaría la Exposición Internacional de Lima de 1872. Así, junto con el Parque, se levantó el Palacio de la Exposición (actual Museo de Arte de Lima).

La planificación del parque estuvo a cargo del Manuel Atanasio Fuentes y el arquitecto italiano Antonio Leonardi, quien también diseño el Palacio de la Exposición. En sus inicios abarcaba mayor extensión que la actual ya que el contemporáneo Parque de la Reserva, así como el terreno donde actualmente se levanta el Estadio Nacional formaban parte del parque.

Durante la Guerra con Chile, el Parque tuvo una utilización militar, siendo antes de la invasión una guarnición y un hospital y, luego de la invasión, sirvió como cuartel a las tropas chilenas.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

En el convenio de Augusto B. Leguía, con la celebración del centenario de la independencia del Perú, se mandaron construir varios edificios adicionales como el Pabellón Bizantino y el edificio que servía de sede al Ministerio de Transportes y Comunicaciones y que actualmente está destinado a ser el Museo Metropolitano de Lima.

Cuando en 1961 se dispuso la demolición del Panóptico de Lima y la construcción del Centro Cívico de Lima, los terrenos al norte del Parque de la Exposición y que actualmente albergan al Centro de estudios histórico-militares y el Museo de Arte Italiano que no pertenecían originalmente al parque, se consideraron como parte del mismo.

Durante los años 1970, el parque de la Exposición fue enrejado cayendo en un severo deterioro. En los años 1990, durante la gestión edilicia de Alberto Andrade Carmona se inició un proceso de remodelación del parque de la exposición, abriéndose luego el parque al público. El nombre fue cambiado entonces a Gran Parque de Lima pero durante la gestión edilicia de Luis Castañeda Lossio se le devolvió su nombre original.

11. DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO

En este edificio coexisten como en los palacios europeos de esos años, una estructura modular con columnas metálicas y fachadas de corte renacentista, inspiradas en los palacios de Versalles; combinándose estructuras metálicas con fachadas tradicionales hechas de piedra y ladrillo. De acuerdo a García Bryce alrededor de un amplio patio se elevan dos plantas idénticas que generan un espacio cuadrado al que se agregan 4 esquinas y se ubican cuatro salas. El resultado es un volumen rectangular y transversal.
Entre los elementos tradicionales que constituyen la decoración del edificio figura el gran patio central. Los materiales empleados son también comunes: ladrillo y quincha; los techos fueron con "torta de barro" y vigas de madera; la decoración y molduras de las fachadas son de yeso. Lo novedoso son las delgadas columnas de hierro fundido, con pedestales y ménsulas en forma de cruz, así como la amplitud de las fachadas y el volumen cuadrangular de la construcción.

La fachada es neo renacentista de corte veneciano, inspirado en el Palacio de Vendramín, con ventanales de arco todos idénticos y puertas de igual formato y tamaño. Estos vanos están enmarcados en ambos pisos por órdenes de pilastras y en los ingresos, de columnas empotradas.

En la actualidad, forma parte de una de las zonas más dinámicas y transitadas de la ciudad, donde confluye un público numeroso y heterogéneo. Debido a su importancia, el Palacio fue declarado por el Instituto Nacional de Cultura - INC, - hoy Ministerio de Cultura, Monumento Histórico y Patrimonio Cultural de la Nación en 1973.

12. OBSERVACIONES

El año 1973 El Instituto Nacional de Cultura, actualmente Ministerio de Cultura, declara al Palacio de la Exposición Monumento Histórico y, por ser la sede de un Museo, Patrimonio Cultural de la Nación. Con norma Legal RSN° 29900-72-D.

13. CONDICIÓN ACTUAL : Buena

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

A 35 m de la línea 2 del tren y cerca a la Estación Central.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Se considera afectación visual durante la ejecución de la obra.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

15.1 A nivel superficial

Se vería afectado por la Estación Central.

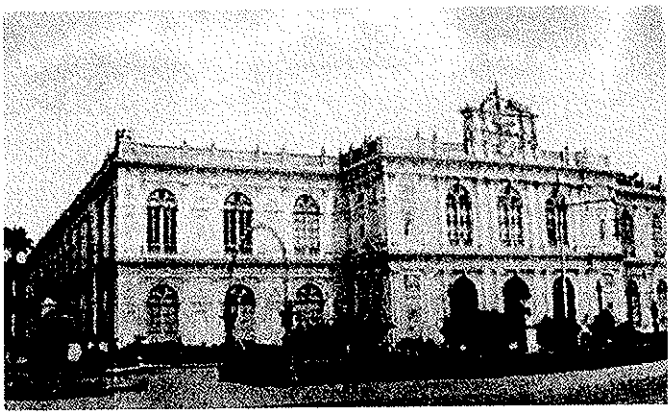
15.2 A nivel soterrado

No habría afectación, sin embargo se debe considerar y evaluar a nivel de ingeniería sobre el estado de los cimientos.

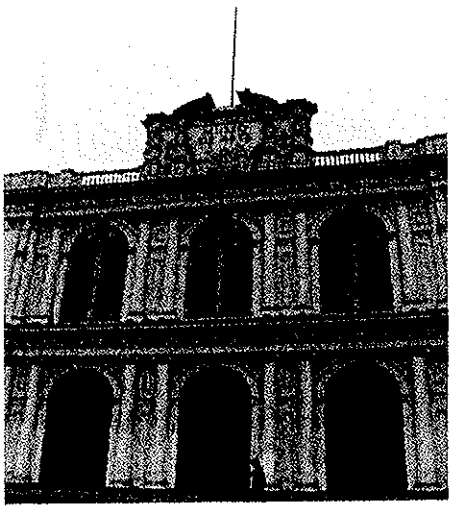
16. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar excavaciones prospectivas, señalización y monitoreo.

17. PANEL FOTOGRÁFICO



Fotografía Antigua del frontis del Museo de Arte de Lima





Vista del frontis del Museo de Arte

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikoláos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Vista de lado Sur del Museo de Arte de Lima.

MONUMENTOS HISTÓRICOS

FICHA TÉCNICA Nº 05

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : Casonas del Paseo Colón.
2. **OTRO NOMBRE** : No
3. **CLASIFICACIÓN** : Monumento Histórico.
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Siglo XIX, arquitectura ecléctica.
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1 Localización** : Paseo Colón, Cuadra 2,3 y 4.
   - **5.2 Ubicación Política**
     - **Distrito** : Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3 Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4 Coordenada UTM de Referencia**
     - **Este** : 277922.90
     - **Norte** : 8666773.40
6. **ÁREA** : 514.5470 m^2
7. **PERÍMETRO** : 99.4937 ml.
8. **Nº DE PLANO** : N°1
9. **NORMA LEGAL** :RSN° 2900-1972-ED
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**
    Los estudios realizados sobre este espacio urbano son los realizados por Almenara (1976), Beingolea (2005), y Velásquez (2012) específicamente sobre el Monumento a Colón. *Paseos por la ciudad y su historia.*1998.
11. **DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO**
    Velásquez (2012) menciona que Paseo Colón tiene su origen en 1898 cuando el presidente Nicolás de Piérola tomó la decisión de unir 2 arterias la "alameda Grau" (Av. Grau) con Av. Alfonso Ugarte, cortando así el Parque de la Exposición. La nueva Avenida fue bautizada como 9 de diciembre, y allí fue colocado una estatua de Cristóbal Colón, obra del artista italiano SalvattoriRiveli. Confeccionando en mármol de Carrara, esta obra de arte en el que Colón aparece descubriendo América, representado por una india. El monumento está sobre un pedestal con relieves, confeccionado por Giuseppe Palmihini. Ubicado primero en el exterior de la plaza de Acho fue posteriormente trasladado al paseo 9 de diciembre y desde entonces se le conoce como paseo Colón (Castrillón).
    Para Beingolea, el Paseo Colón estaría en la concepción del urbanismo Haussmanniano constituido por monumentales y arborizados bulevares, entonces fue utilizado como lugar de encuentro, tránsito, reposo y como su nombre lo indica lugar de paseo.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

12. OBSERVACIONES

En diciembre del año 1972 El Instituto Nacional de Cultura, actualmente Ministerio de Cultura, declara al Paseo Colón, como Patrimonio Cultural de la Nación, con Norma Legal R.S. No. 2900-1972-ED.

13. CONDICIÓN ACTUAL : Buena

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

Se ubica a 30 m de la línea 2 del tren y se vería afectado por la Estación Central.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

15.1. A nivel superficial

Se considera afectación visual durante la ejecución de obra. Puede presentar evidencias en las Estaciones Plaza Bolognesi y Estación Central.

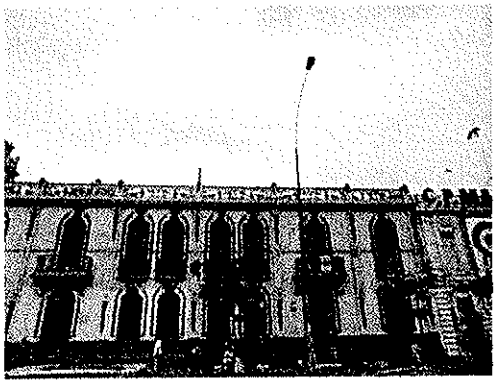
15.2. A nivel soterrado

Se prevé presencia de hallazgos durante los movimientos de tierra.

16. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar excavaciones prospectivas, señalización y monitoreo arqueológico durante la etapa constructiva. Así como evaluar a nivel de ingeniería sobre el estado de los cimientos.

17. PANEL FOTOGRÁFICO









Casonas en Paseo Colón

MONUMENTOS HISTÓRICOS

FICHA TÉCNICA Nº 06

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : Plaza Grau.
2. **OTRO NOMBRE** : No
3. **CLASIFICACIÓN** : Monumento Histórico
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Realismo artístico
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1 Localización** : Intersección Paseo de la República y Av. Grau.
   - **5.2 Ubicación Política**
     - **Distrito** : Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3 Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4 Coordenada UTM de Referencia**
     - **Este** : 278369.11
     - **Norte** :8666819.14
6. **ÁREA** : 3304.9935 m^2
7. **PERÍMETRO** : 226.7874 ml.
8. **N° DE PLANO** : N°1
9. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**
   Para el Monumento a Grau sólo hay el estudio de Alfonso Castrillón Vizcarra (1991), quien ha analizado desde el punto de vista de la historia del arte el monumento.
10. **DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO**
    La obra fue realizada por el artista español Victorio Macho. El monumento a Grau de Lima, posee precisión anatómica, a las formas túrgidas, acompañadas de paños ondulantes como los de Bourdelle.
11. **OBSERVACIONES**
    El Monumento a Grau no está registrado como Patrimonio Nacional.
12. **CONDICIÓN ACTUAL** : Buena
13. **UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA**
    Se encuentra encima del trazo de la línea 2 del tren y a 150 m de la Estación Central.
14. **ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA**
    - **14.1 A nivel superficial**
      Se considera afectación visual durante la ejecución de obra.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

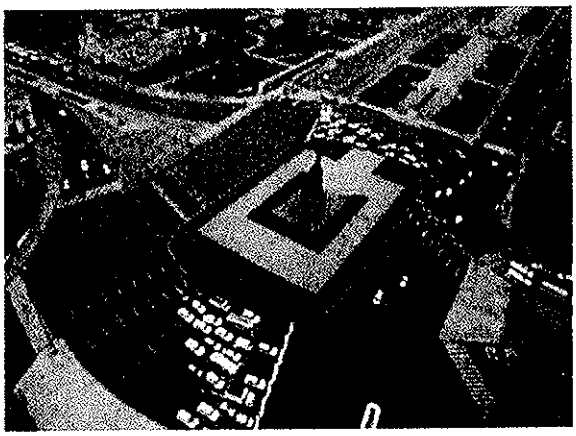
14.2 A nivel soterrado

Se prevé presencia de hallazgos durante los movimientos de tierra.

15. RECOMENDACIONES

Se recomienda incluir el área como parte del Plan de Monitoreo Arqueológico, durante la etapa constructiva. En el marco del mismo, en las excavaciones se hará la evaluación, Asimismo, es necesario evaluar a nivel de ingeniería sobre el estado de los cimientos.

16. PANEL FOTOGRÁFICO



Vista aérea de la Plaza Grau



Vista de lado Norte de la Plaza Miguel Grau

Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
DGASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MONUMENTOS HISTÓRICOS

FICHA TÉCNICA Nº 7

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : Instituto Politécnico Superior José Pardo (Antigua Escuela de Artes y Oficios)
2. **OTRO NOMBRE** : No
3. **CLASIFICACIÓN** : Monumento Histórico.
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Neoclásico.
5. **UBICACIÓN**
   - 5.1 **Localización** : Av. Grau N°620.
   - 5.2 **Ubicación Política**
     - **Distrito** : Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - 5.3 **Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator.
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - 5.4 **Coordenada UTM de Referencia**
     - **Este** : 279390.30
     - **Norte** :8666895.60
6. **ÁREA** : 32162.3872 m^2
7. **PERÍMETRO** : 777.0855 m
8. **Nº DE PLANO** : N°1
9. **NORMA LEGAL** : RS N° 2900-1972-ED.

10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**

El edificio que actualmente ocupa el Instituto Tecnológico Superior José Pardo, fue originalmente construido para un hospital. Su construcción se inició en 1872 y fue financiada totalmente por el empresario Francés Auguste Dreyffus. Las contradicciones entre Dreyffus y el Estado Peruano, impidió el equipamiento del hospital. Al estallar la guerra con Chile, el hospital de Santa Sofía sirvió de cuartel y hospital del ejército chileno. Tras la guerra el local permaneció cerrado y fue reabierto en 1898 por el presidente Nicolás de Piérola destinándolo para quealbergase a la Escuela Militar y a la Escuela Naval. Posteriormente en 1903 fue cedido por el presidente Manuel Candamo a la Escuela de Artes y Oficios. A partir de 1945, durante el gobierno de José Luis Bustamante y Rivero pasó a denominarse Politécnico Nacional José Pardo.

11. **DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO**

Su arquitectura es una manifestación tardía del estilo Neoclásico. El edificio principal asume una forma alargada, con ancha fachada delantera y frentes laterales cortos. Los frentes son homogéneos muy regulares y estrictamente simétricos, pero en su composición se introducen leves variaciones que permiten evitar la monotonía, tanto en el sentido horizontal como vertical. Las salientes del

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

volumen, la relación entre el primer piso y el segundo y aquella entre las composiciones de los vanos en el cuerpo central, los laterales y los extremos, ilustran estas variaciones. Una variación más importante se introdujo en el frente posterior, donde, encima de las arquerías del patio se abre una galería de esbeltas columnas de madera.

12. OBSERVACIONES

El Instituto Tecnológico Superior José Pardo fue declarado monumento histórico mediante la RS N°2900 – 1972 – ED.

13. CONDICIÓN ACTUAL : Bueno.

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

Se encuentra a 150 m de la línea 2 del tren.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Se considera afectación visual durante la ejecución de obra.

15.1 A nivel superficial

Se considera afectación visual durante la ejecución de obra.

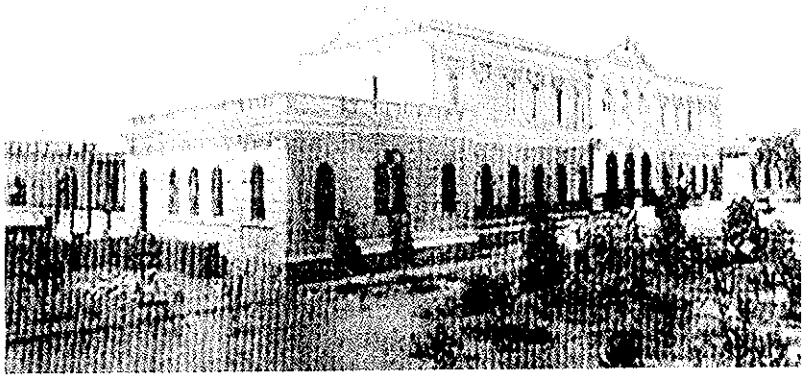
15.2 A nivel soterrado

No habría afectación, sin embargo se debe considerar y evaluar a nivel de ingeniería sobre el estado de los cimientos.

16. RECOMENDACIONES

Excavaciones prospectivas, señalización y monitoreo arqueológico. A si mismo se debe realizar un control de ingeniería para evitar el colapso de los cimientos.

17. PANEL FOTOGRÁFICO



Fotografía antigua del Politécnico José Pardo

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Frontis actual del Politécnico José Pardo

MONUMENTOS HISTÓRICOS

FICHA TÉCNICA Nº 08

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : Facultad de San Fernando
2. **OTRO NOMBRE** : Facultad de Medicina De San Fernando
3. **CLASIFICACIÓN** : Monumento Histórico
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Estilo academicista, 1903.
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1 Localización** : Avenida Grau N°755
   - **5.2 Ubicación Política**
     - **Distrito** : Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **5.3 Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator.
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4 Coordenada UTM de Referencia**
     - **Este** : 279652.6
     - **Norte** : 8666982.2
6. **ÁREA** : 59152.3407 m^2
7. **PERÍMETRO** : 1003.0422 m
8. **Nº DE PLANO** : N°1
9. **NORMA LEGAL** : RS N° 2900-72-D
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**

Durante la gestión del virrey Fernando de Abascal se crea el Colegio de Medicina y Cirugía de San Fernando, construido por el presbítero Matías Maestro, se inauguró en 1811 en la esquina de las calles de San Andrés y Sacramento de Santa Ana, frente a la plaza del mismo nombre (hoy Plaza Italia).

José de San Martín el 27 de agosto de 1821, le cambia el nombre por el de Colegio de la Independencia, el que conserva hasta el 9 de setiembre de 1856, cuando el presidente constitucional, don Ramón Castilla, aprueba el Reglamento de Funcionamiento y crea la Facultad de Medicina de San Fernando, pilar fundamental de la Universidad de San Marcos, nombrando a Cayetano Heredia como su primerdecano.

11. **DESCRIPCIÓN DEL MONUMENTO**

La edificación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos debe ubicarse en el contexto de la reconstrucción nacional después de la guerra con Chile. El presidente Nicolás de Piérola en 1897 convocó a un concurso de proyectos arquitectónicos para la nueva sede de la Facultad de Medicina, resultando ganador el concursante Santiago Basurco, un ingeniero

limeño. La primera piedra fue colocada el 3 de setiembre de 1899, en la entonces Av. Circunvalación (hoy Av. Grau), contiguo al Jardín Botánico.

La planta baja fue hecha sobre un doble cimiento de granito labrado, las paredes de los ladrillos y los techos con vigas de acero; el pavimento de madera en los salones y de mosaico en los comedores, galerías y vestíbulos; las puertas y ventanas de cedro; el decorado y estucado con yeso de Chilca; los techos y las terrazas de ladrillos; y los alféizares de las ventanas, las escaleras, los pasamanos y balaustrada de los balcones de mármol. Una escalinata da acceso a otra galería que con otras tres encierran el patio construido en un nivel más bajo. Frente al patio se hizo un frontis de estilo corintio exornado con una cariátide. Al segundo piso se accedía por dos escaleras laterales. Al fondo se hallaba el anfiteatro con sus graderías y una rotonda de ventanas caladas.

El edificio fue inaugurado por el presidente Don Eduardo de Romaña, el 6 de setiembre de 1903.

12. OBSERVACIONES

La Facultad de Medicina ha sido declarada como Patrimonio Cultural de la Nación, mediante RS N°2900 – 72 – D.

13. CONDICIÓN ACTUAL

La Facultad de Medicina se encuentra en actual uso.

14. UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA

Se localiza a 450 m de la línea 2 del tren y de la Estación Cangallo.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

Se considera afectación visual durante la ejecución de obra.

15.1 A nivel superficial

Se considera afectación visual durante la ejecución de obra.

15.2 A nivel soterrado

No habría afectación, sin embargo se debe considerar y evaluar a nivel de ingeniería sobre el estado de los cimientos.

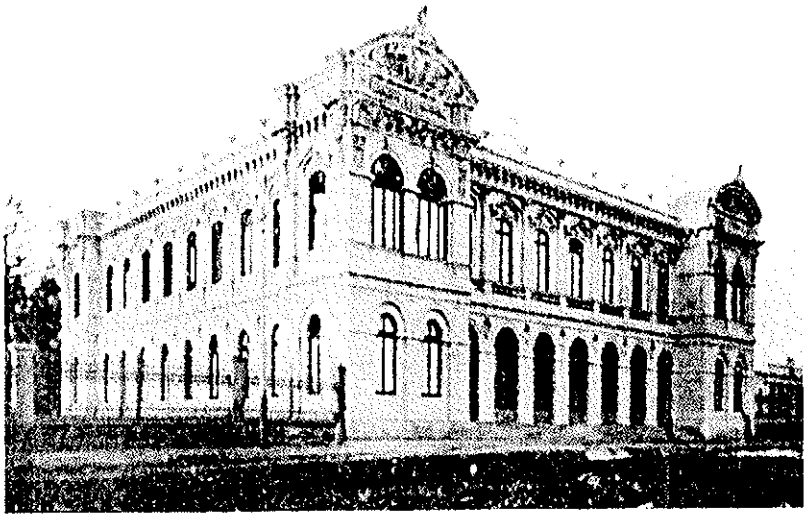
16. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar señalización preventiva y controles de ingeniería para evitar el colapso de los cimientos.

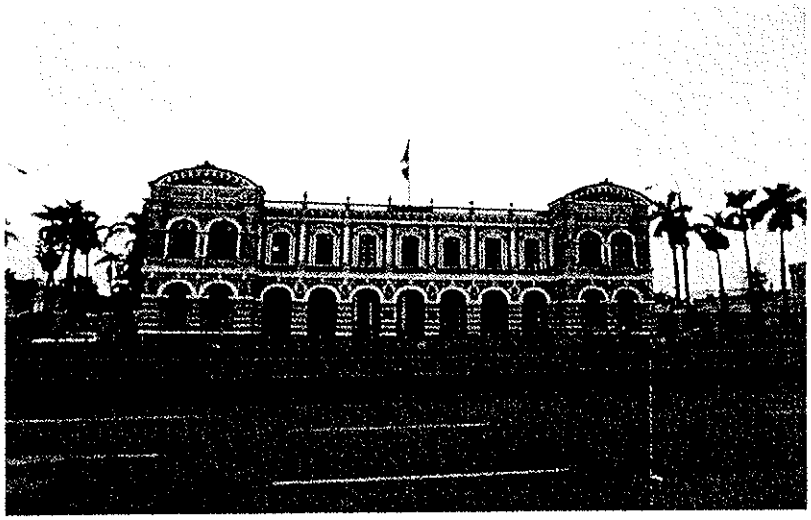
17. PANEL FOTOGRÁFICO

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA/AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía antigua de la Facultad San Fernando



Frontis de la Facultad San Fernando

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MONUMENTOS HISTÓRICOS

FICHA TÉCNICA N° 09

1. **NOMBRE DEL MONUMENTO** : Hospital Dos De Mayo
2. **OTRO NOMBRE** : No
3. **CLASIFICACIÓN** : Monumento Histórico
4. **FILIACIÓN CULTURAL** : Siglo XIX, Neoclásico
5. **UBICACIÓN**
   - **5.1 Localización** : Jr. Huánuco esquina con Av. Grau.
   - **5.2 Ubicación Política**
     - **Distrito** : Lima
     - **Provincia** : Lima
     - **Departamento** : Lima
   - **1.3 Ubicación Geográfica**
     - **Datum** : World Geodetic System 1984 - WGS 84.
     - **Proyección** : Universal Transversal de Mercator
     - **Sistema de Coordenadas:** Planas
     - **Zona UTM** : 18L
     - **Carta Nacional** : 25 i-Lima, a escala 1:1000
   - **5.4 Coordenada UTM de Referencia**
     - **Este** : 280485.60
     - **Norte** : 8667104.60
6. **ÁREA** : 53115.7487 m^2
7. **PERÍMETRO** : 988.6652 m
8. **N° DE PLANO** : N°1
9. **NORMA LEGAL** : RS N° 2900-1972-ED
10. **ANTECEDENTES Y ESTUDIOS PREVIOS**

    El Hospital Dos de Mayo, ha sido estudiado por el arquitecto García Bryce (1967, 1980). En 1868 la Beneficencia Pública de Lima dispuso que se construyera un nuevo hospital para la ciudad y su edificación culminó en 1875. El proyecto al arquitecto italiano Mateo Graziani agregándose después Miguel Trefogli.

11. **DESCRIPCIÓN DE MONUMENTO**

    El edificio en su momento marcó un nuevo concepto de hospital, pues antes los hospitales de San Bartolomé y San Andrés habían funcionado en conventos. El diseño es similar al de un panóptico. Es decir desde un centro se dominan los espacios secundarios. La estructura es un gran cuadrado, al centro se ubica el hospital, del cual se desprenden pabellones independientes y abiertos, las salas de los enfermos y los jardines. Se inspira en un modelo del siglo XVIII, pero el modelo concreto corresponde al Hospital de París.

12. **OBSERVACIONES**

    El Hospital 2 de mayo ha sido declarado como Patrimonio Cultural de la Nación, mediante RS N°2900 - 72- D.

13. **CONDICIÓN ACTUAL** : Buena.
14. **UBICACIÓN CON RESPECTO A LA OBRA**

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Está ubicada a 480 m de la línea 2 del tren y de la Estación 28 de Julio.

15. ESTIMACIÓN DE IMPACTO POR OBRA

15.1. A Nivel Superficial

Se considera afectación visual durante la ejecución de obra.

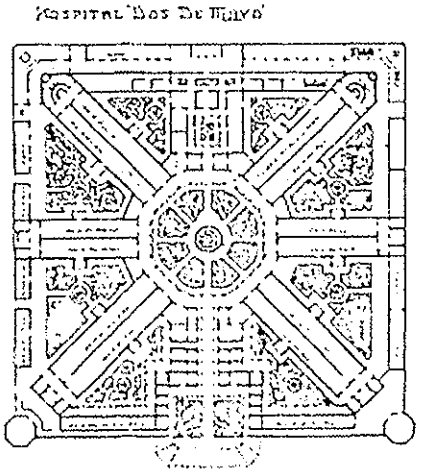
15.2. A Nivel Soterrado

Se prevé presencia de hallazgos durante los movimientos de tierra.

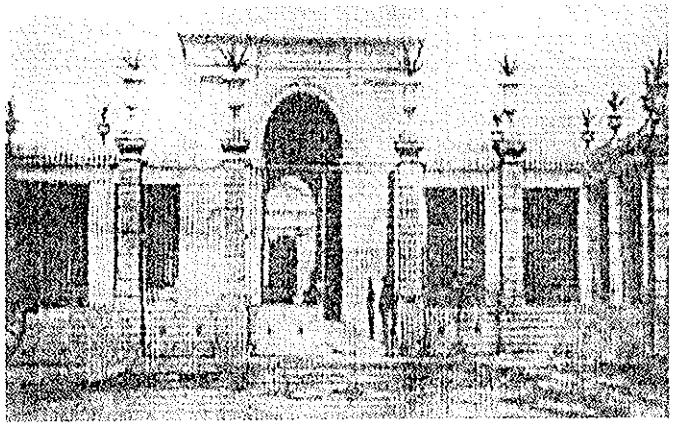
16. RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar excavaciones prospectivas y monitoreo arqueológico durante la ejecución de la obra.

17. PANEL FOTOGRÁFICO



Plano del Hospital Dos de Mayo.



Fotografía antigua del Hospital Dos de Mayo.



Frontis del Hospital Dos de Mayo.

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BIBLIOGRAFIA REFERENCIAL

- ALARCÓN, Pedro
  1971 Tres Fases Técnico-constructivas en la Huaca San Marcos. Tesis para optar el grado de Bachiller en Arqueología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

- ALMENARA BATTIFORA, Diana
  1976 *"Apertura del parque de la Exposición y paseo Colón"*, Tesis de Bachillerato, Facultad de Arquitectura.

- BEINGOLEA DEL CARPIO, José
  2005 *"Paseo 9 de diciembre (Colón)"* Wuaka, N3, pp.7 -13.

- BONILLA, Enrique y JoséGARCÍA-BRYCE
  2009 *Lima y el Callao.Guía de arquitectura y del paisaje.* Junta de Andalucía, Sevilla.

- BONAVIA, Duccio; Ramiro MATOS y Félix CAYCHO
  1962/63 Junta Deliberante Metropolitana de Monumentos Históricos, Artísticos y Lugares Arqueológicos de Lima. Informe sobre los monumentos arqueológicos. Lima.

- CASTILLON VIZCARRA, Alfonso.
  1901 *"Arquitectura Monumental y Funeraria de Lima"* Escultura en el Perú Banco de Crédito Lima.

- CANZIANI AMICO, José
  1987 "El Complejo Arqueológico Maranga-Chayavilca". En: Gaceta Arqueológica Andina N° 14, pp. 10-17. Instituto Andino de Estudios Arqueológicos, Lima.

- CHUMPITAZ LLERENA, Daniel
  1999 "La Huaca San Marcos y su destrucción en las décadas del 40 y 50". En: Boletín Museo de Arqueología y Antropología. Año 2, N° 7, pp. 7-13. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

- DELAGUILA, Alicia
  1997 "espacios de opinión pública y redes sociales y políticas en la Lima del *900"*.

- *DEZA BRINGAS, Luis*

  2004 "Santa Sofía: el hospital que nunca fue". Revista Peruana de Neuro-Psiquiatría, N° 67, pp. 20-30, Lima

  2000 "Dos Mates pirograbados de la Época 2 del Horizonte Medio de la Huaca San Marcos". En: Boletín del Museo de Arqueología y Antropología, Año 3, N° 7, pp. 8 -14. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima

- *GONZALES* M. Marino

  1954 Informe de la Huaca Aramburu. Informe presentado al Señor Jefe de Exploración y Conservación de Ruinas y Monumentos Arqueológicos. Lima.

- *JIJON Y CAAMAÑO, Jacinto*

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

1949 Maranga, Contribución al conocimiento de los aborígenes del valle del Rímac, Perú. La Prensa Católica, Quito-Ecuador.

- *KROEBER, Alfred*

1954 Proto-Lima; a MiddlePeriod culture of Perú. Chicago Natural History Museum Fielding: Anthropology, Vol. 44, N° 1, pp. I-ii, 1-57.

- *MIDDENDORF, Ernst W.*

1894 Perú, Observaciones y estudios sobre el país y sus habitantes durante una permanencia de 25 años. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, *Lima. (1974).*

- *MIDENDORF, Ernst*

1973 Perú. Lima. Tomo I, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

- *MILLA VILLENA, Carlos*

1974 Inventario, Catastro y Delimitación del patrimonio arqueológico del valle del Rímac y Santa Eulalia. Centro de Investigaciones y Restauración de Bienes Monumentales. Instituto Nacional de Cultura. Lima

- *NARVAEZ LUNA, José Joaquín*

1999 "Proyecto de Investigaciones arqueológicas en la Huaca San Marcos. Resultados Preliminares". En: Boletín del Museo de Arqueología y Antropología Año 2, N° 5. pp. 5-10. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

- PANFICHI, Aldo
2004 "*Urbanización temprana de Lima, 1535-1900".* Mundos Interiores. Lima 1850-1950.

- PAMO, Oscar G. y Miguel Rabí.

2004 "Centenario de la sede central de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos". Anales de la Facultad de Medicina, N° 65, Vol. 3, pp. 206-214, Lima.

- PATTERSON, Thomas Carl

1966 Pattern and Process in the Early Intermediate Period Pottery of the Central Coast of Perú. University of California Publications in Anthropology, Vol. 3.University of California Press, Berkeley y Los Angeles.

- RAMÓN JOFFRÉ, Gabriel
2004 "*El guión de la cirugía urbana: Lima 1850-1940".* Ensayos en Ciencias Sociales 3.

- RAVINES, Roger

1985 Inventarios de monumentos arqueológicos del Perú, Lima Metropolitana (Primera Aproximación). Instituto Nacional de Cultura / Municipalidad de Lima Metropolitana.

- REYES, Alejando
2004 "*Historia urbana de Loma: Los Barrios Altos 1820-1880".* Investigaciones Sociales Año VIII N°13, pp. 135-162

- SANTILLANA VALENCIA, Idilio Julián

1988 "Evaluación arqueológica de la Ciudad Universitaria". Informe presentado al Instituto Nacional de Cultura. Lima

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

- SHADY SOLIS, Ruth y José Joaquín NARVAEZ LUNA.

  2000 Historia Prehispánica de Lima: Arqueología de la Huaca San Marcos. Museo de Arqueología y Antropología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

- SILVA SIFUENTES, Jorge; Cecilia JAIME y Juan PAREDES

  1993 "El patrimonio arqueológico en el campus de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos". Alma Mater Nº 6, pp. 69-83. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

- TELLO, Julio C.

  1999 Arqueología del valle de Lima. Cuadernos de Investigación del Archivo Tello Nº 1. Museo de Arqueología y Antropología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

- UHLE, Max

  1998 "Acerca de las culturas tempranas de Lima y sus alrededores". En: Max Uhle y el Perú Antiguo, editado por Peter Kaulicke, pp. 231-254. Lima. Pontifica Universidad Católica del Perú.

- VVAA

  1998 *"Lima: paseos por la ciudad y su historia"*. Banco Sudamericano & Diario Expreso.

- VELASQUEZ MONTENEGRO, Víctor
  2012 *"Lima a fines del siglo XIX"*, Universidad Ricardo Palma.

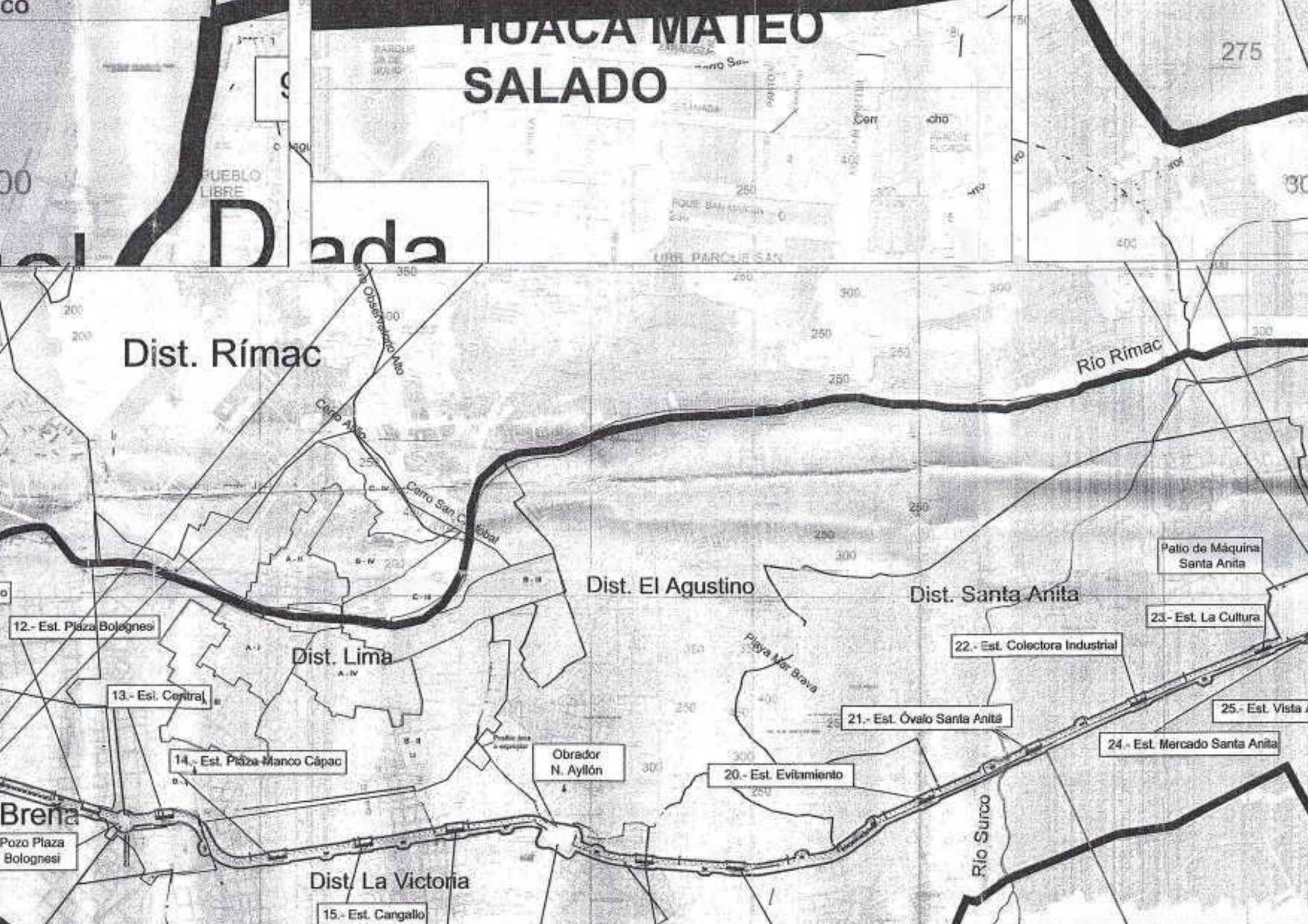
Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

ROSA NIEVES MARIN JAVE
Especialista en Arqueología y Patrimonio
RNA AM-0116

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

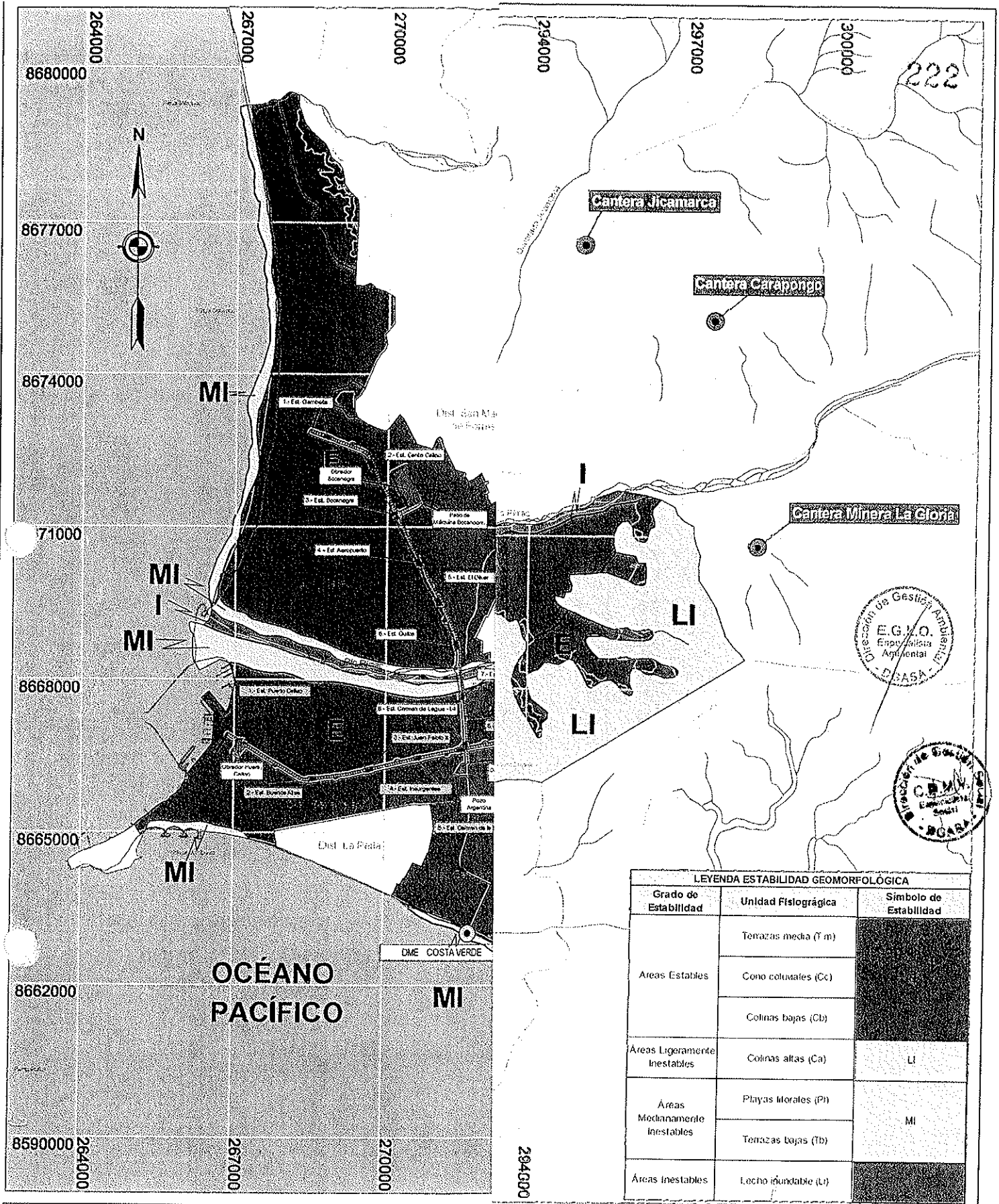
Anexo 6.16.1
Mapa de Arqueología

Dirección de Gestión Social
O.G.A.S.
OGASA


HUACA MATEO SALADO
Dist. Rímac
Río Rímac
Cerro Alto Observatorio
Cerro Alto
Cerro San Cristóbal
Dist. El Agustino
Dist. Santa Anita
Patio de Máquina Santa Anita
23.- Est. La Cultura
22.- Est. Colectora Industrial
25.- Est. Vista
24.- Est. Mercado Santa Anita
21.- Est. Óvalo Santa Anita
20.- Est. Evitamiento
Playa Mar Brava
Obrador N. Ayllón
12.- Est. Plaza Bolognesi
13.- Est. Central
14.- Est. Plaza Manco Cápac
Dist. Lima
Breña
Pozo Plaza Bolognesi
Dist. La Victoria
15.- Est. Cangallo
Río Surco

Anexo 6.17
Mapa de Estabilidad Geomorfológica

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
DGASA



LEYENDA ESTABILIDAD GEOMORFOLÓGICA		
Grado de Estabilidad	Unidad Fisiográgica	Símbolo de Estabilidad
Areas Estables	Terrazas media (T m)	
	Cono coluviales (Cc)	
	Colinas bajas (Cb)	
Áreas Ligeramente Inestables	Colinas altas (Ca)	LI
Áreas Medianamente Inestables	Playas litorales (Pl)	MI
	Terrazas bajas (Tb)	
Áreas Inestables	Lecho inundable (Li)	

LEYENDA

Proyecto de Línea 2 - Línea 4

Ríos y Quebradas

Curvas de Nivel

Área

Lími

Ing. N... Kazilis

CONS... SERCONSULT

DESCRIPCION

DESCRIPCION3

DESCRIPCION2

DESCRIPCION1

ProInversión

Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú

CONSORCIO

MAPA DE ESTABILIDAD GEOMORFOLÓGICA

6.17

2

Anexo 6.18
Registros Fotográficos

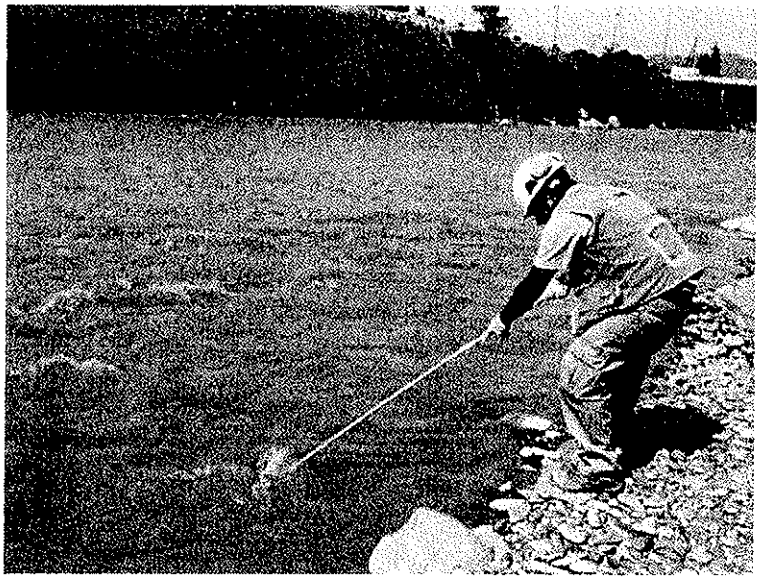
Anexo 6.18.1
Registros Fotográficos de Muestreo de Agua

ANEXO 6.18.1

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE MUESTREO DE AGUA

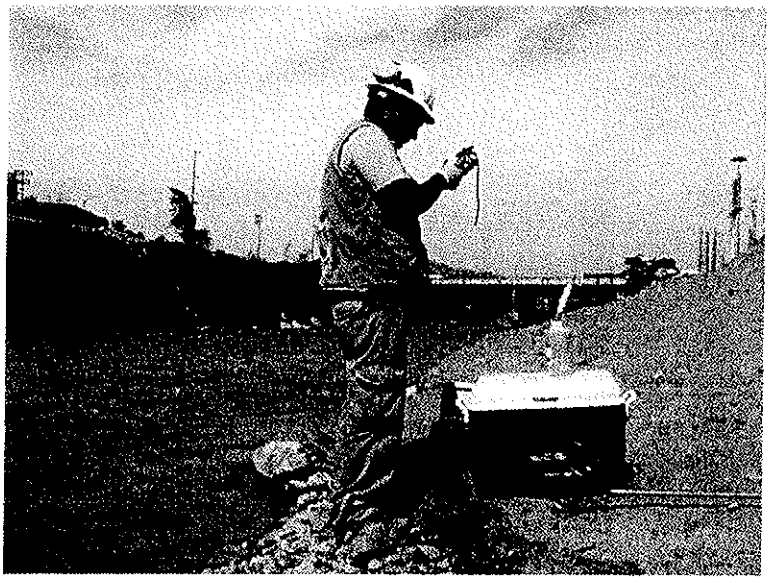
PUNTO MA-01: CALLAO

Coordenadas UTM: 271305 E y 8668111 N. Altitud 44 m.s.n.m.



Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental PGASP

Extracción de muestra de agua en la margen izquierda del Río Rímac, cerca a la Intersección del Río Rímac con Av. Faucett.



Dirección de Gestión Social C.G.M.V. Especialista Social PGASP

Toma de punto GPS en el sitio de muestreo y cooler conteniendo las muestras tomadas.

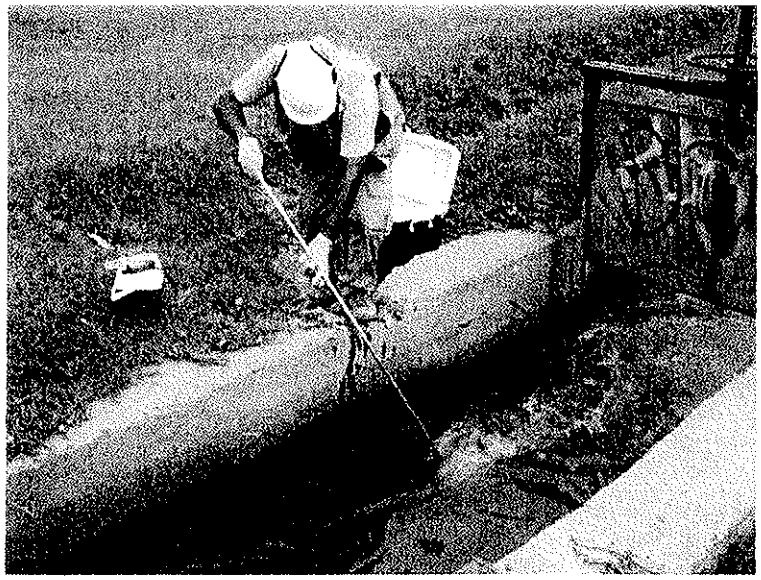
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

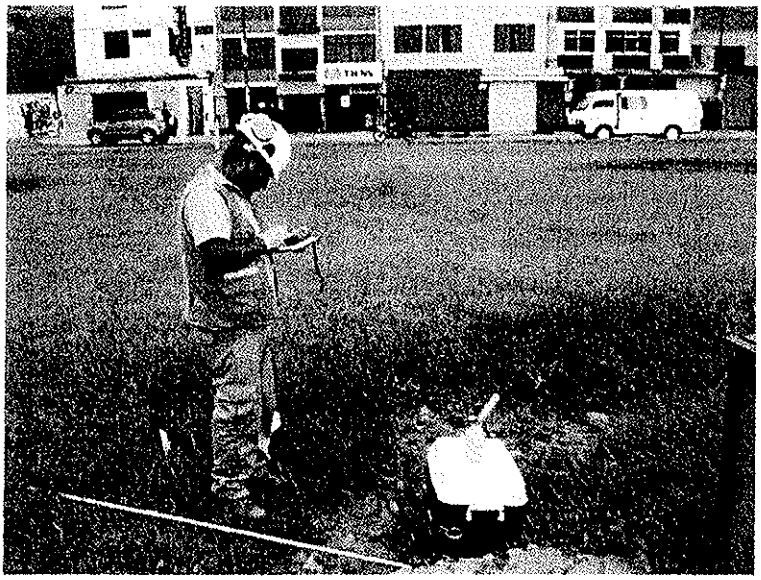
Ing. Nicolaos Xanthis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PUNTO MA-02: ATE VITARTE

Coordenadas UTM: 289040 E y 8667802 N. Altitud 306 m.s.n.m.



Extracción de muestra de agua de regadío proveniente del río Surco, cerca a la intersección de la Av. Industrial con Av. Nicolás Ayllón.



Toma de punto GPS en el sitio de muestreo y cooler conteniendo las muestras tomadas.

E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

C.B.M.V. DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PUNTO MA-03: CALLAO

Coordenadas UTM: 268491 E y 8668479 N. Altitud 16 m.s.n.m.



Extracción de muestra de agua en el margen del Río Rímac, cerca a la intersección de la Av. Néstor Gambeta con el Río Rímac.



Colocación de frascos de muestra de agua dentro del cooler.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Anexo 6.18.2
Registros de Fichas de Muestreo de Aire

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-01					
Descripccion del punto:	Estación 27: Municipalidad de Ate					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X
UBICACIÓN:						
Distrito:	Ate					
Provincia:	Lima					
Departamento:	Lima					
COORDENADAS UTM						
Norte:	8669849		Altitud:	377 m.s.n.m		
Este:	0291115					
Zona:	18 L					



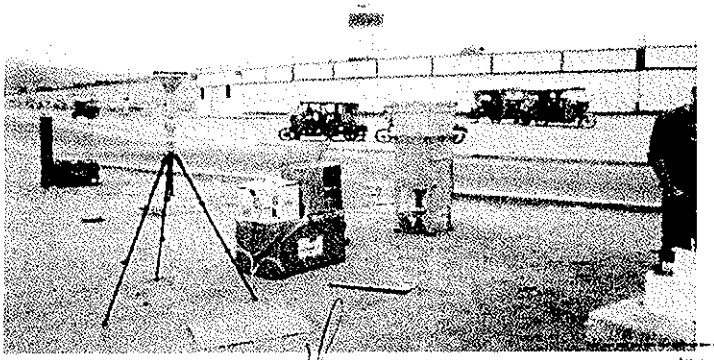
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOLAB - CESA - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-02					
Descripccion del punto:	Estación 23: Los Ingenieros					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Ate
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

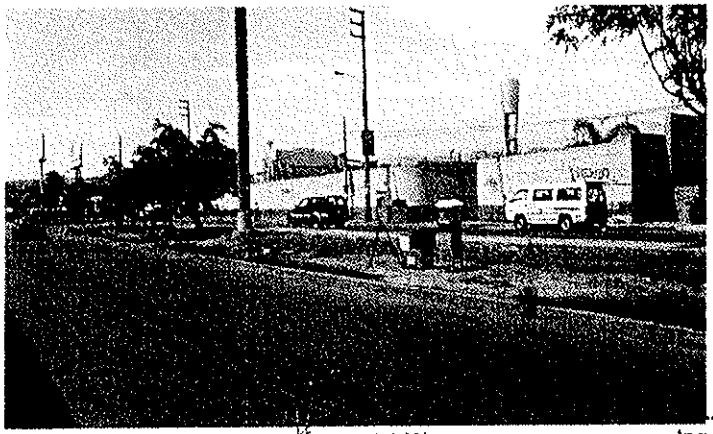
COORDENADAS UTM			
Norte:	8667595	Altitud:	308 m.s.n.m
Este:	0288333		
Zona:	18 L		



JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

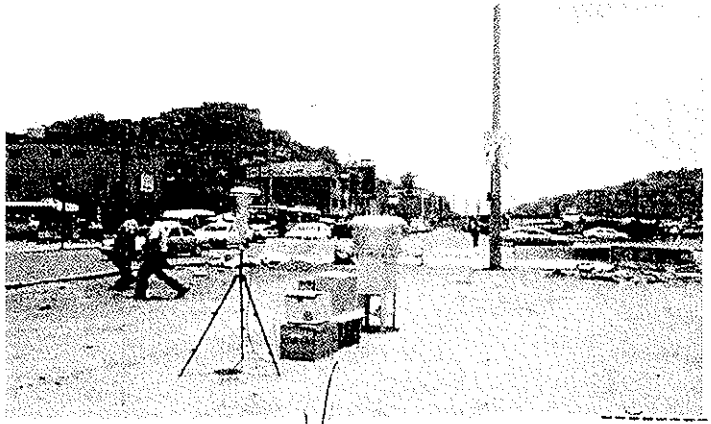
FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-03					
Descripccion del punto:	Estación 21: Ovalo Santa Anita					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X
UBICACIÓN:						
Distrito:	Santa Anita					
Provincia:	Lima					
Departamento:	Lima					
COORDENADAS UTM						
Norte:	8666594		Altitud:	274 m.s.n.m		
Este:	0286130					
Zona:	18 L					



JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-04					
Descripccion del punto:	Estación 17: Nicolás Ayllon					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X
UBICACIÓN:						
Distrito:	El Agustino					
Provincia:	Lima					
Departamento:	Lima					
COORDENADAS UTM						
Norte:	8666057		Altitud:	200 m.s.n.m		
Este:	0281426					
Zona:	18 L					



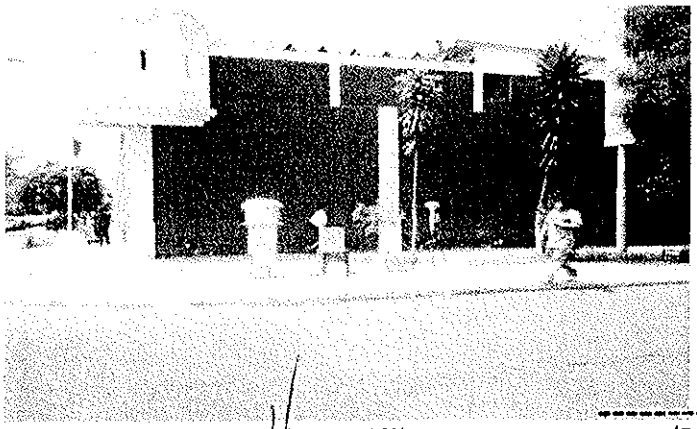
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA SSAN SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-05					
Descripccion del punto:	Estación 15: Cangallo					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	La Victoria
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8665706	Altitud:	163 m.s.n.m
Este:	0279562		
Zona:	18 L		



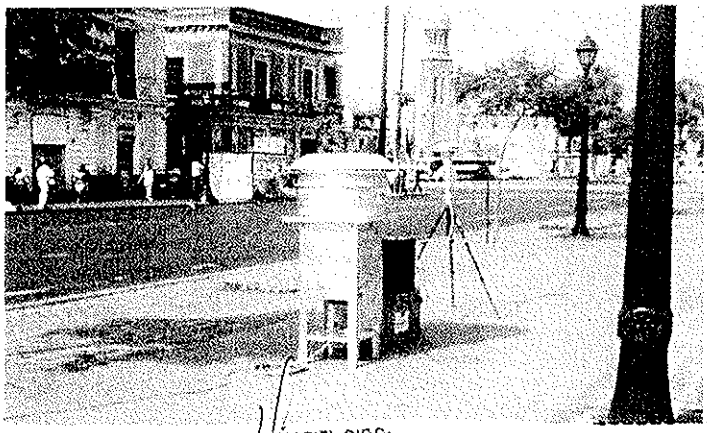
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-06					
Descripccion del punto:	Estación 12: Plaza Bolognesi					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Cercado de Lima
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8665987	Altitud:	179 m.s.n.m
Este:	0277862		
Zona:	18 L		



JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-07					
Descripccion del punto:	Estación 5 y 8: Argentina y San José					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Belavista
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666668	Altitud:	88 m.s.n.m
Este:	0271743		
Zona:	18 L		



JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-08					
Descripccion del punto:	Estación 3: Juan Pablo II					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Bellavista
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666232	Altitud:	44 m.s.n.m
Este:	0269806		
Zona:	18 L		



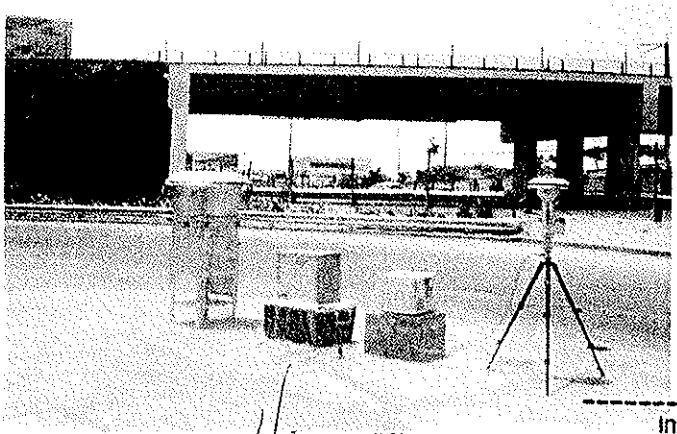
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-09					
Descripccion del punto:	Estación 6: El Quilca					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Carmen de la Legua
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8668633	Altitud:	49 m.s.n.m
Este:	0271452		
Zona:	18 L		



JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-10					
Descripccion del punto:	Estación 10: Tingo María					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Breña
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666273	Altitud:	118 m.s.n.m
Este:	0275285		
Zona:	18 L		



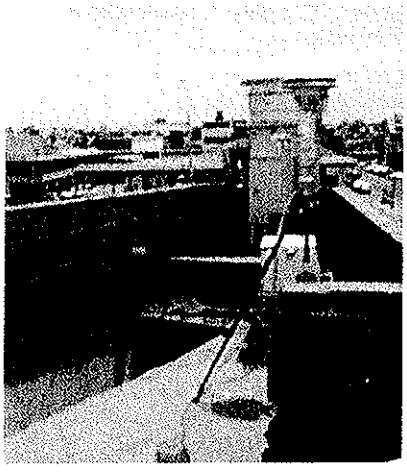
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-11					
Descripccion del punto:	Estación 8: Elio					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Lima
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666012	Altitud:	98 m.s.n.m
Este:	0273854		
Zona:	18 L		



JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-12					
Descripccion del punto:	Estación 6: Oscar Benavides					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Bellavista
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666826	Altitud:	86 m.s.n.m
Este:	0272669		
Zona:	18 L		



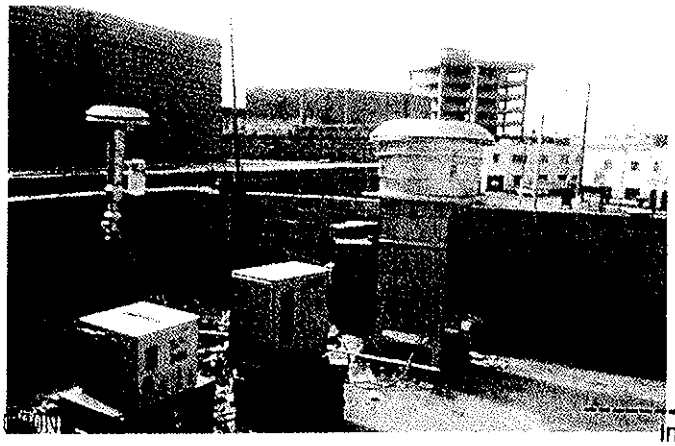
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIR
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSUL

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-13					
Descripccion del punto:	Estación 1: Puerto del Callao					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Callao
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666711	Altitud:	29 m.s.n.m
Este:	0267285		
Zona:	18 L		



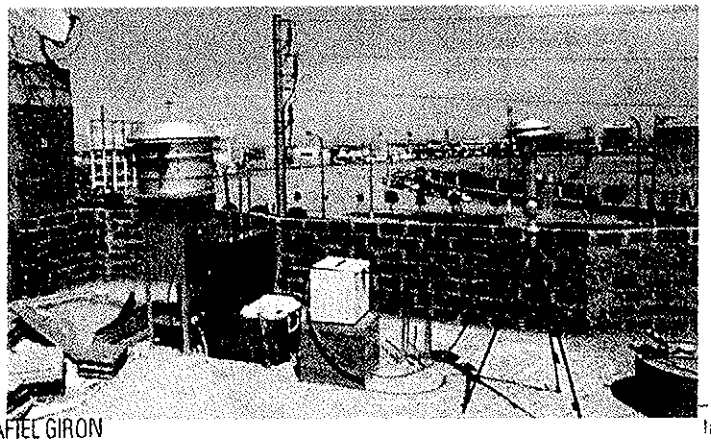
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-14					
Descripccion del punto:	Estación 4: Aeropuerto					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Carmen de la Legua
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

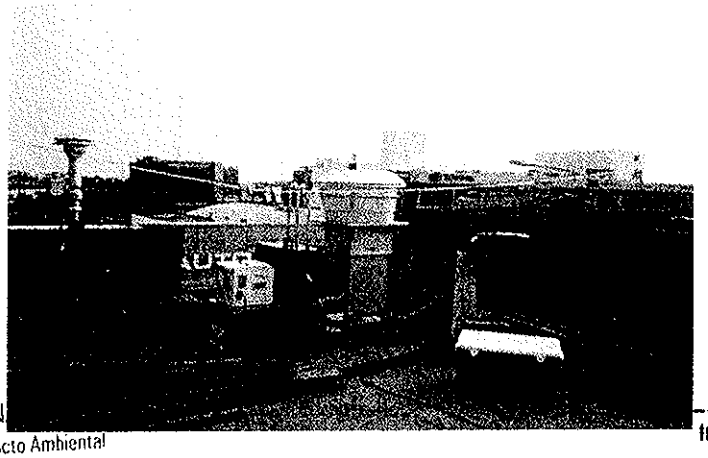
COORDENADAS UTM			
Norte:	8670239	Altitud:	66 m.s.n.m
Este:	0270729		
Zona:	18 L		



JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

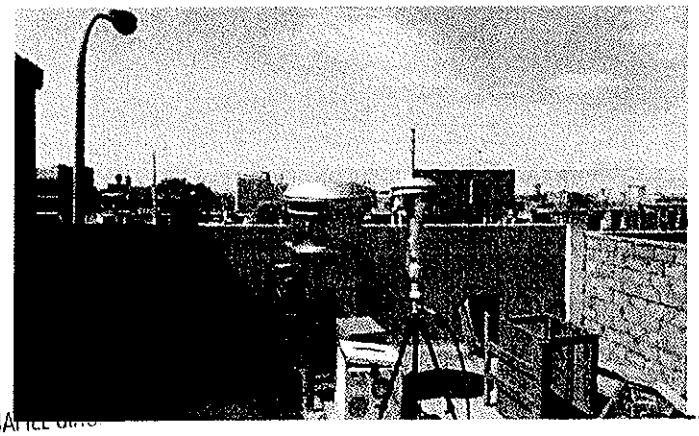
FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-15					
Descripccion del punto:	Estación 19: San Juan de Dios					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X
UBICACIÓN:						
Distrito:	El Agustino					
Provincia:	Lima					
Departamento:	Lima					
COORDENADAS UTM						
Norte:	8665595		Altitud:	241 m.s.n.m		
Este:	0283615					
Zona:	18 L					



JUAN ADOLFO PEÑ
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-16					
Descripccion del punto:	Estación 1: Gambeta					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X
UBICACIÓN:						
Distrito:	Ventanilla					
Provincia:	Callao					
Departamento:	Callao					
COORDENADAS UTM						
Norte:	8672736		Altitud:	34 m.s.n.m		
Este:	0268963					
Zona:	18 L					



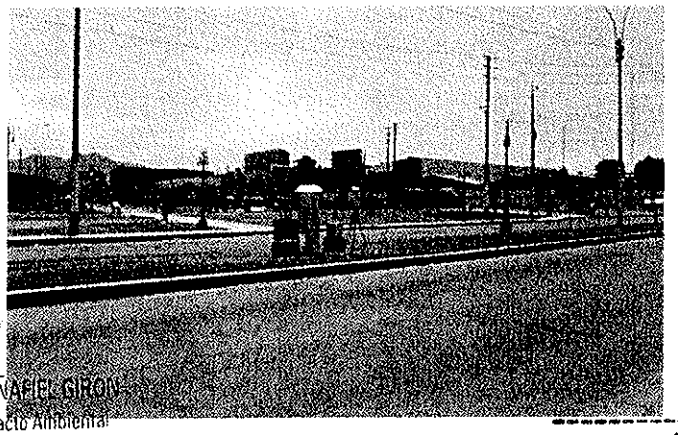
JUAN ADOLFO PEÑA
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-17					
Descripccion del punto:	Estación 3: Bocanegra					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Callao
Provincia:	Callao
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8671268	Altitud:	40 m.s.n.m
Este:	0270142		
Zona:	18 L		



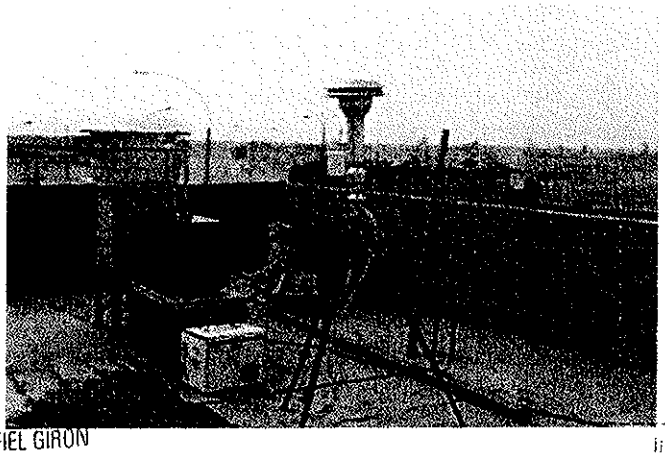
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE CALIDAD DE AIRE						
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel					
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.					
Nombre de la estacion:	CA-18					
Descripccion del punto:	Obrador Gambeta					
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	X

UBICACIÓN:	
Distrito:	Callao
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8668753	Altitud:	45 m.s.n.m
Este:	0268390		
Zona:	18 L		



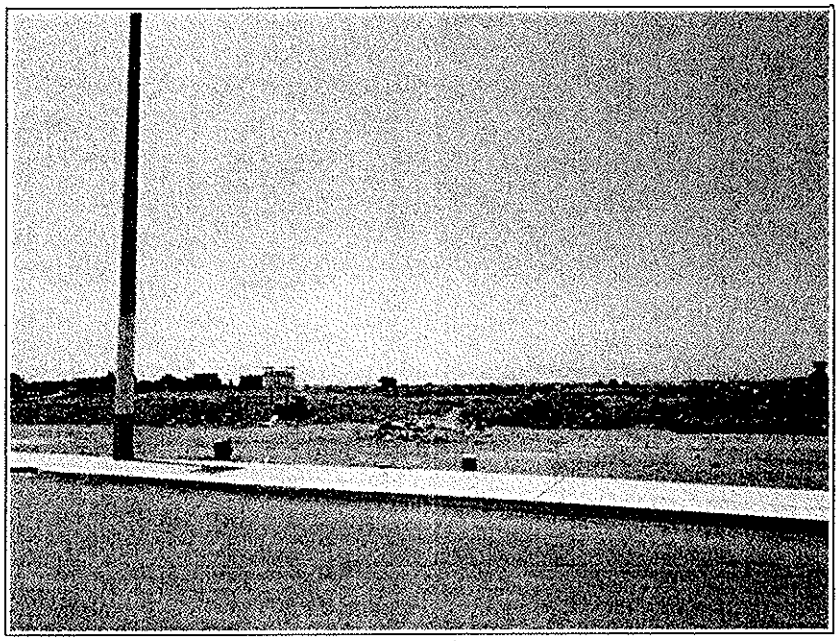
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 6.18.3
Registros Fotográficos de Recursos Paisajísticos

ANEXO 6.18.3
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE RECURSOS PAISAJÍSTICOS

Foto Nº 1. Espacios de cultivo de hortalizas hacia la margen derecha del recorrido – Óvalo 200 millas.



Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

Foto Nº 2. Vista paisajística del faro y el descenso de aviones en el óvalo 200 millas – Callao.

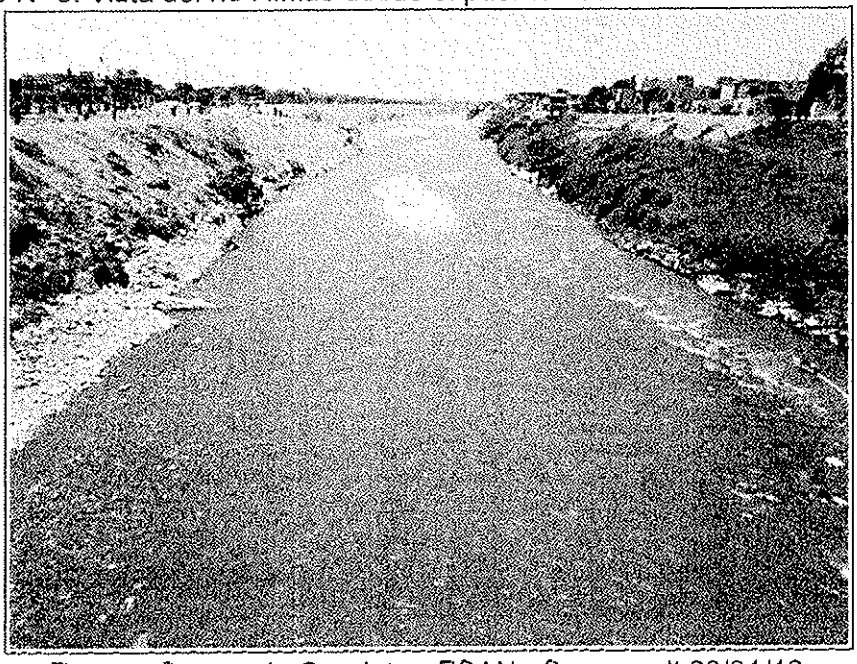


Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

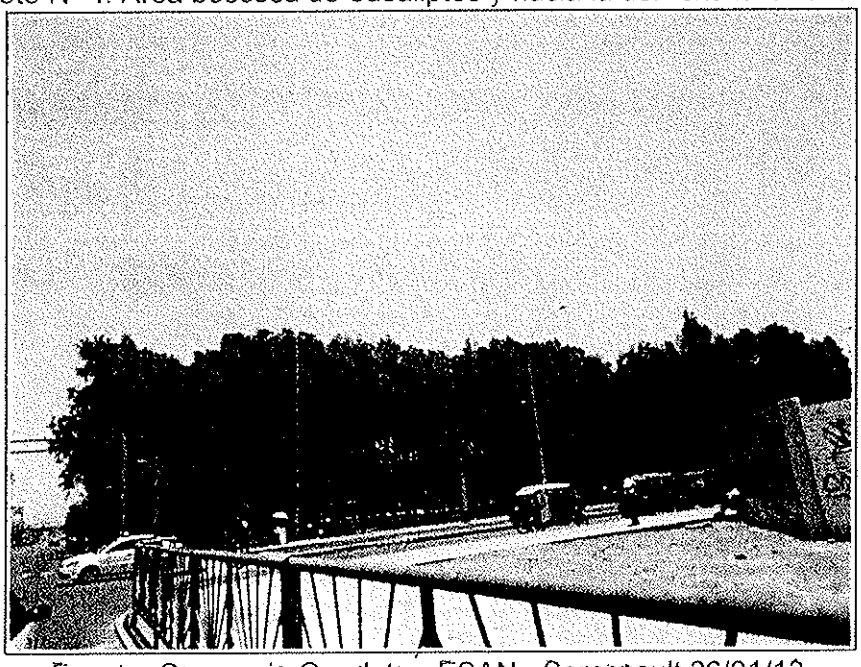
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Foto Nº 3. Vista del río Rímac desde el puente Faucett en dirección oeste.



Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

Foto Nº 4. Área boscosa de eucaliptos y hacia la derecha la UNMSM.

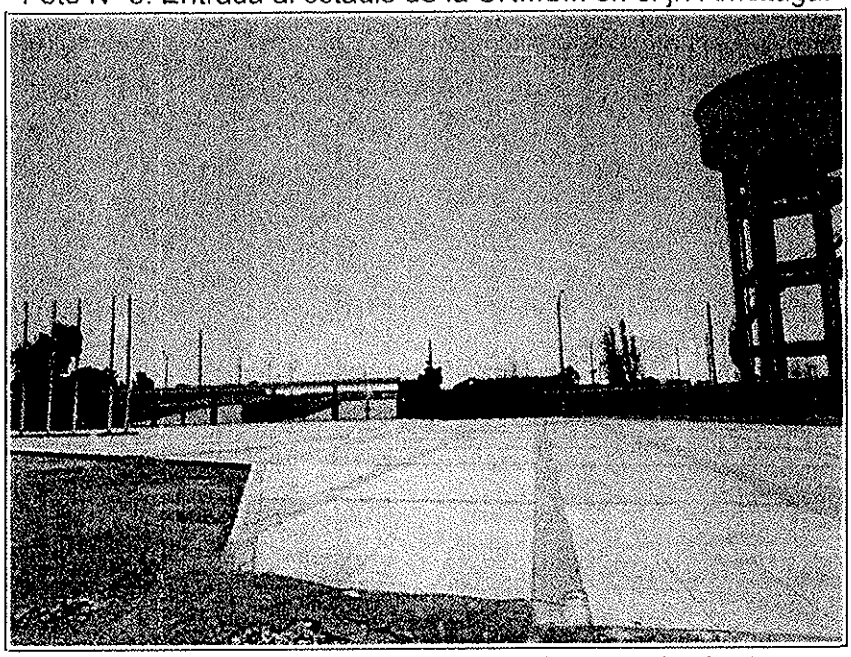


Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

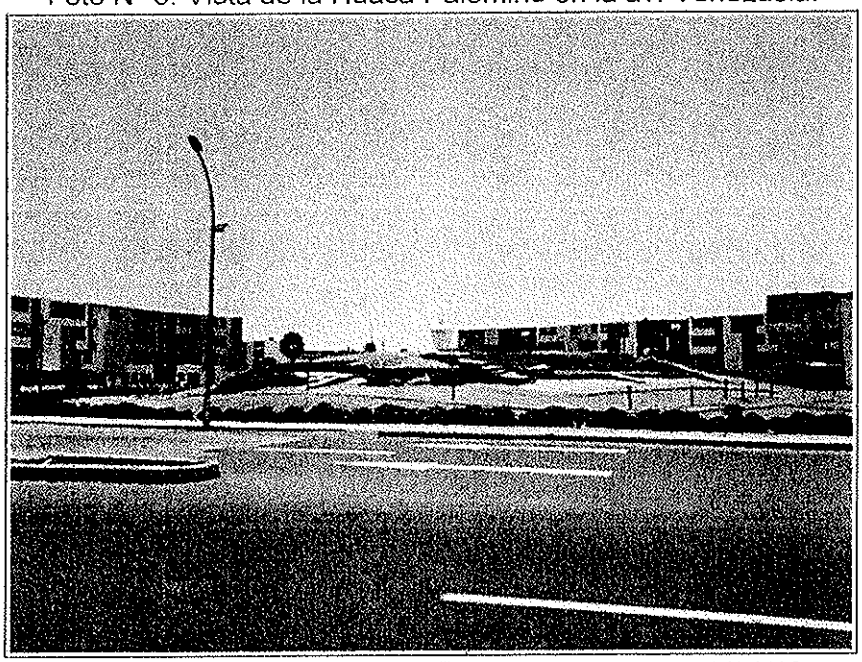
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Foto N° 5. Entrada al estadio de la UNMSM en el jr. Amezaga.



Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

Foto N° 6. Vista de la Huaca Palomino en la av. Venezuela.

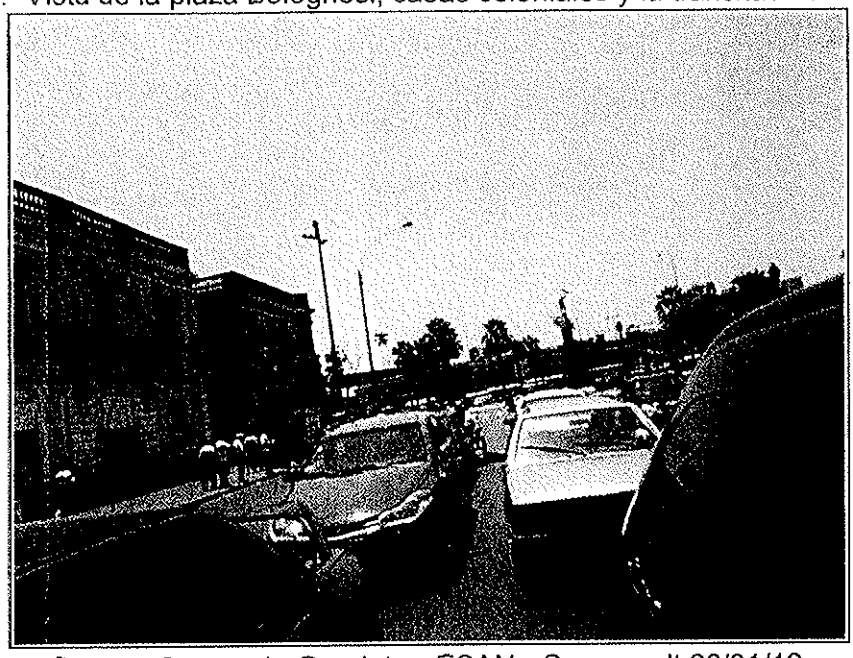


Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP: 40308

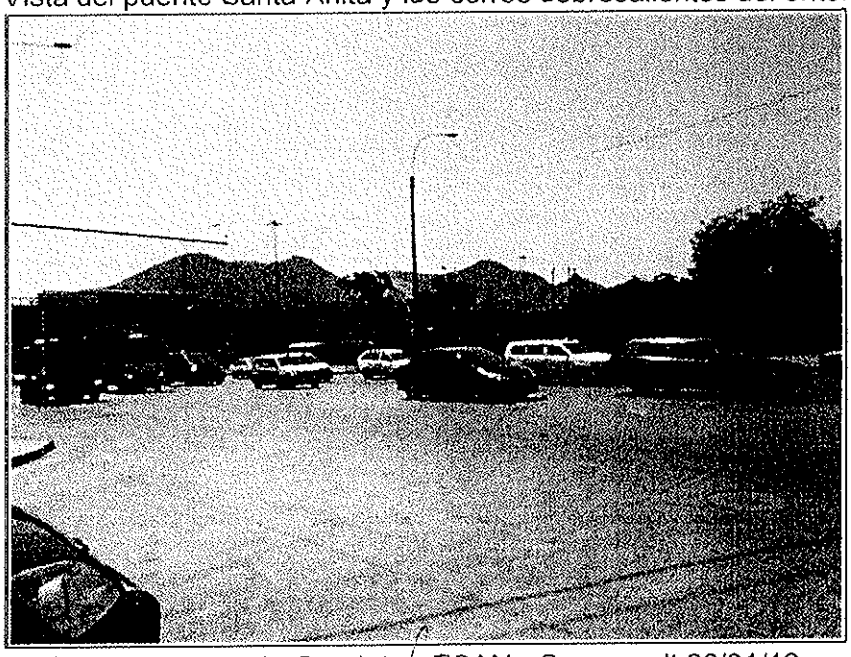
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Foto Nº 7. Vista de la plaza Bolognesi, casas coloniales y la transitada av. Colmena.



Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

Foto Nº 8. Vista del puente Santa Anita y los cerros sobresalientes del entorno urbano.

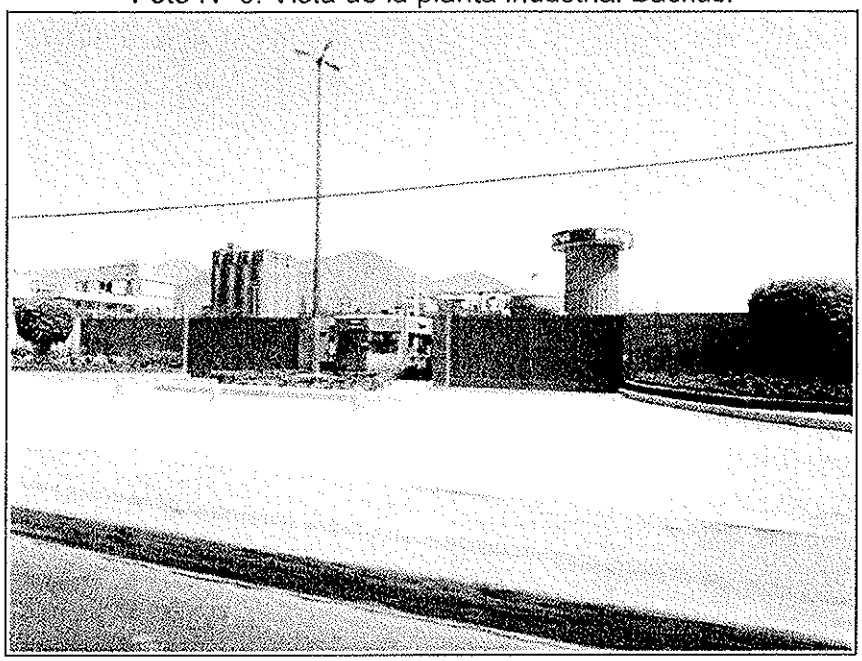


Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 90308

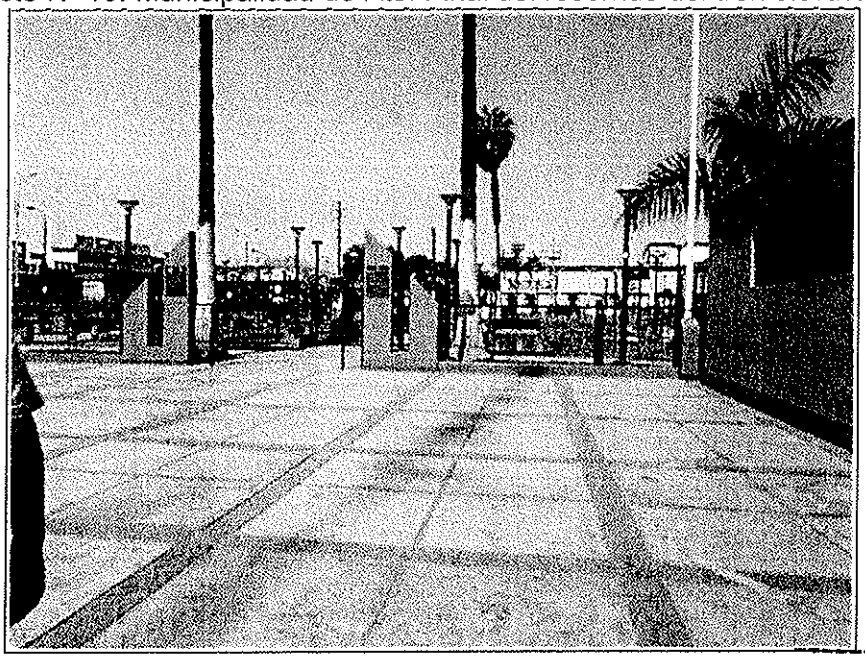
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Foto Nº 9. Vista de la planta industrial Backus.



Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

Foto Nº 10. Municipalidad de Ate. Final del recorrido del tren eléctrico.



Fuente: Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult 26/01/12.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

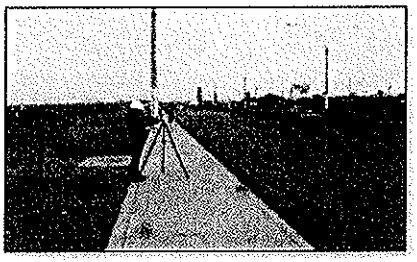
Anexo 6.18.4
Registros de Fichas de Ruido, Vibraciones y Campo Electromagnético

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-01	V-01	CEM-01
Descripccion del punto:	Gambeta		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Callao
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8672726	8672725	8672725
Este:	0268821	268822	268823
Zona:	18 L		



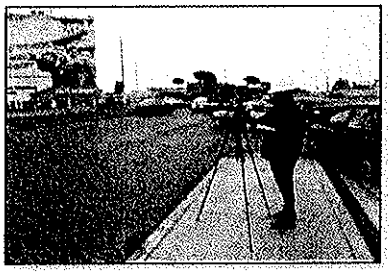


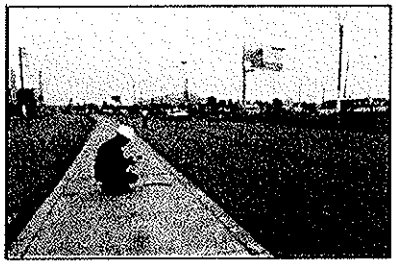


JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-02	V-02	CEM-02
Descripccion del punto:	Canta Callao		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]
UBICACIÓN:			
Distrito:	Callao		
Provincia:	Callao		
Departamento:	Callao		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8672293	8672294	8672292
Este:	269639	269640	269641
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

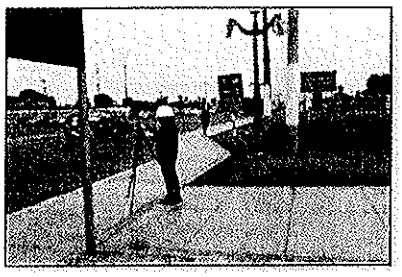
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-03	V-03	CEM-03
Descripccion del punto:	Bocanegra		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Callao
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8671230	8671231	8671232
Este:	270187	270188	270189
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

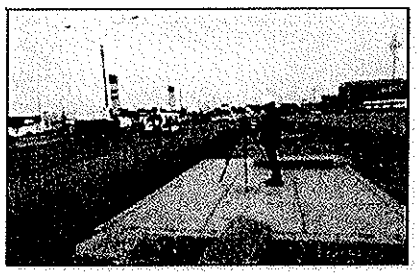
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

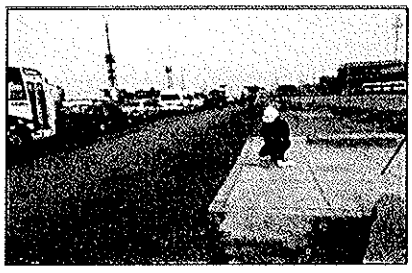
FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-04	V-04	CEM-04
Descripccion del punto:	Aeropuerto		

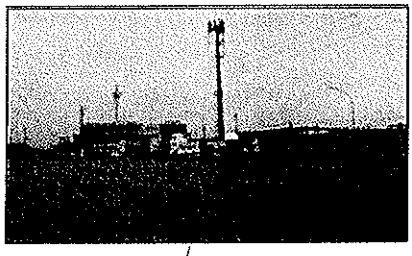
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Callao
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8670340	8670341	8670341
Este:	270629	270630	270630
Zona:	18 L		







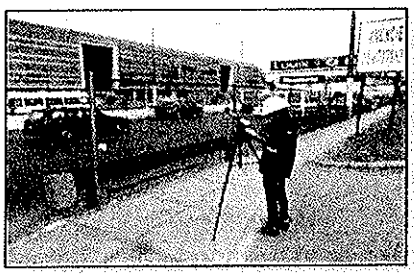
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-05	V-05	CEM-05
Descripccion del punto:	El Olivar		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]

UBICACIÓN:	
Distrito:	Carmen de la Legua
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8669489	8669490	8669490
Este:	271063	271062	271062
Zona:	18 L		







Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-06	V-06	CEM-06
Descripccion del punto:	Quilca		
Clase de punto:	Emisor	Receptor	Control: X
Tipo de muestra:	Liquida	Solida	Gaseosa
UBICACIÓN:			
Distrito:	Carmen de la Legua		
Provincia:	Callao		
Departamento:	Callao		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8668691	8668692	8668690
Este:	271390	271391	271391
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-07	V-07	CEM-07
Descripccion del punto:	Morales Duarez		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]
UBICACIÓN:			
Distrito:	Carmen de la Legua		
Provincia:	Callao		
Departamento:	Callao		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8667620	8667619	8667621
Este:	271523	271522	271522
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

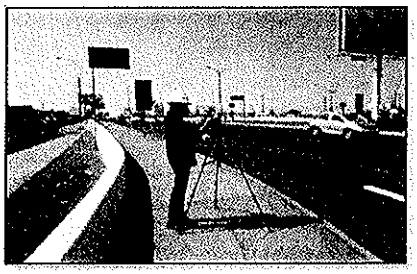
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

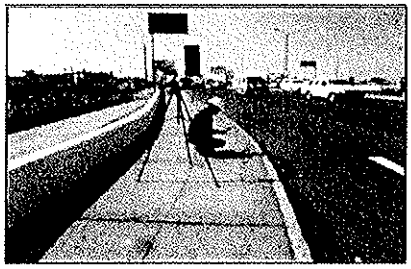
FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-08	V-08	CEM-08
Descripccion del punto:	Argentina		

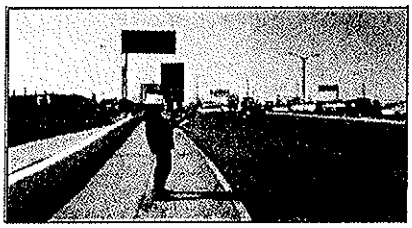
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Bellavista
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666752	8666751	8666753
Este:	271608	271607	271609
Zona:	18 L		



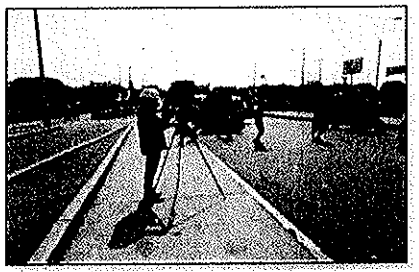




Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-09	V-09	CEM-09
Descripccion del punto:	San José		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]
UBICACIÓN:			
Distrito:	Bellavista		
Provincia:	Callao		
Departamento:	Callao		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8666646	8666645	8666647
Este:	271511	271510	271510
Zona:	18 L		



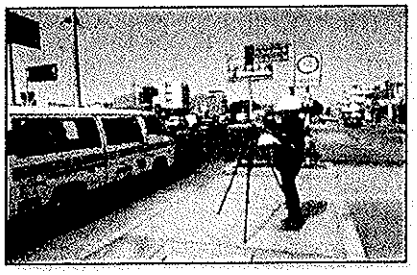




Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-10	V-10	CEM-10
Descripccion del punto:	Insurgentes		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]
UBICACIÓN:			
Distrito:	Bellavista		
Provincia:	Callao		
Departamento:	Callao		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8666470	8666471	8666471
Este:	270700	270701	270702
Zona:	18 L		







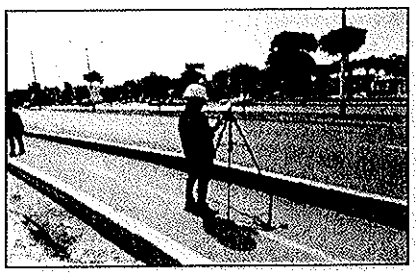
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de equipos
CONSORCIO GEOAIA - ESAN SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40306

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-11	V-11	CEM-11
Descripccion del punto:	Juan Pablo II		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]

UBICACIÓN:	
Distrito:	Bellavista
Provincia:	Callao
Departamento:	Callao

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666256	8666257	8666257
Este:	269718	269719	269718
Zona:	18 L		



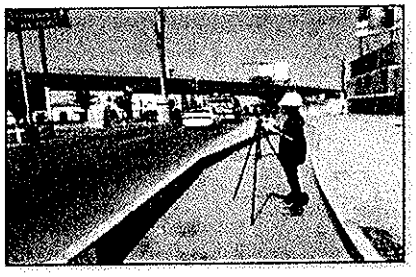




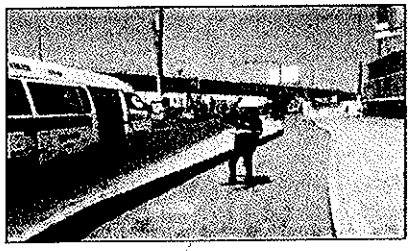
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-12	V-12	CEM-12
Descripccion del punto:	Buenos Aires		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]
UBICACIÓN:			
Distrito:	Bellavista		
Provincia:	Callao		
Departamento:	Callao		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8666042	8666041	8666043
Este:	268423	268424	268425
Zona:	18 L		



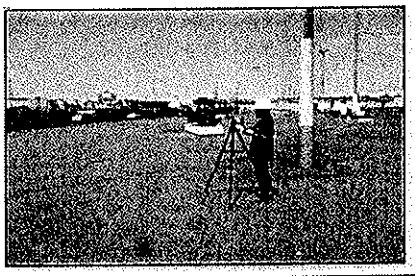


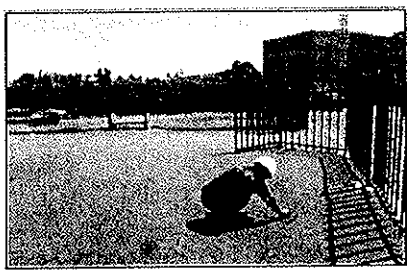


Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-13	V-13	CEM-13
Descripccion del punto:	Puerto del Callao		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]
UBICACIÓN:			
Distrito:	Callao		
Provincia:	Callao		
Departamento:	Callao		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8666724	8666722	8666724
Este:	267180	267181	267182
Zona:	18 L		



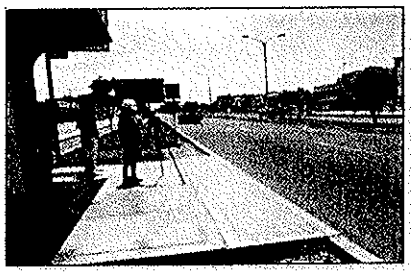


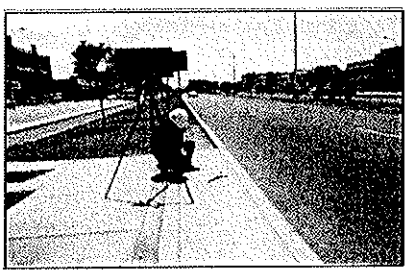


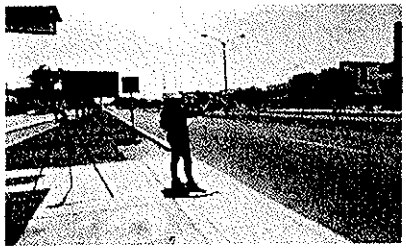
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-14	V-14	CEM-14
Descripccion del punto:	Oscar Benavides		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]
UBICACIÓN:			
Distrito:	Bellavista		
Provincia:	Callao		
Departamento:	Callao		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8666813	8666814	8666815
Este:	272463	272462	272465
Zona:	18 L		







Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

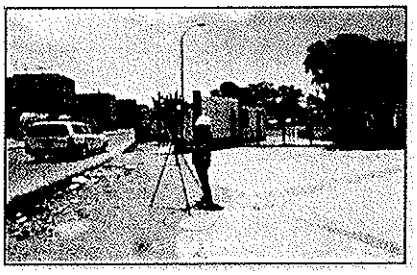
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-15	V-15	CEM-15
Descripccion del punto:	San Marcos		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Lima
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666472	8666471	8666472
Este:	273326	273325	273328
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

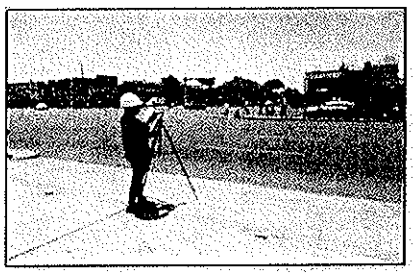
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

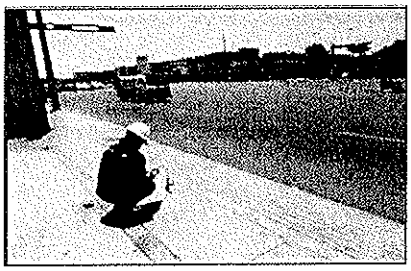
FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-16	V-16	CEM-16
Descripccion del punto:	Elio		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:			
Distrito:	Lima		
Provincia:	Lima		
Departamento:	Lima		

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666024	8666023	8666023
Este:	274009	274008	274008
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - SAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

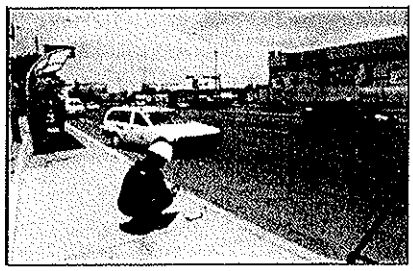
FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-17	V-17	CEM-17
Descripccion del punto:	La Alborada		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Lima
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666204	8666203	8666203
Este:	274902	274901	274901
Zona:	18 L		



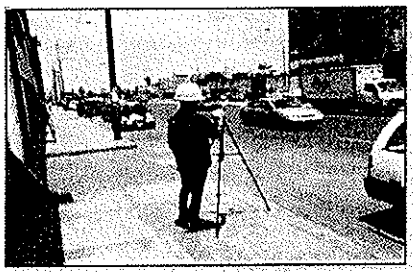


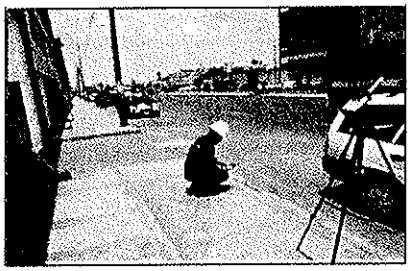


Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-18	V-18	CEM-18
Descripccion del punto:	Tingo María		
Clase de punto:	Emisor	Receptor	Control X
Tipo de muestra:	Liquida	Solida	Gaseosa
UBICACIÓN:			
Distrito:	BREÑA		
Provincia:	LIMA		
Departamento:	Lima		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8666372	8666371	8666371
Este:	275732	275731	275731
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-19	V-19	CEM-19
Descripccion del punto:	Plaza Murillo		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]
UBICACIÓN:			
Distrito:	BREÑA		
Provincia:	LIMA		
Departamento:	Lima		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8666309	8666310	8666308
Este:	276611	276610	276610
Zona:	18 L		







Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-20	V-20	CEM-20
Descripccion del punto:	Plaza Bolognesi		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Cercado de Lima
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666008	8666009	8666008
Este:	277593	277592	277593
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

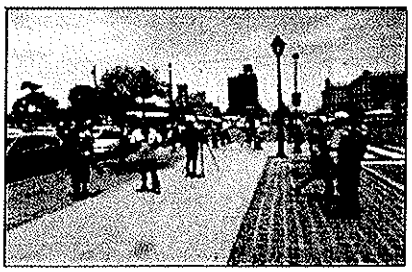
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-21	V-21	CEM-21
Descripccion del punto:	Estación Central		

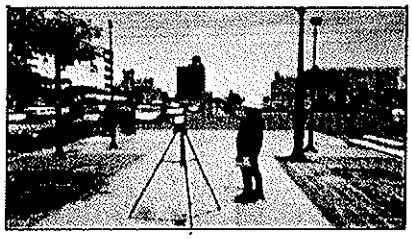
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Cercado de Lima
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8665998	8665999	8665997
Este:	278134	278133	278133
Zona:	18 L		





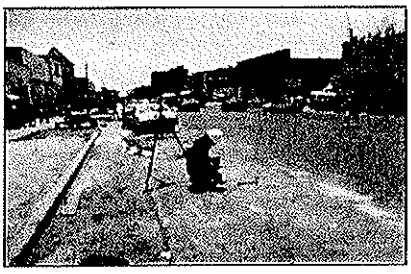


Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-22	V-22	CEM-22
Descripccion del punto:	Plaza Manco Capac		
Clase de punto:	Emisor [ ]	Receptor [ ]	Control [X]
Tipo de muestra:	Liquida [ ]	Solida [ ]	Gaseosa [ ]
UBICACIÓN:			
Distrito:	La Victoria		
Provincia:	Lima		
Departamento:	Lima		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8665654	8665653	8665653
Este:	279242	279241	279240
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

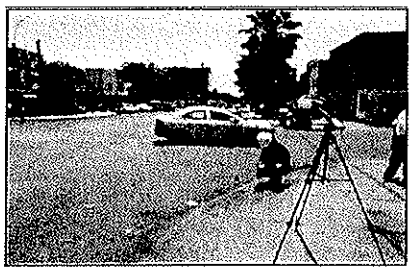
FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-23	V-23	CEM-23
Descripccion del punto:	Cangallo		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	La Victoria
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8665778	8665777	8665777
Este:	279992	279993	279991
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

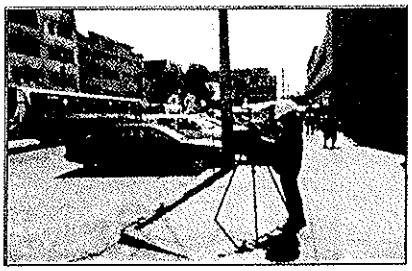
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-24	V-24	CEM-24
Descripccion del punto:	28 de Julio		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	La Victoria
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8665896	8665897	8665895
Este:	280849	280848	280848
Zona:	18 L		







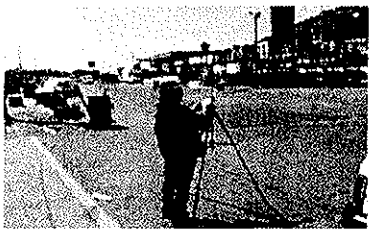
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSUL

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-25	V-25	CEM-25
Descripccion del punto:	Nicolás Ayllón		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:			
Distrito:	El Agustino		
Provincia:	Lima		
Departamento:	Lima		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8665888	8665889	8665887
Este:	281639	281640	281638
Zona:	18 L		







Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

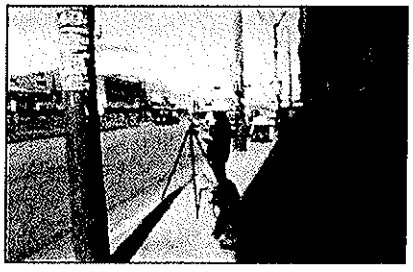
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

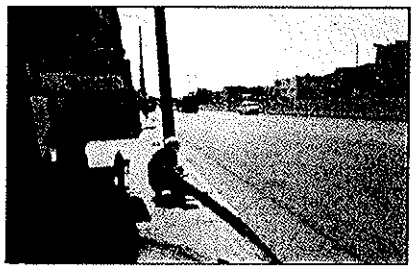
FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-26	V-26	CEM-26
Descripccion del punto:	Circunvalación		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X	
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa		

UBICACIÓN:			
Distrito:	El Agustino		
Provincia:	Lima		
Departamento:	Lima		

COORDENADAS UTM			
Norte:	8665598	8665599	8665597
Este:	282537	282536	282536
Zona:	18 L		







Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGAGA

Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGAGA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

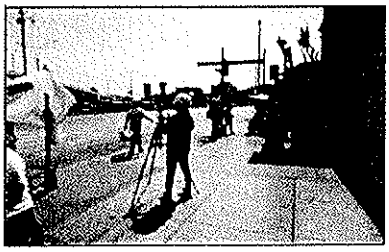
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-27	V-27	CEM-27
Descripccion del punto:	San Juan de Dios		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	El Agustino
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8665572	8665571	8665571
Este:	283393	283392	283392
Zona:	18 L		







JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

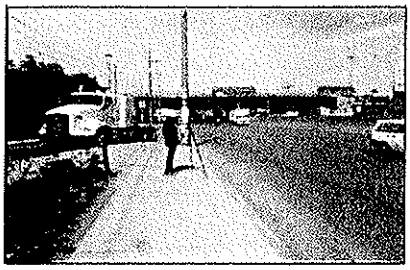
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-28	V-28	CEM-28
Descripccion del punto:	Evitamiento		

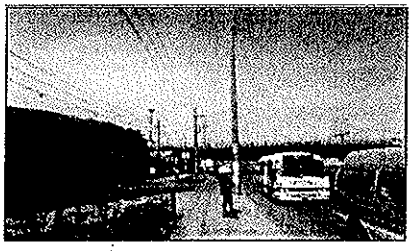
Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	El Agustino
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666196	8666195	8666195
Este:	285106	285105	285105
Zona:	18 L		







JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-29	V-29	CEM-29
Descripccion del punto:	Ovalo Santa Anita		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Santa Anita
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8666576	8666575	8666575
Este:	286049	286048	286048
Zona:	18 L		







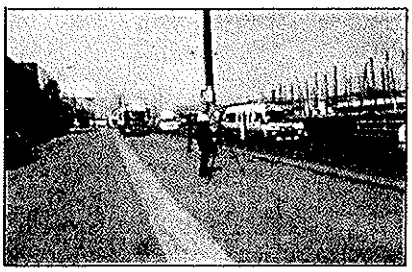
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

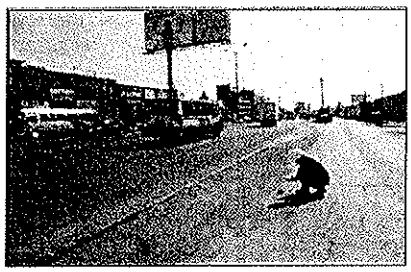
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-30	V-30	CEM-30
Descripccion del punto:	Colectora Industrial		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:			
Distrito:	Santa Anita.		
Provincia:	Lima		
Departamento:	Lima		
COORDENADAS UTM			
Norte:	8666990	8666991	8666989
Este:	286918	286917	286917
Zona:	18 L		







JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

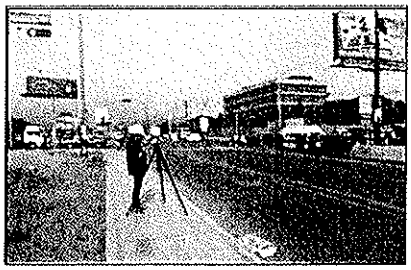
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

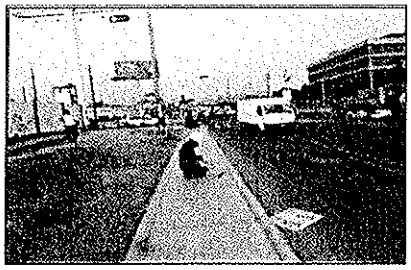
FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-31	V-31	CEM-31
Descripccion del punto:	Los Ingenieros		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Santa Anita.
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8667541	8667542	8667540
Este:	288252	288253	288251
Zona:	18 L		







JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

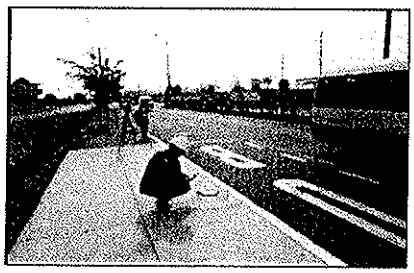
FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-32	V-32	CEM-32
Descripccion del punto:	Mercado Santa Anita		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Santa Anita
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8667808	8667809	8667807
Este:	288952	288953	288951
Zona:	18 L		







JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-33	V-33	CEM-33
Descripccion del punto:	Vista Alegre		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Ate.
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8668366	8668367	8668365
Este:	289607	289608	289606
Zona:	18 L		







JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

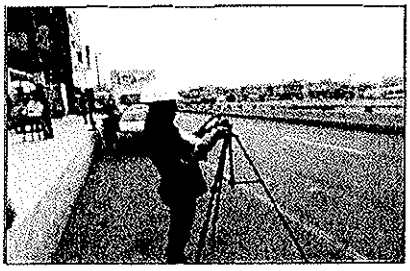
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-34	V-34	CEM-34
Descripccion del punto:	Prolong. Javier Prado		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Ate.
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8669245	8669244	8669244
Este:	290331	290332	290330
Zona:	18 L		







JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

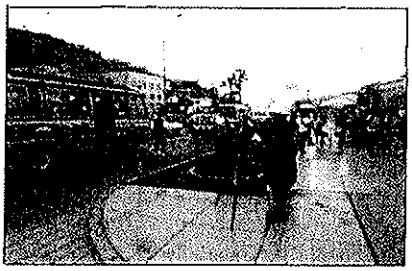
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA DE ESTACIÓN DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL, VIBRACIONES Y CAMPO ELECTROMAGNETICO			
Cliente:	Ing. Adolfo Peñafiel.		
Proyecto:	LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO.		
Nombre de la estacion:	RU-35	V-35	CEM-35
Descripccion del punto:	Municipalidad de Ate.		

Clase de punto:	Emisor		Receptor		Control	X
Tipo de muestra:	Liquida		Solida		Gaseosa	

UBICACIÓN:	
Distrito:	Ate.
Provincia:	Lima
Departamento:	Lima

COORDENADAS UTM			
Norte:	8669872	8669873	8669871
Este:	291090	291091	291089
Zona:	18 L		







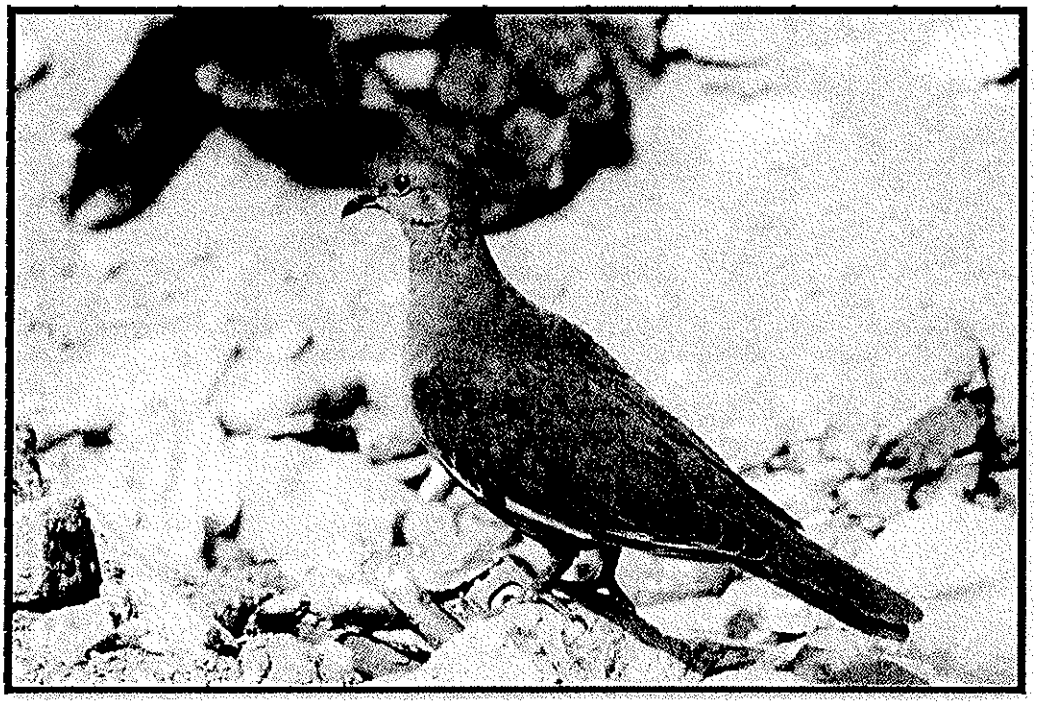
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 6.18.5
Registro Fotográfico de Biología

Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
GASA

ANEXO 6.18.5
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE BIOLOGÍA



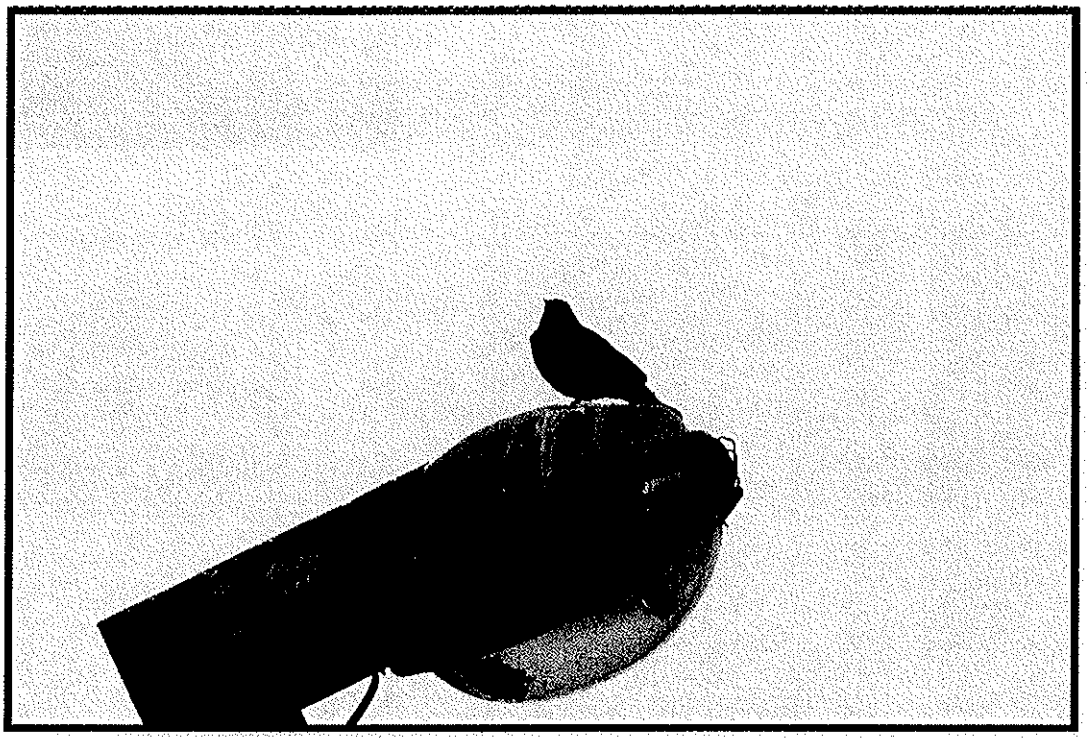
Zenaida meloda (cucula)



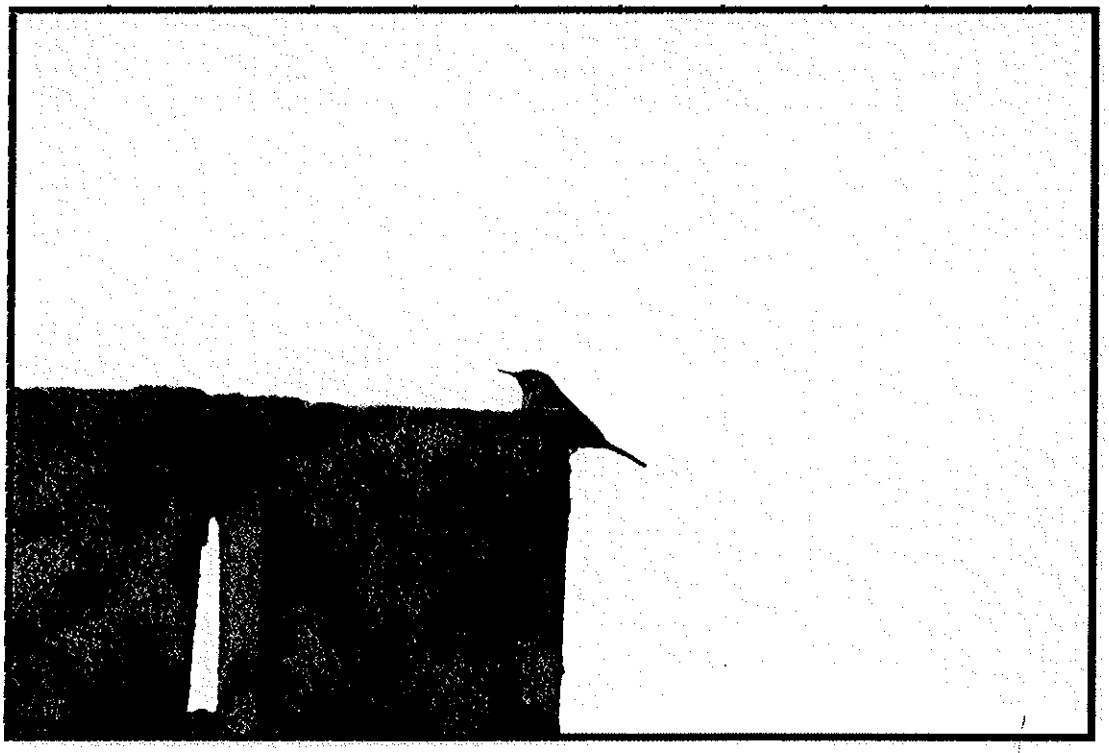
Columbina cruziana (Tortolita peruana)

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CIP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



***Molothrusbonariensis*(tordo brilloso)**

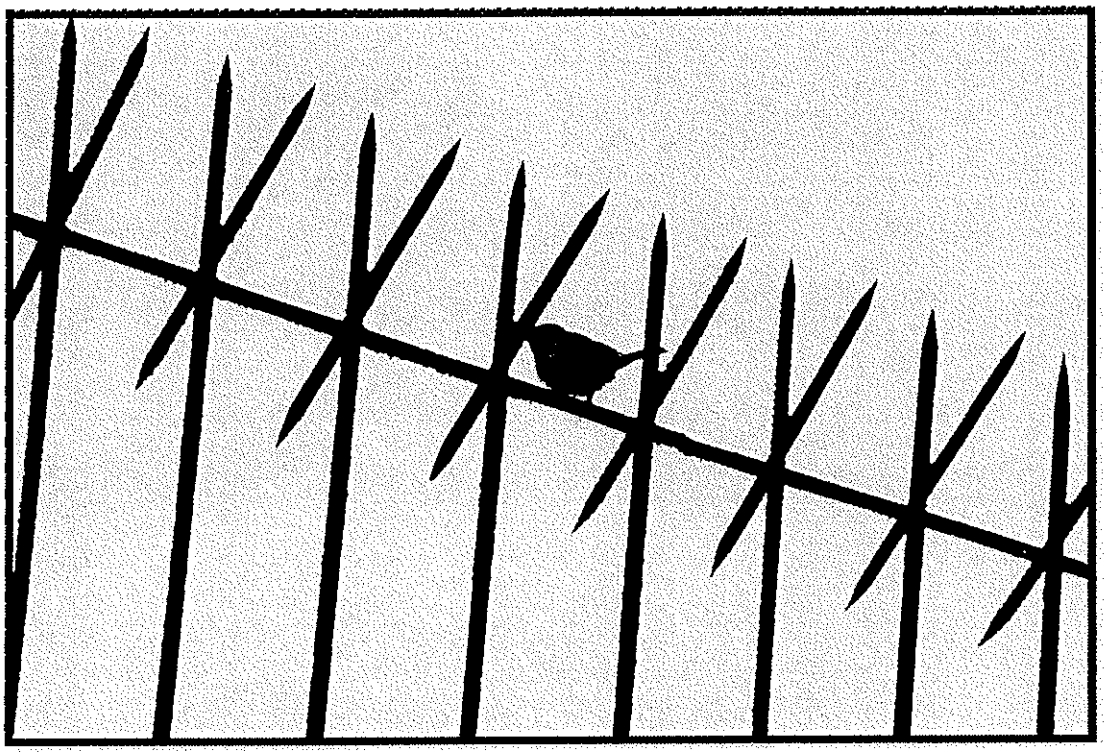


***Troglodytesaedon* (cucarachero)**

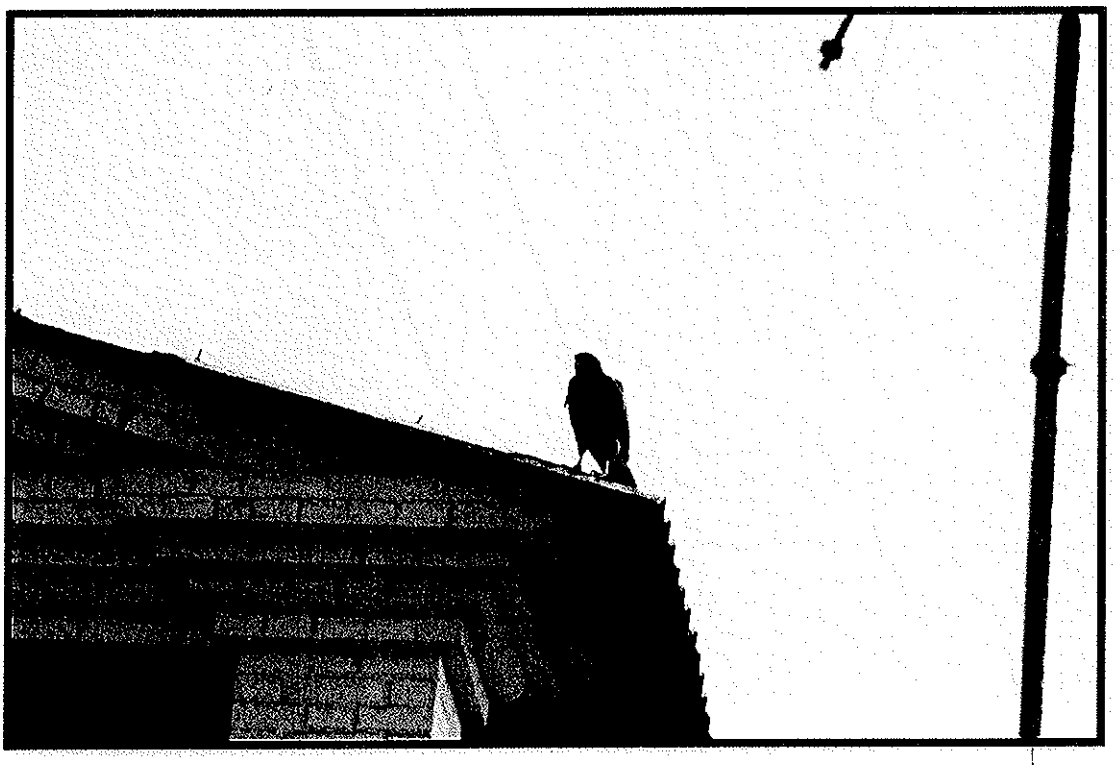
Dirección de Gestión Social G.B.M.V. Especialista Social OGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467



***Passerdomesticus* (gorrión europeo)**



***Parabuteounicinctus* (gavilán)**

Dirección de Gestión Social
C.S.M.V.
Estudios de Impacto Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467



Camptostomaobsoletum **(Mosqueritosilvador)**



Zonotrichiacapensis **(gorrión americano)**

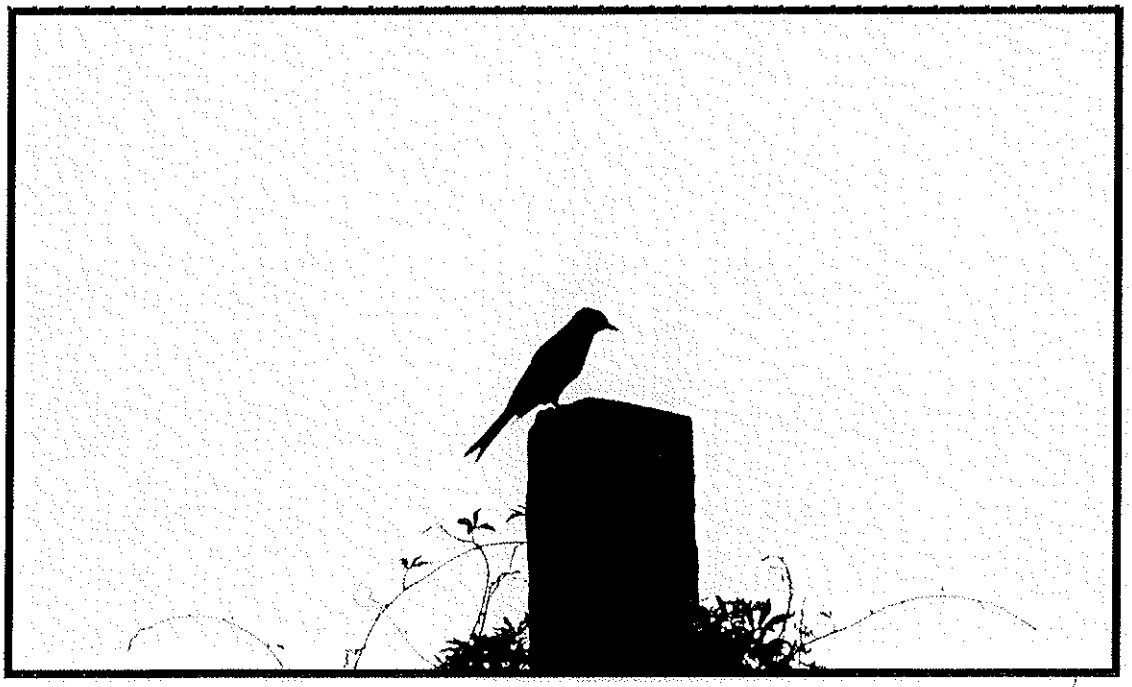
Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social - BGASA -

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467



***Sicalisluteola* (triguero)**



***Tyrannusmelancholicus* (tirano tropical)**

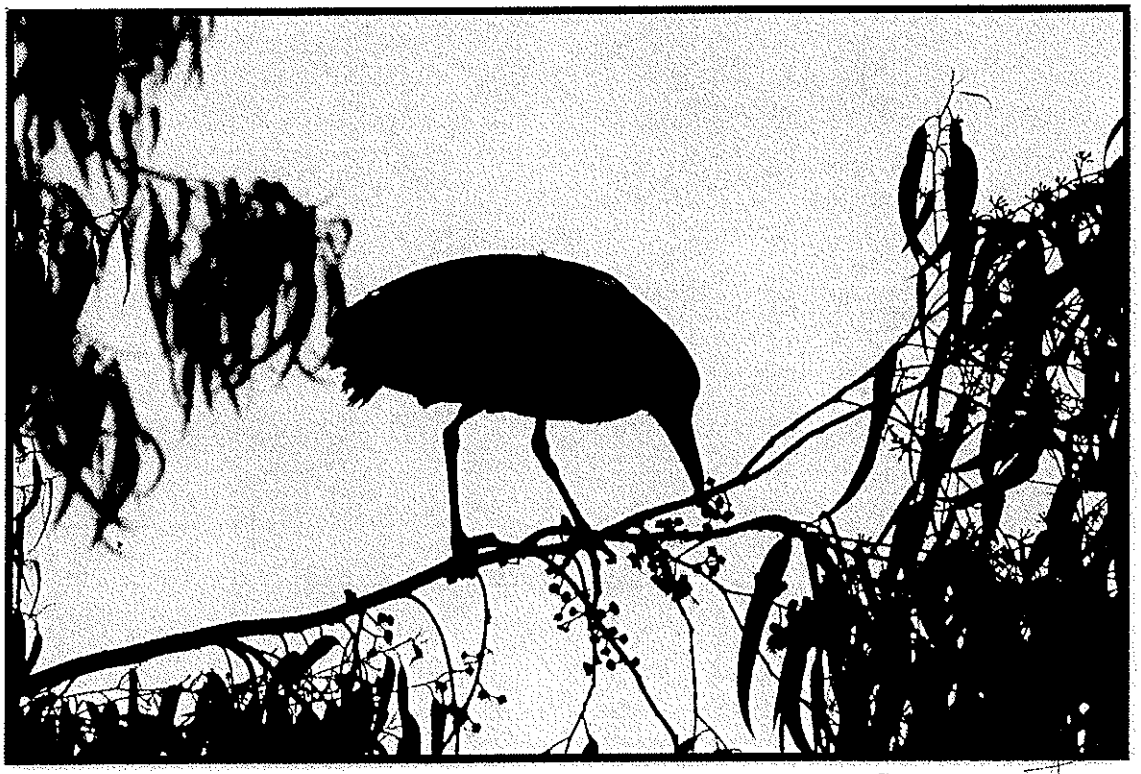
Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Responsable Social OGASR

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CSP. N° 5467



***Amaziliaamazilia* (colibri)**



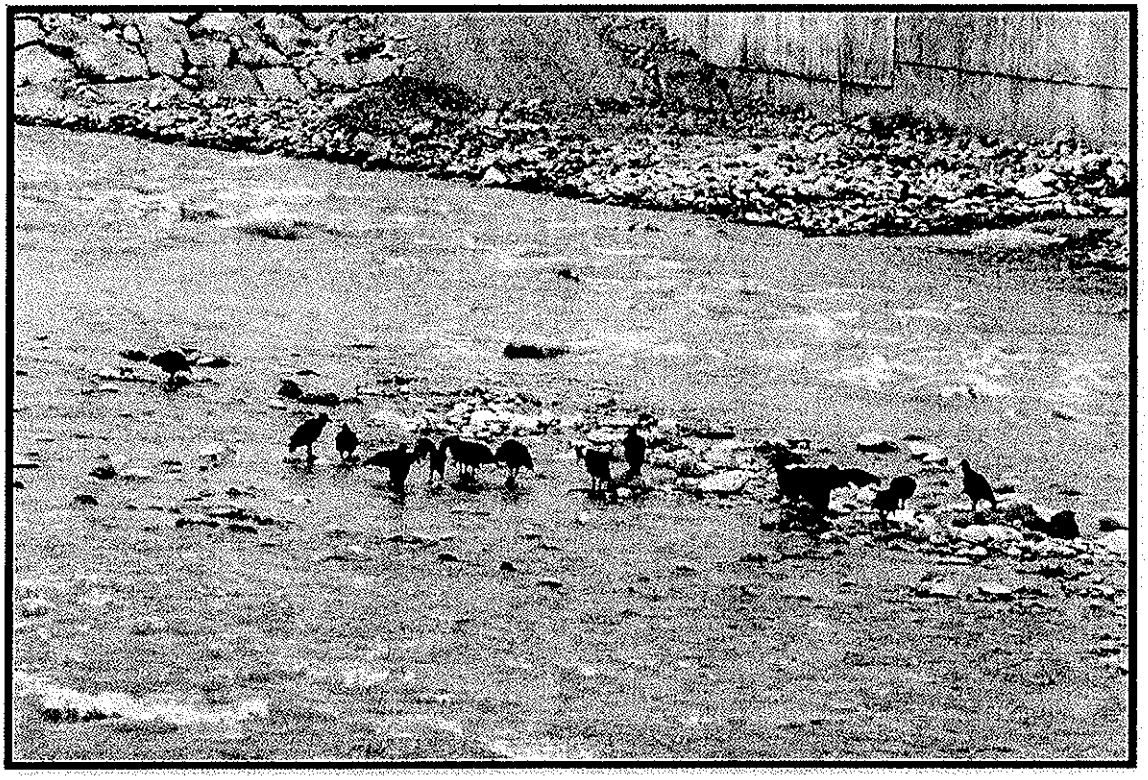
***Nycticoraxnycticorax* (garza huaco)**

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V. Especialista Social
GASA

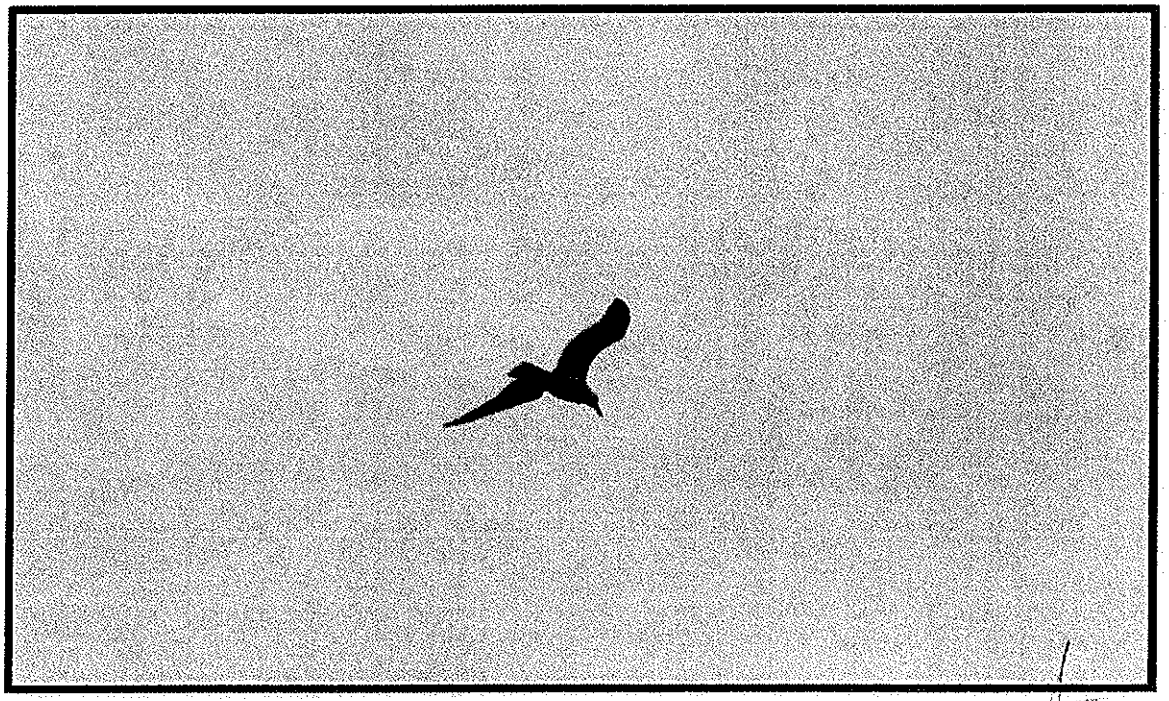
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467



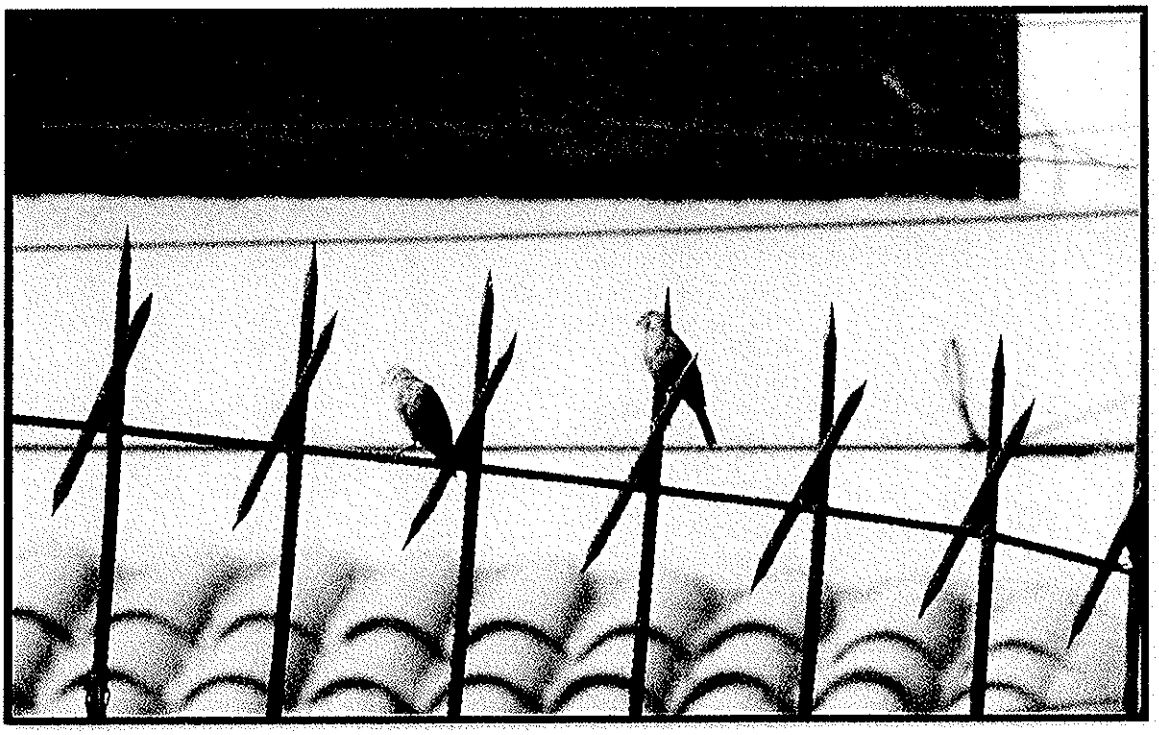
***Coragypsatratus* (gallinazo de cabeza negra)**



***Larusdominicanus*(gaviota dominicana)**

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467



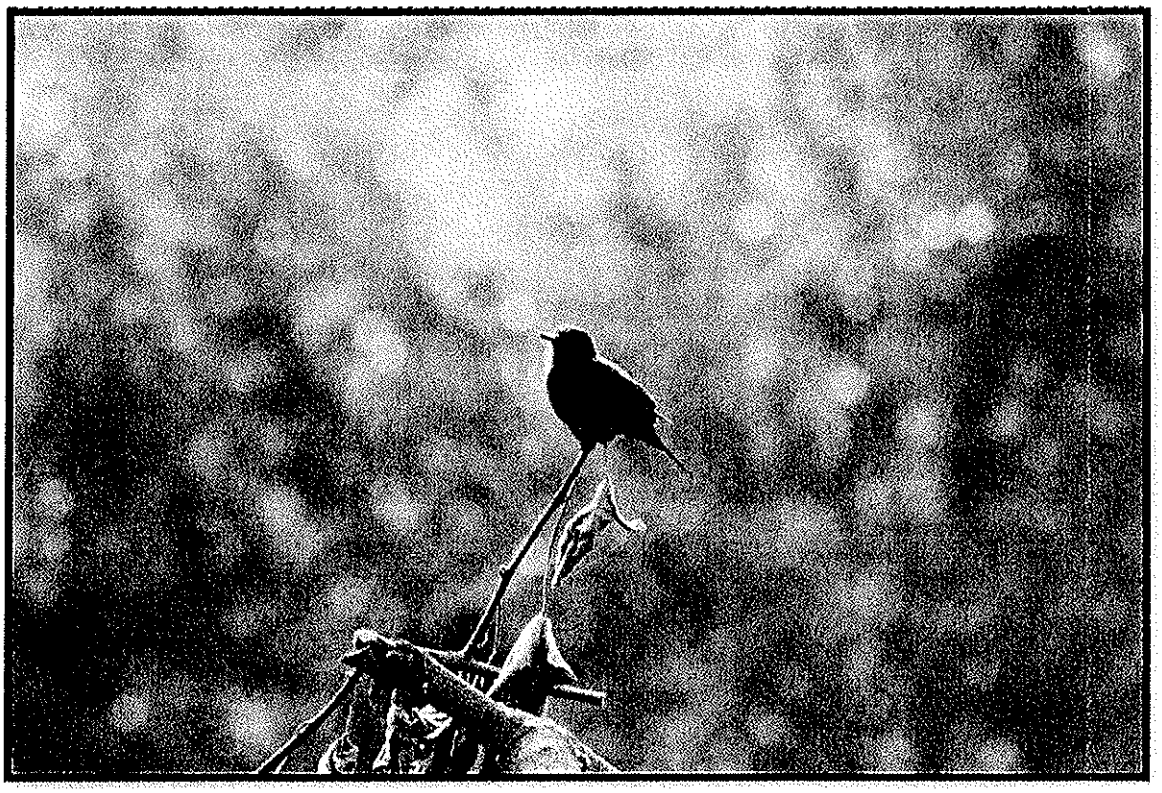
Sicalisflaveola **(jilguero azafranado)**



Conirostrumcinereum **(mielerito)**

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467



Pyrocephalusrubinus **(turtupilín)**

Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CC: GEODATA - ESAN SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE01

Nombre: Plaza Municipal de Ate

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social C.S.M.V. Especialista Social DGASA

JUDITH HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

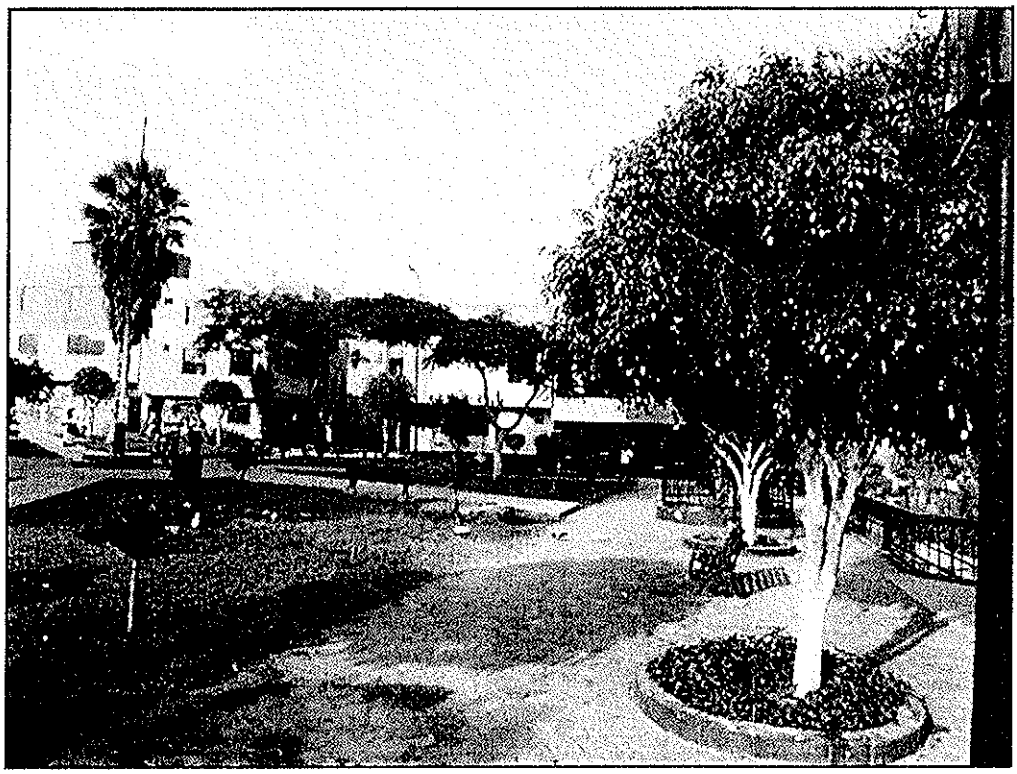
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE02

Nombre: Parque SOES PNP-Viejo de Vitarte

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social EGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
C.S.P. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

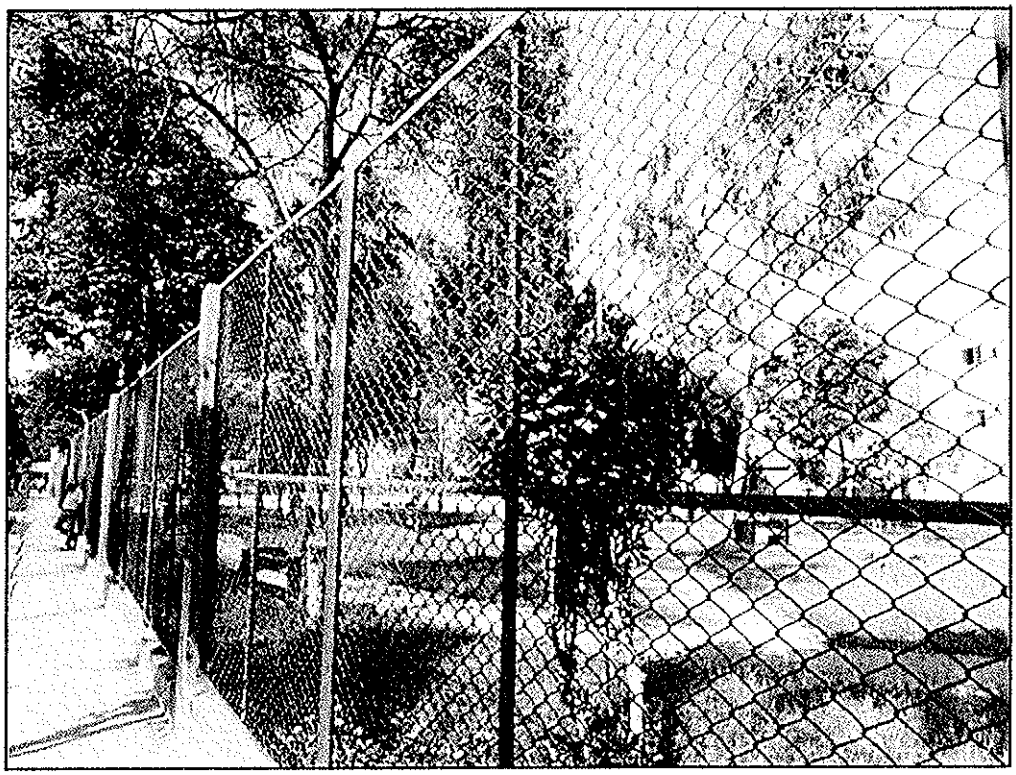
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE03

Nombre: Parque Porvenir

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA RUAM[illegible]RICO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

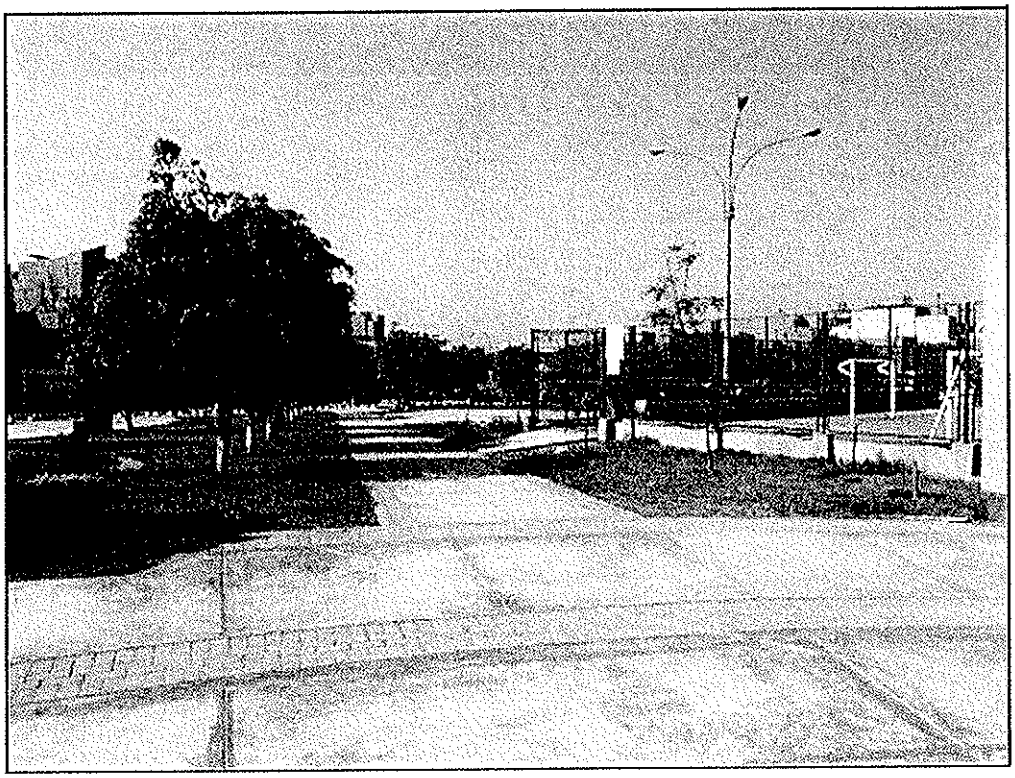
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE04

Nombre: Parque Ceres

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

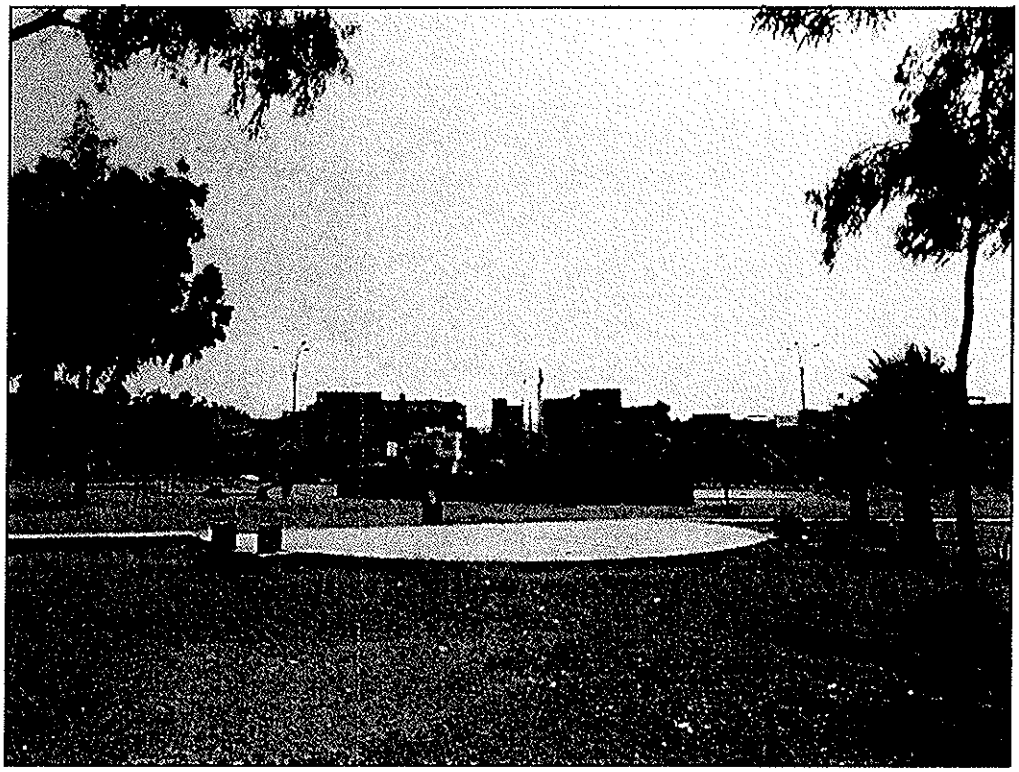
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE05

Nombre: Parque Cruz de Mayo

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
GASA

BERTHA HUAMANCHICO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE06

Nombre: Virgen del Carmen Parque Nº01

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social PROINVERSIÓN

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
C.S.P. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

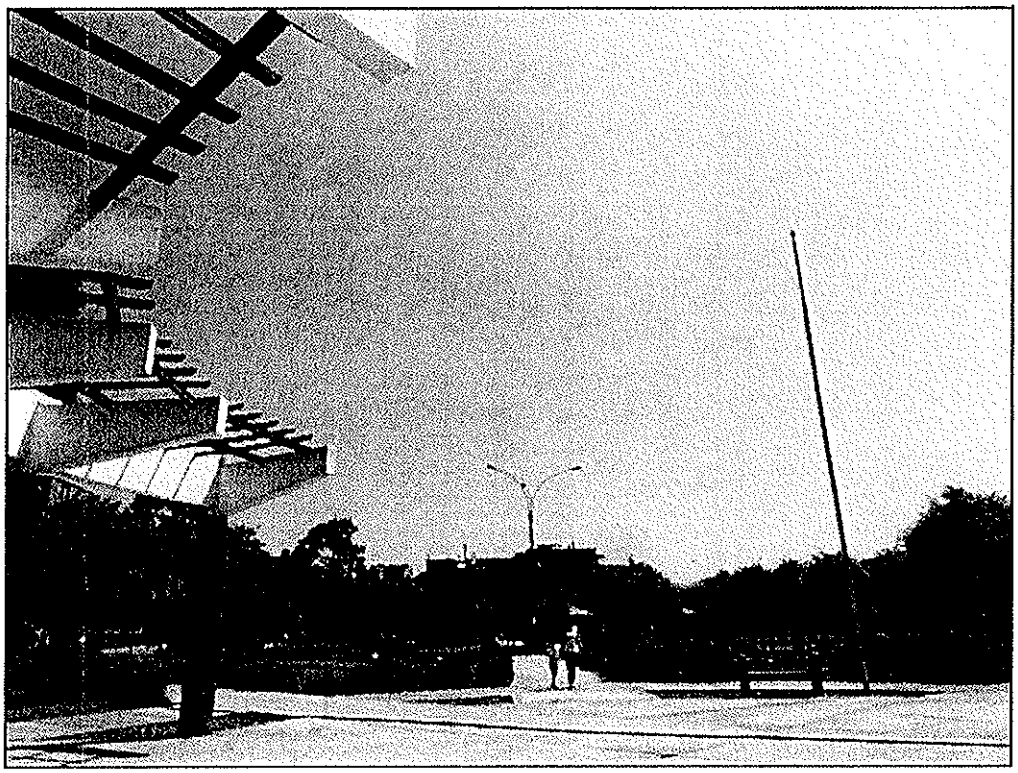
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE07

Nombre: Virgen del Carmen Parque Central

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
GASA

BERTHA JUAMARTINEZ SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE08

Nombre: Sol de Vitarte Parque N°2

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

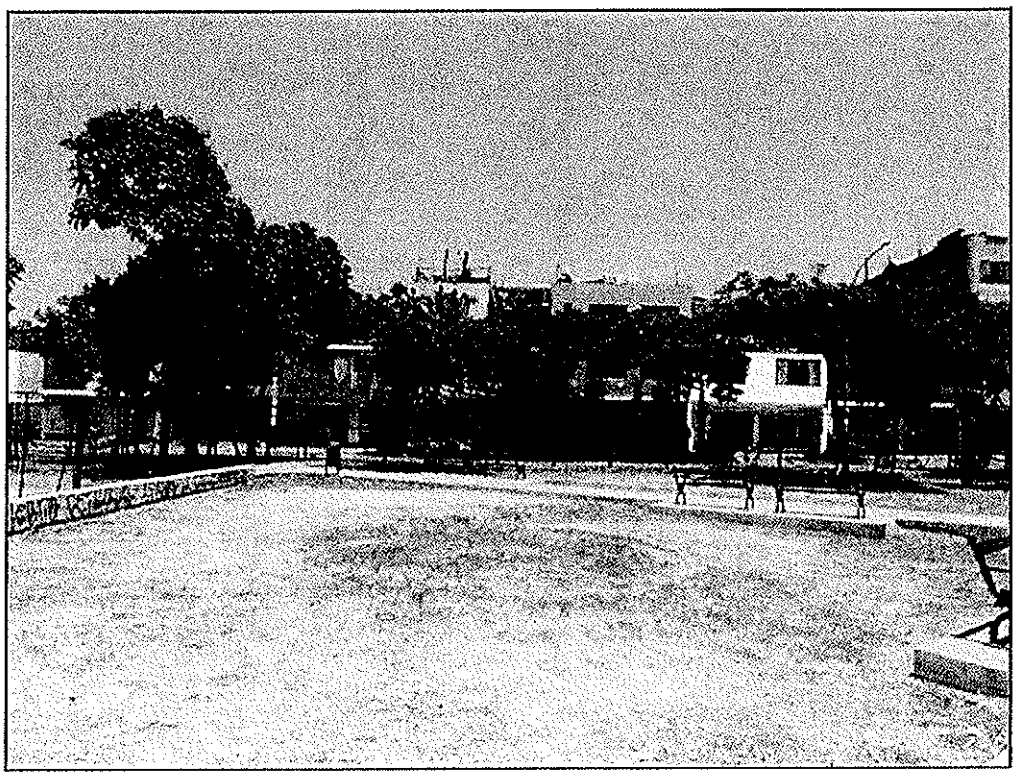
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE09

Nombre: Sol de Vitarte Parque N°2

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social
C.S.M.V.
Especialista Social
OGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE10

Nombre: Parque Los Girasoles

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
MGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

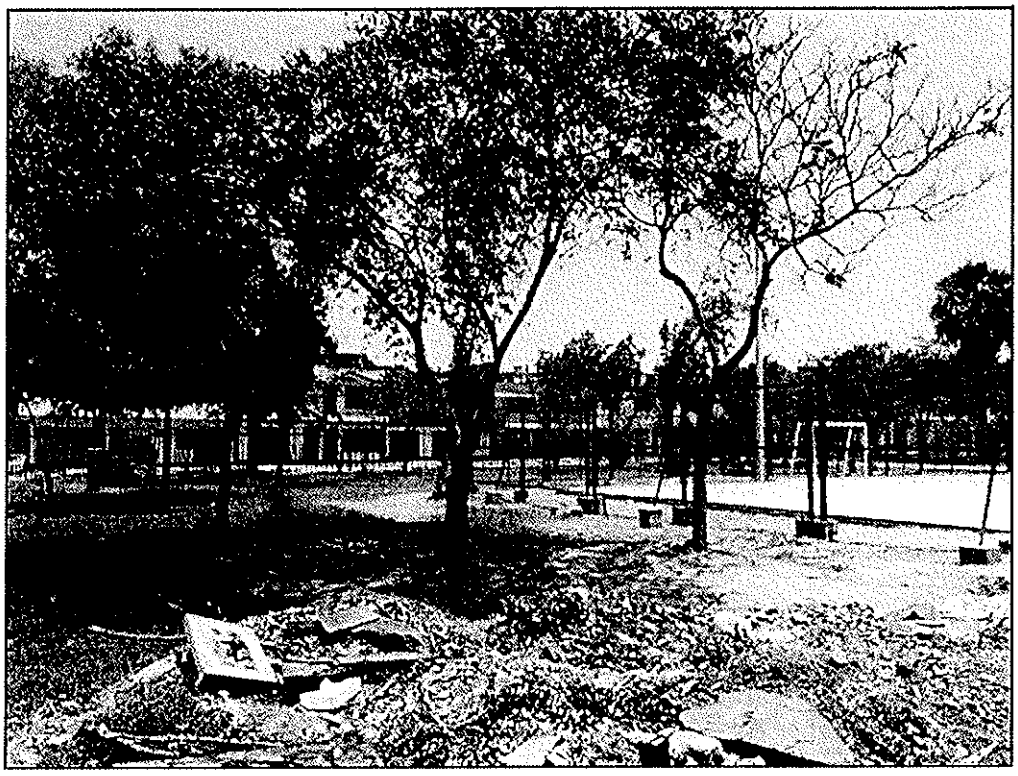
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE11

Nombre: Parque NN1

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 28/01/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

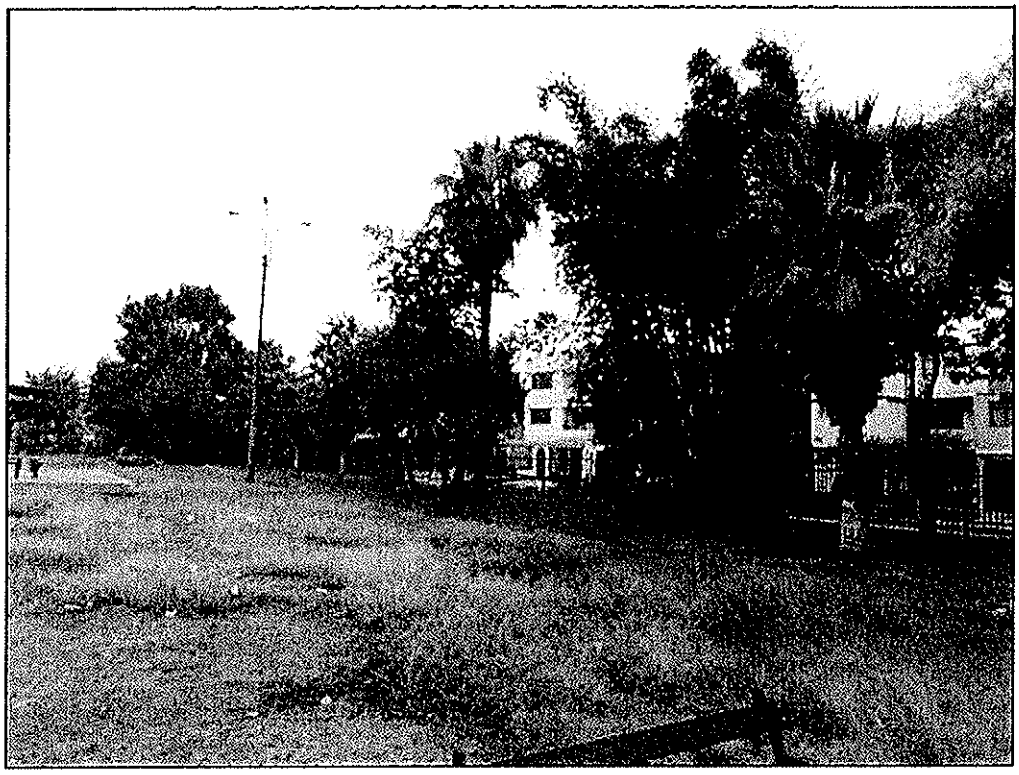
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE12

Nombre: Sol de Vitarte Parque Nº3

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

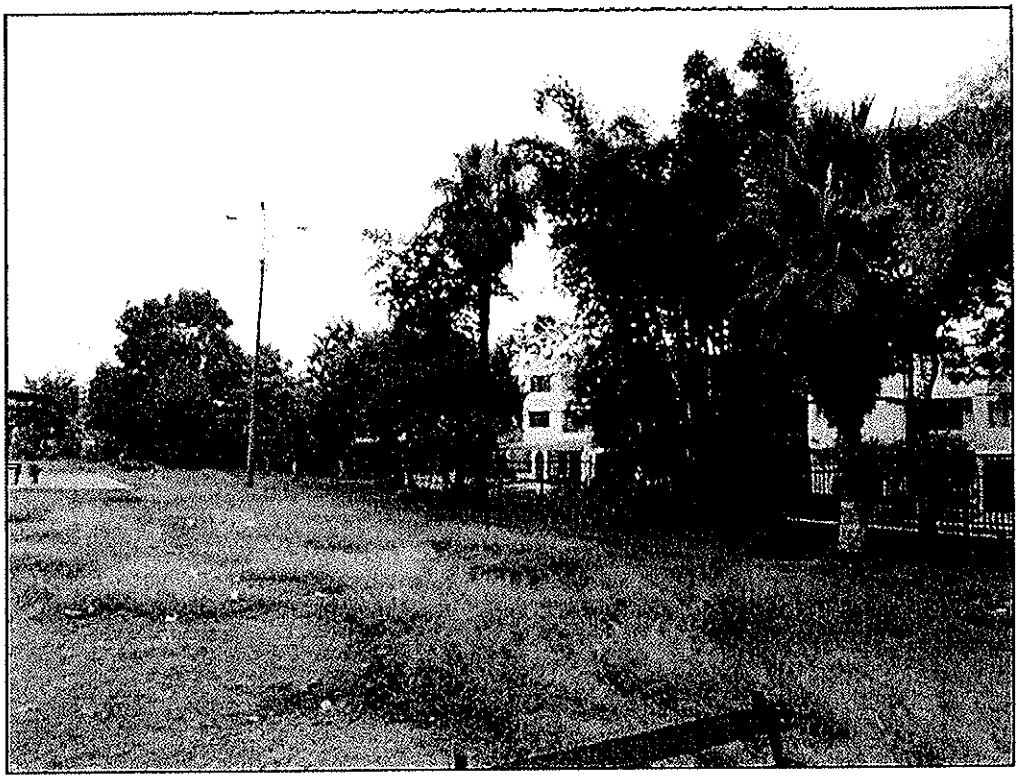
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE12

Nombre: Sol de Vitarte Parque N°3

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
PGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5407

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

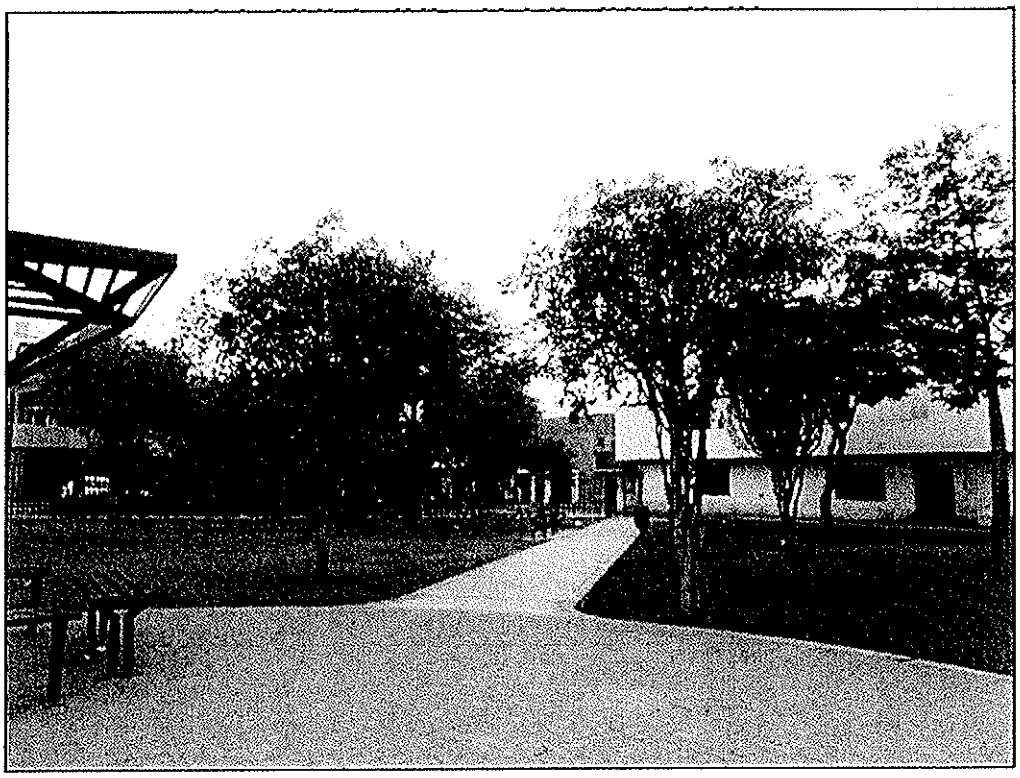
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE13

Nombre: Sol de Vitarte Parque N°4

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
C.P. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

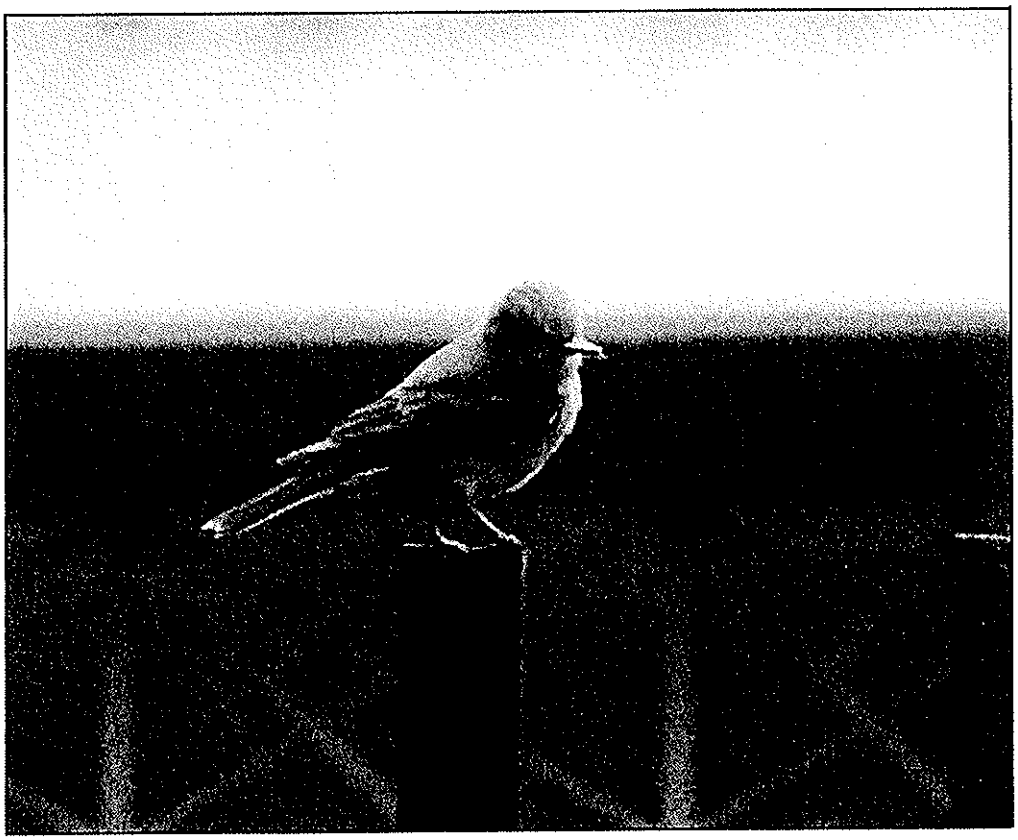
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE14

Nombre: Parque Pucara

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. TP 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

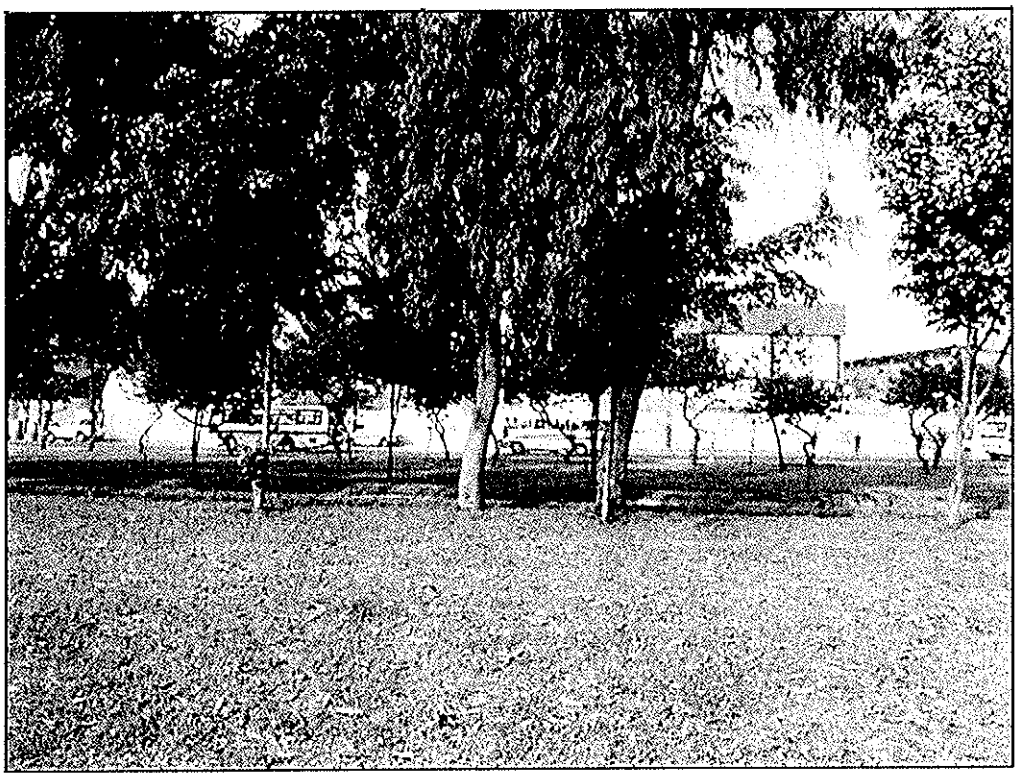
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE15

Nombre: Berma lateral Backus 1

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social AGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO [illegible]

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE16

Nombre: Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social
C.S.M.V.
Especialista Social
PGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

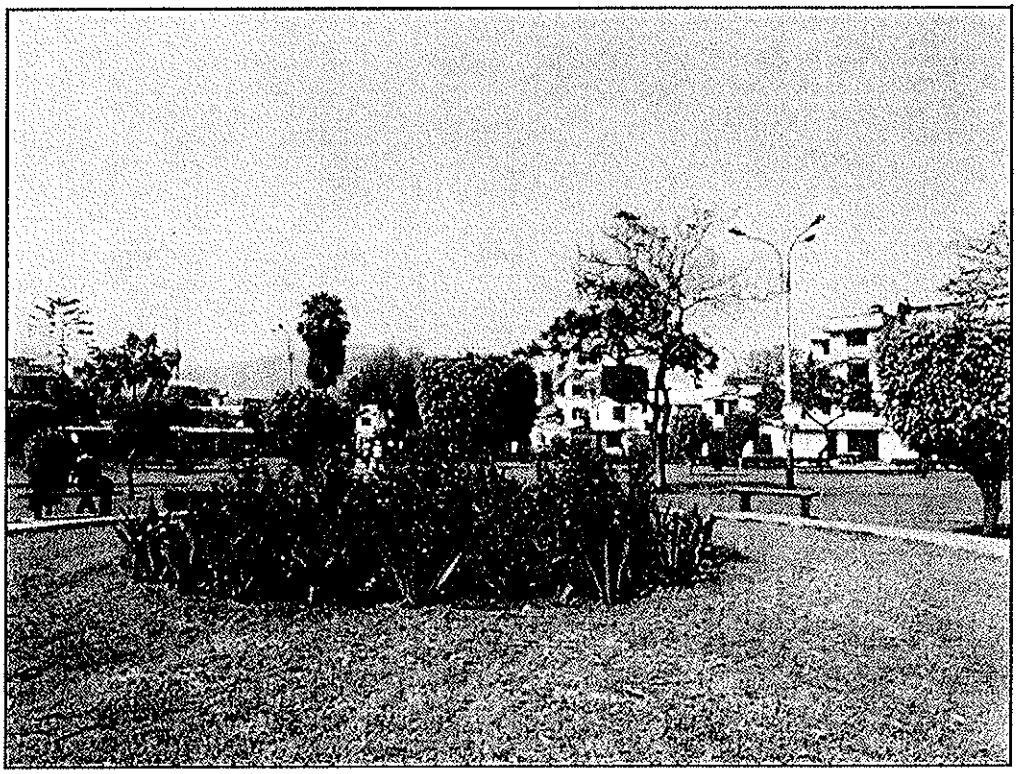
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE17

Nombre: Parque Urb. Los Portales II etapa

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
BGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE18

Nombre: Berma lateral Backus 2

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANCHUCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

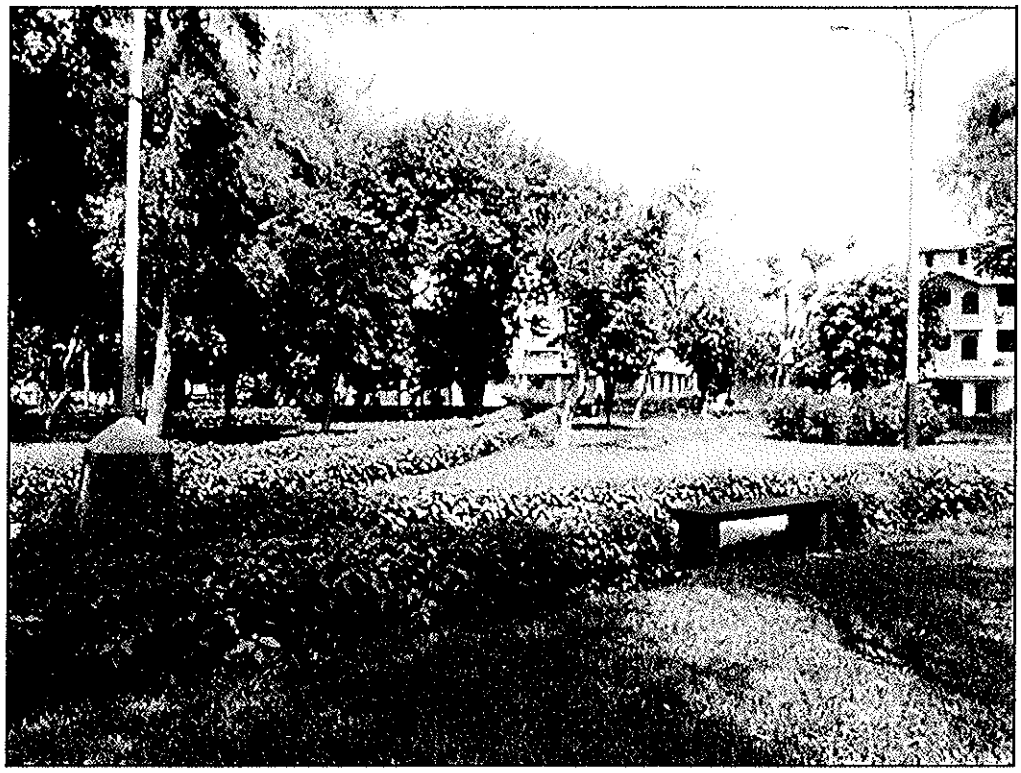
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE19

Nombre: Parque Santa Raquel

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

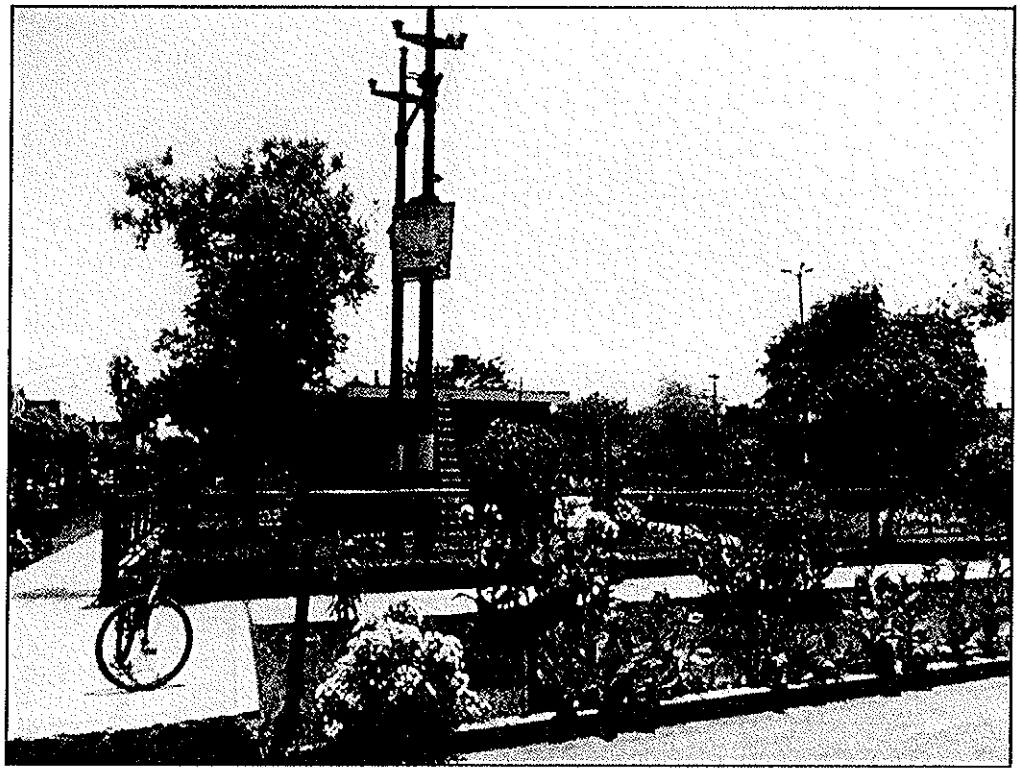
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE20

Nombre: Parque NN2

Distrito: Ate Vitarte

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social
C.S.M.V.
Especialista Social
GASA

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

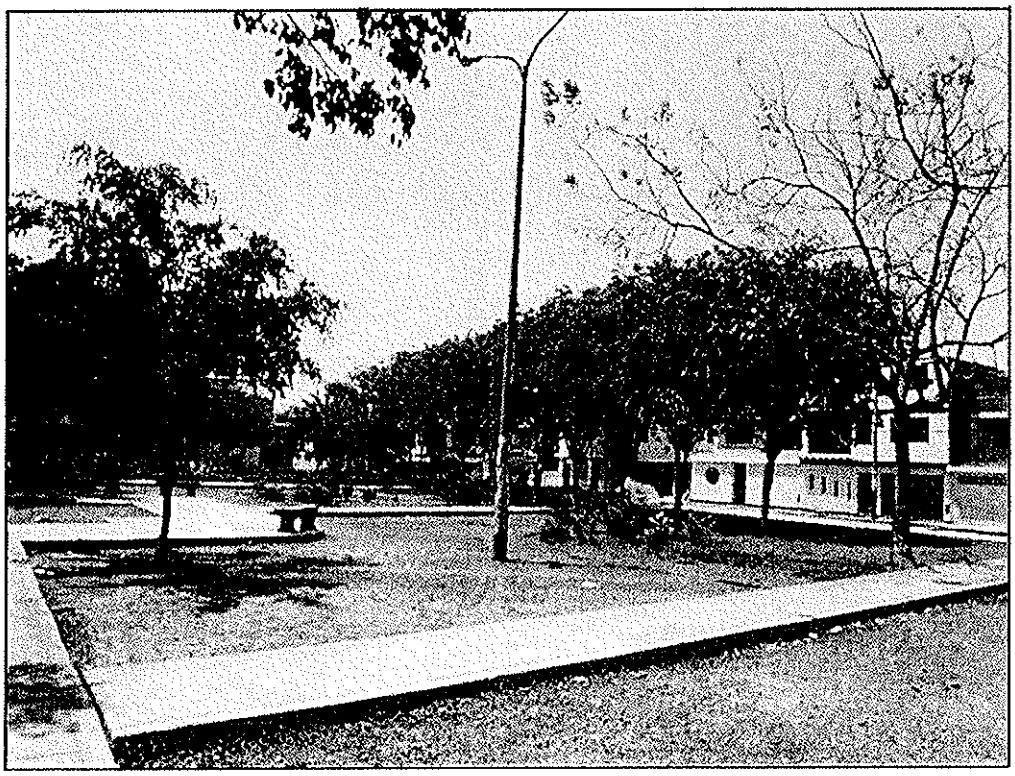
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE21

Nombre: Parque NN3

Distrito: Santa Anita

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA / esan / SERCONSULT

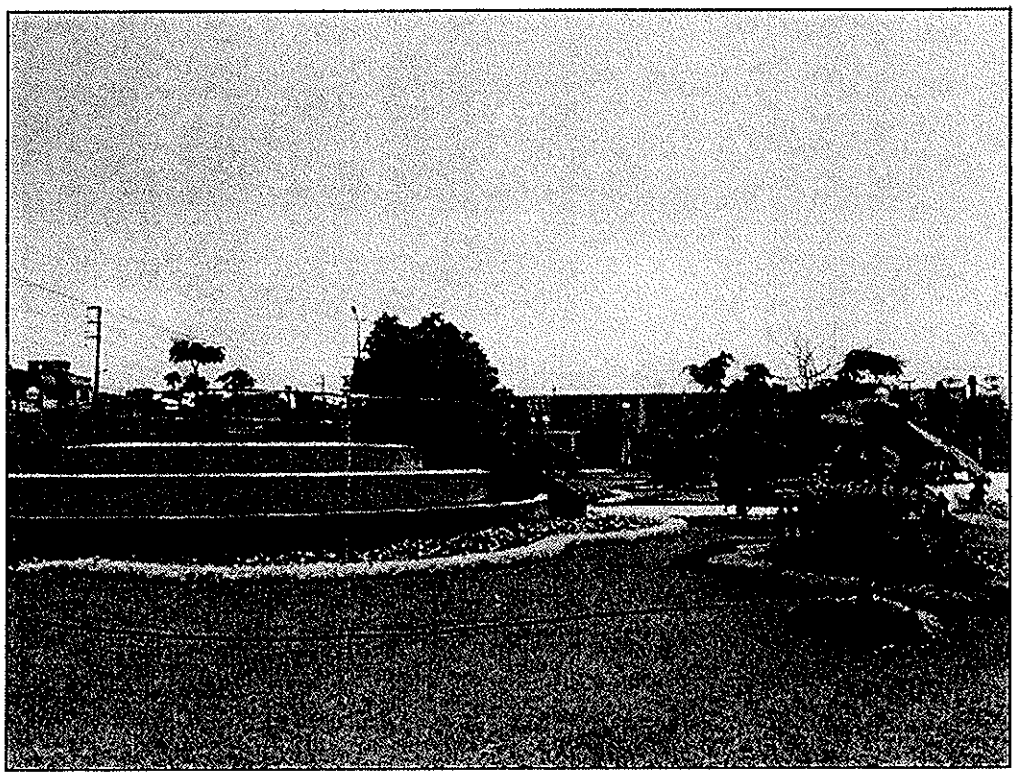
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE22

Nombre: Plaza de Armas Santa Anita

Distrito: Santa Anita

Fecha de evaluación: 29/01/13



Dirección de Gestión Socio Ambiental
C.B.M.V.
Especialista Social
PGASA

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CSP. N° 5167

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE23

Nombre: Parque Pavayacu

Distrito: San Luis

Fecha de evaluación: 30/01/13



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nicolas Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE24

Nombre: Parque Trompeteros

Distrito: San Luis

Fecha de evaluación: 30/01/13



BERTHA HUAMANIYEO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5457

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Grupo
CONSULT

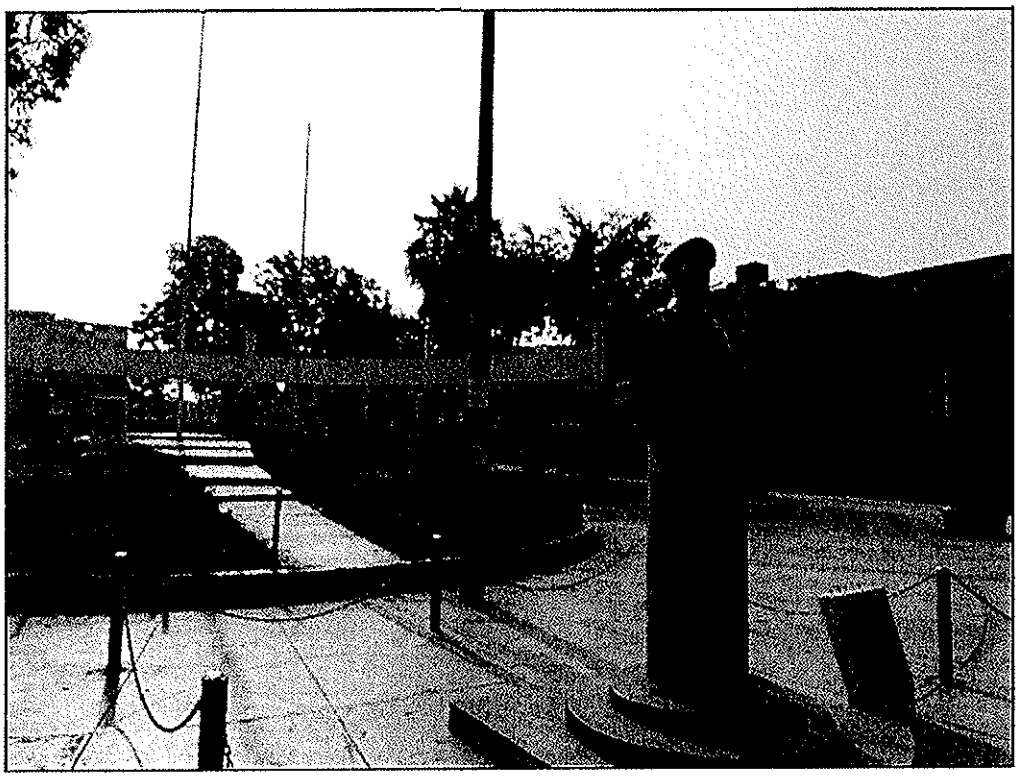
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE25

Nombre: Plaza Jose Abelardo Quiñonez

Distrito: Ate-Vitarte

Fecha de evaluación: 30/01/13



Dirección de Gestión Social
V.B.M.V.
Evaluación Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CIP N° 5467

Ing. Nicolaos Kazilis
Jefe de Proyecto
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE26

Nombre: Parque NN4

Distrito: Ate-Vitarte

Fecha de evaluación: 30/01/13



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMÁNTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

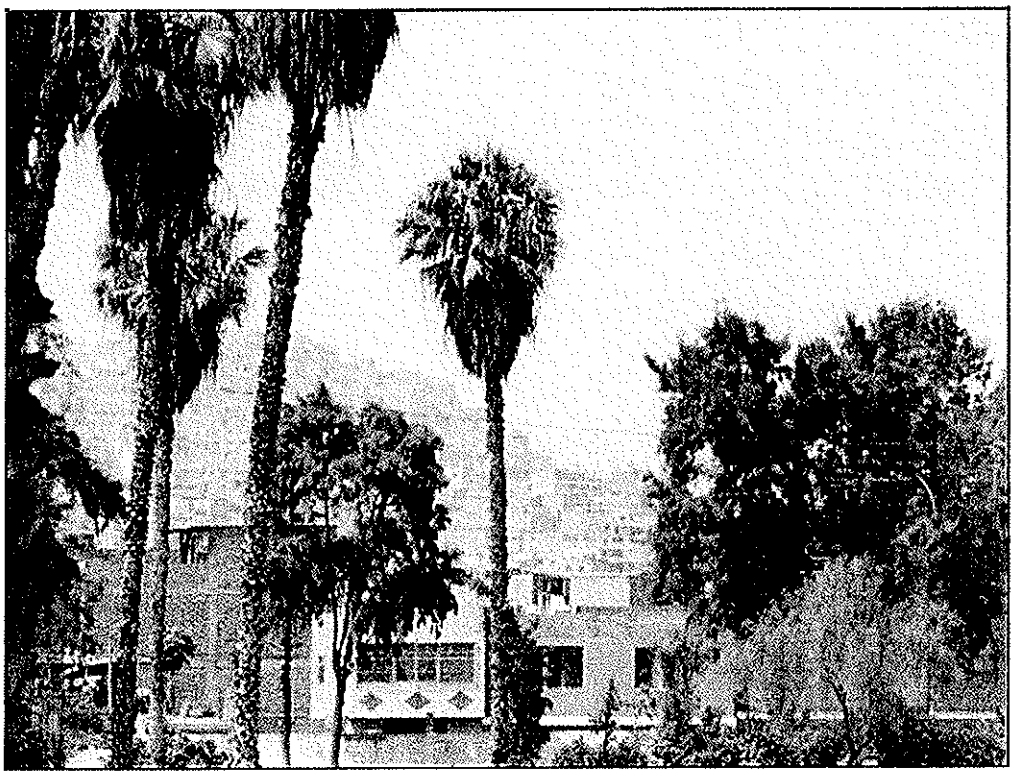
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE27

Nombre: Parque Zonal Cahuide

Distrito: Ate-Vitarte

Fecha de evaluación: 30/01/13



BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
C.B.P. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

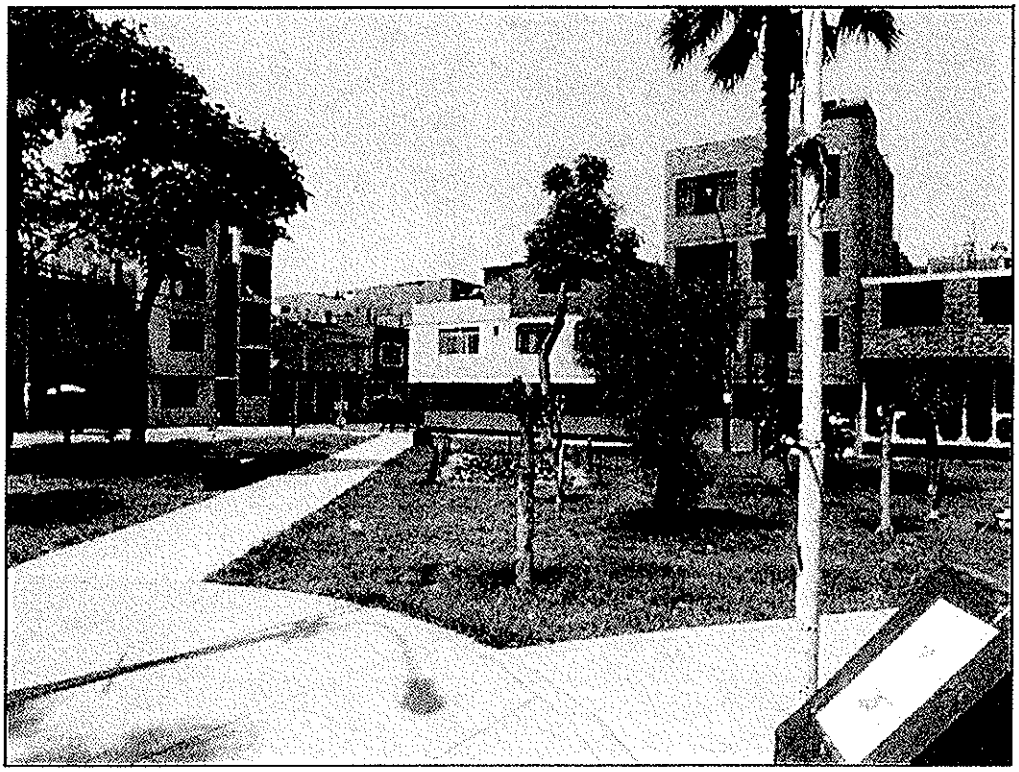
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE28

Nombre: Parque Sicaya Valdivieso

Distrito: Ate-Vitarte

Fecha de evaluación: 30/01/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

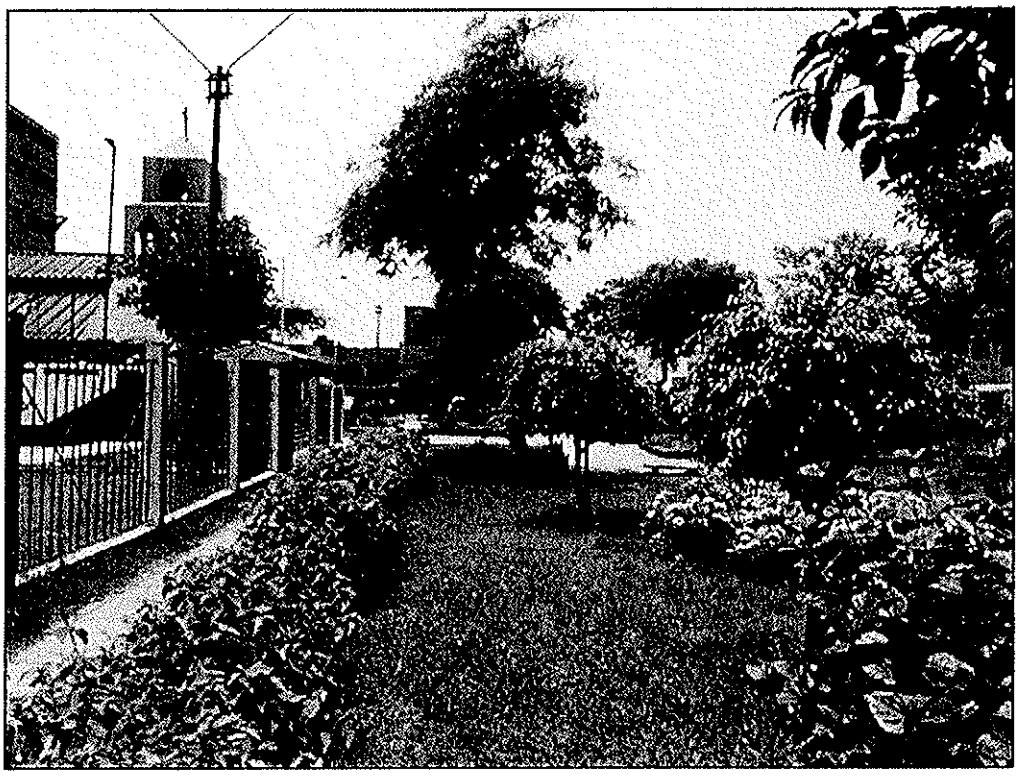
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE29

Nombre: Parque Ayllu

Distrito: Ate-Vitarte

Fecha de evaluación: 30/01/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

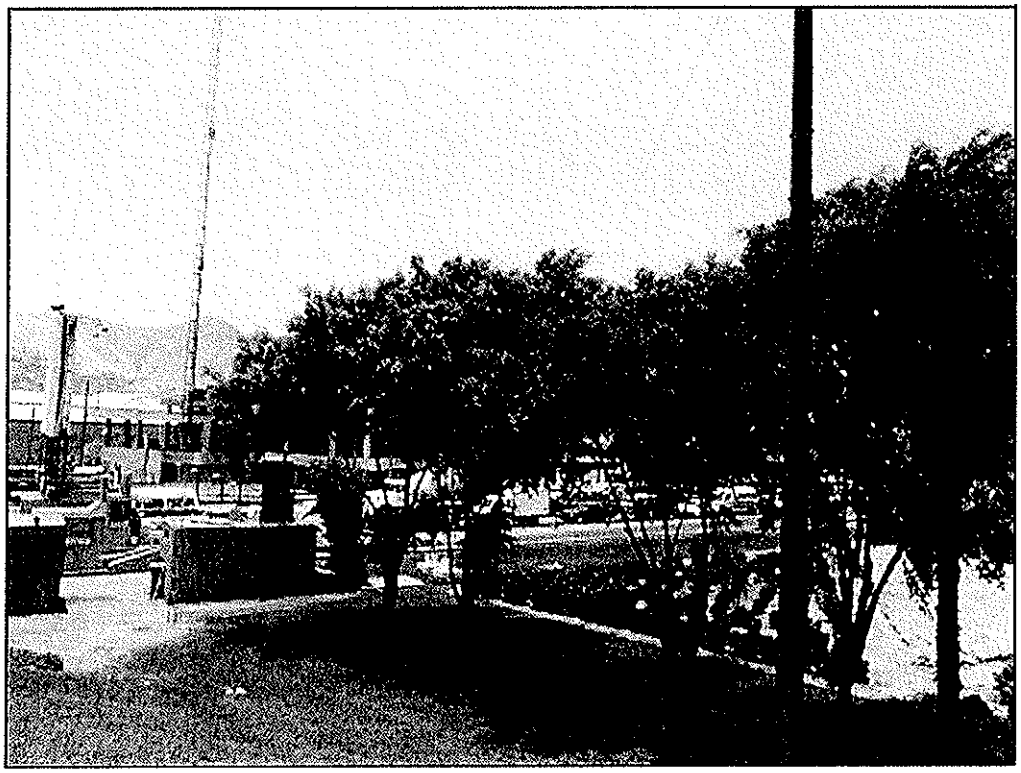
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE30

Nombre: Vivero Campo Luis

Distrito: El Agustino

Fecha de evaluación: 30/01/13



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANCHACO SANTIVAÑEZ
CIP Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE31

Nombre: Plaza Carrión

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 31/01/13



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

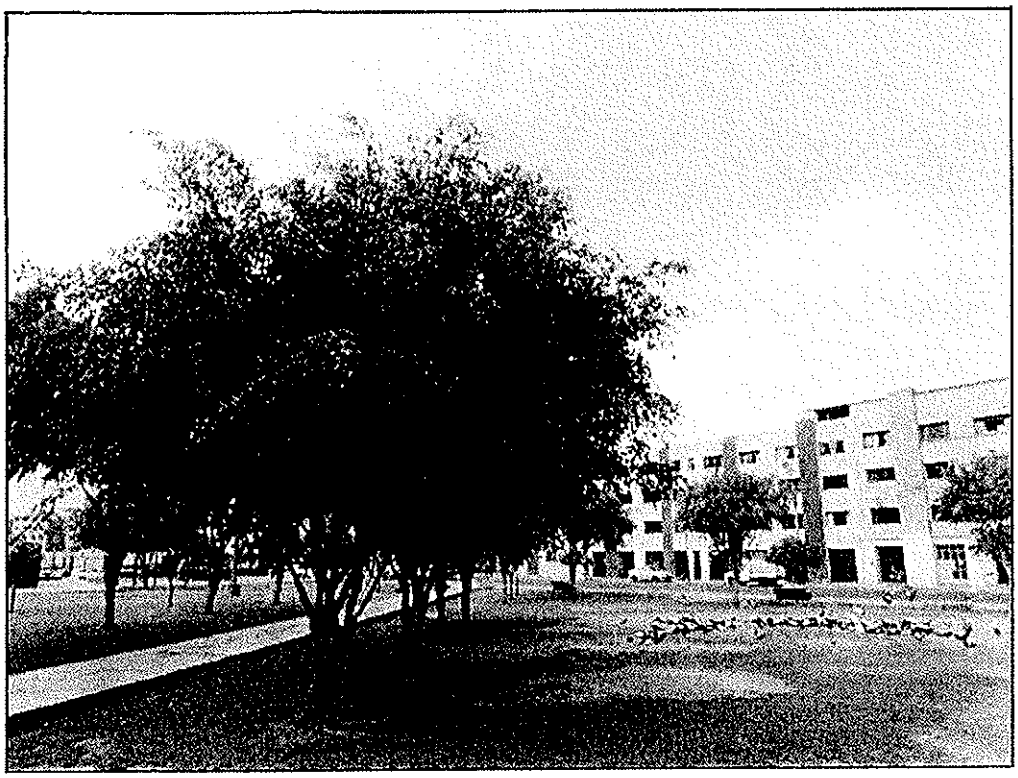
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE32

Nombre: Parque el Porvenir

Distrito: La Victoria

Fecha de evaluación: 31/01/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
BGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE33

Nombre: Parque San Cayetano

Distrito: El Agustino

Fecha de evaluación: 31/01/13



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CSP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - eSAN - SERCONSULT

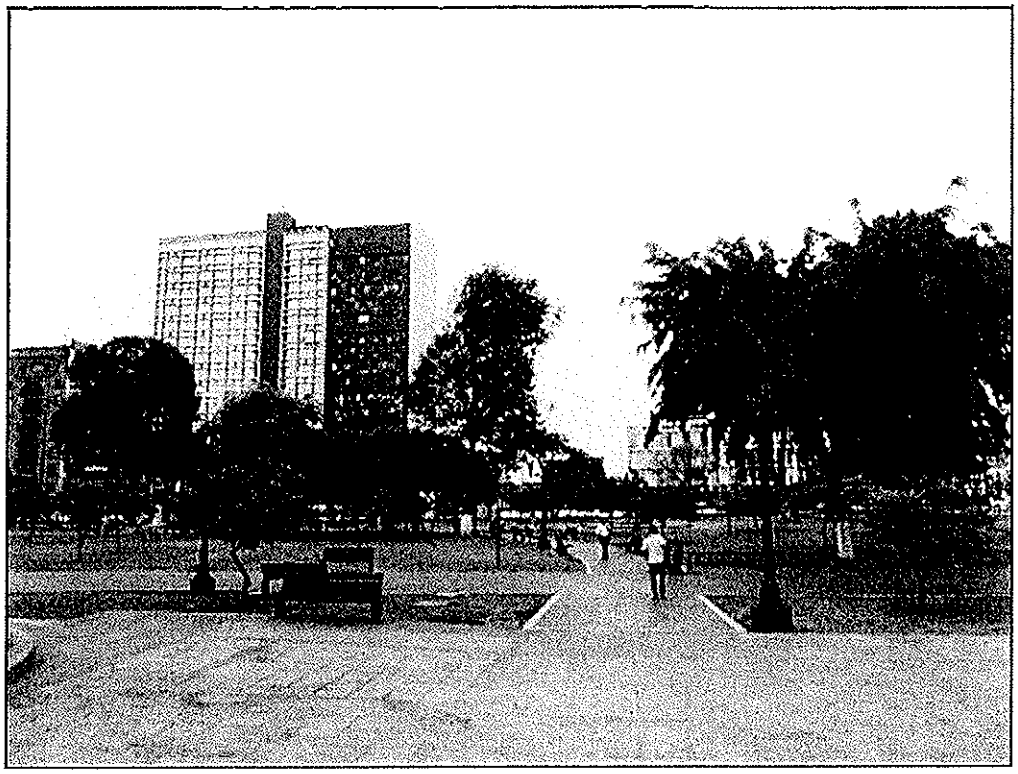
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE34

Nombre: Plaza Italia

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 01/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Rigoberto Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE35

Nombre: Plaza Italia 2

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 01/02/13



BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA / ESAN / SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE36

Nombre: Paseo de los Héroes Navales

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 01/02/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 6467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA / ESAN / SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE37

Nombre: Óvalo Bolognesi

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 01/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social OGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE38

Nombre: Parque Murilllo

Distrito: Breña

Fecha de evaluación: 01/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

SERGIO HUAMAN PINCO SANTIVAÑEZ
C.B.P. N° 5467

Ing. Fabianos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GLOBATA "esan" SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE39

Nombre: Parque de la Exposición

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 01/02/13



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social - PGASA -

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CDP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE40

Nombre: Parque de la Exposición 2

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 01/02/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CEP. Nº 5487

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

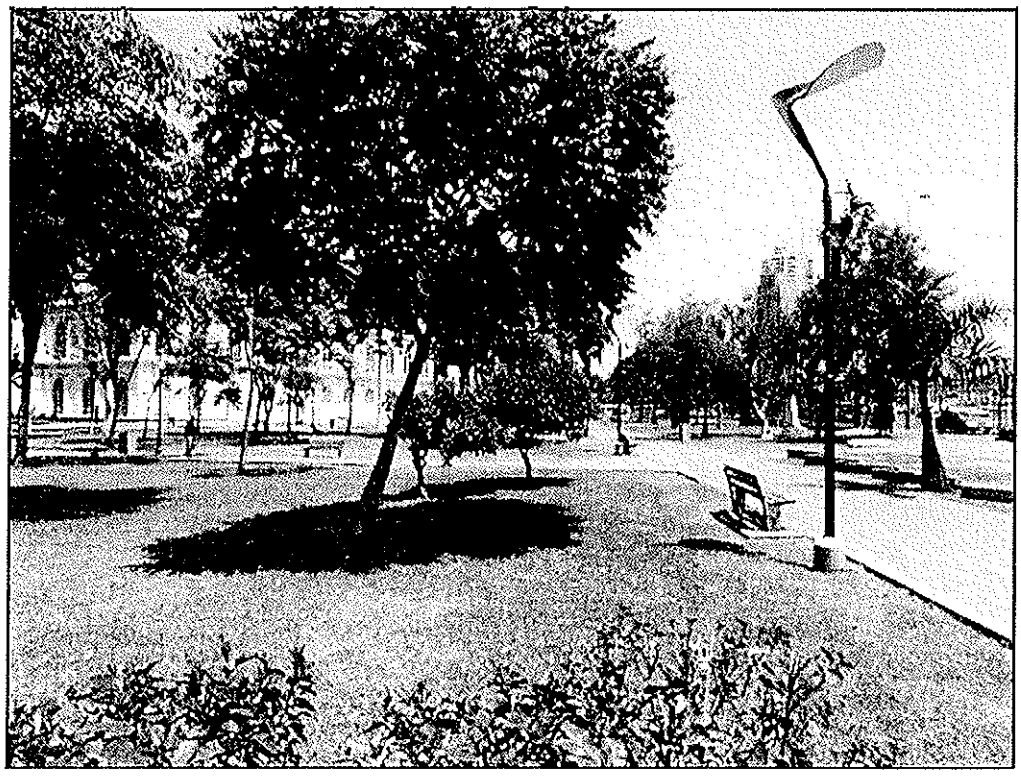
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE41

Nombre: Parque de la Exposición 3

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 01/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

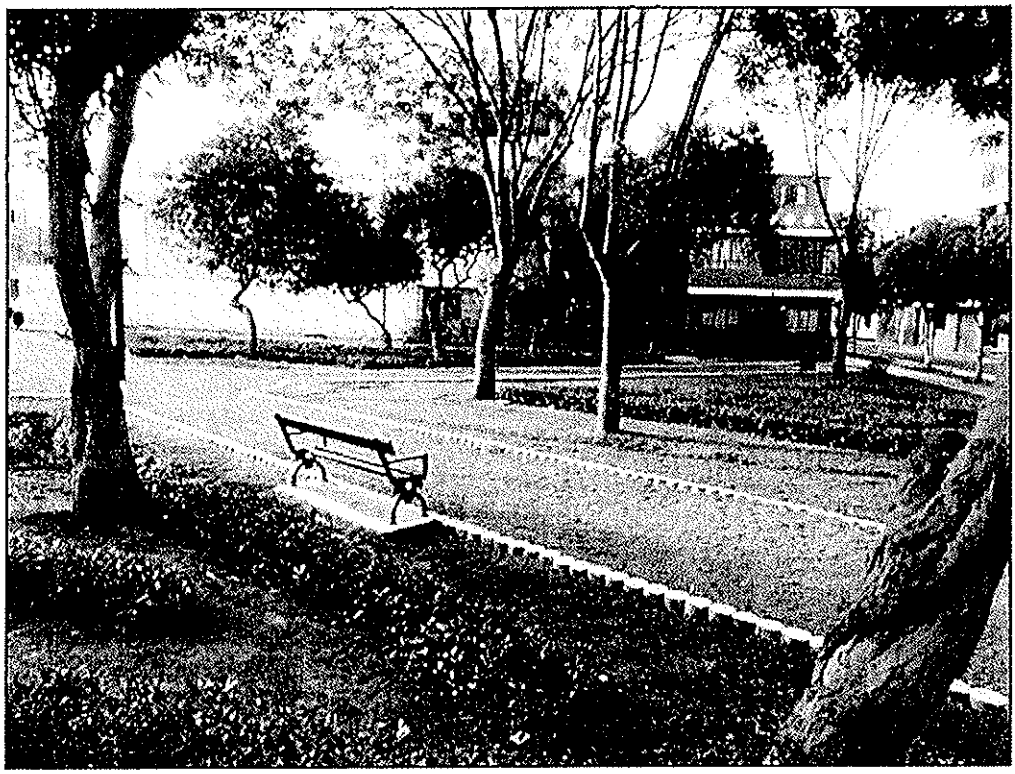
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE42

Nombre: Parque Cata

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTUCO SANTIVAÑEZ
CBP Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE43

Nombre: Plaza Gonzales Olaechea

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANYINCO SANTIVAÑEZ
C.B.M.V. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

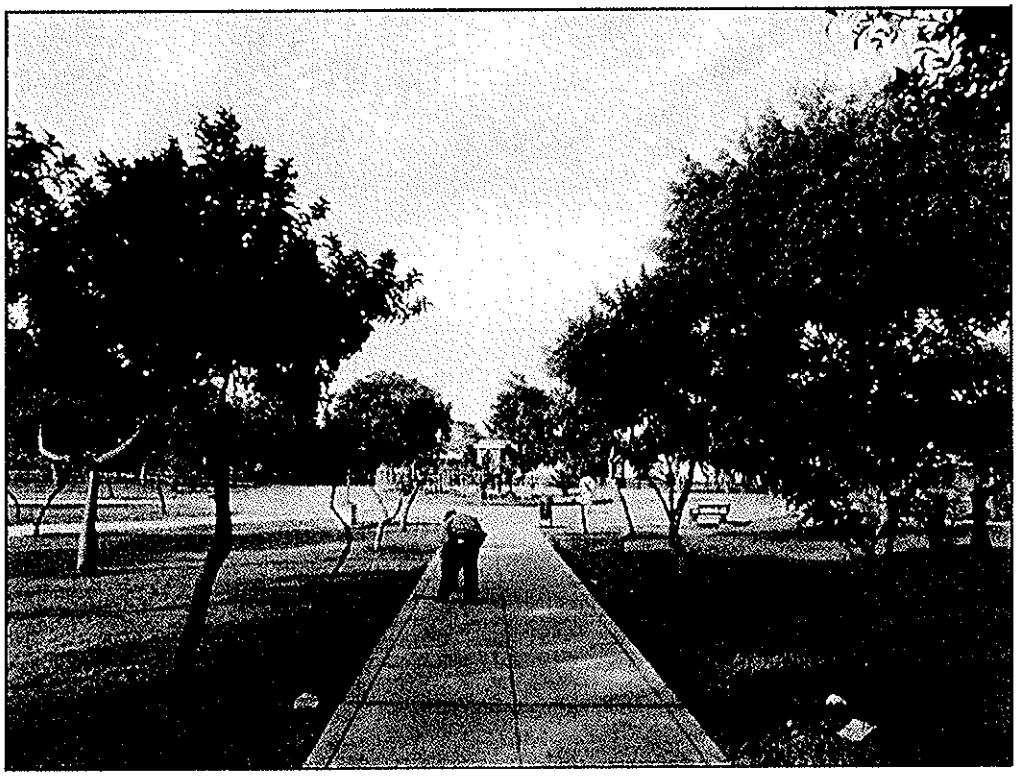
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE44

Nombre: Parque San Francisco de Asís

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

SERGIO JUAN FRANCO SANTIVAÑEZ
CSP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE45

Nombre: Plaza Arias Shreiber

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE46

Nombre: Parque Sassone

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social OGASA

SERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CSP. Nº 5457

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

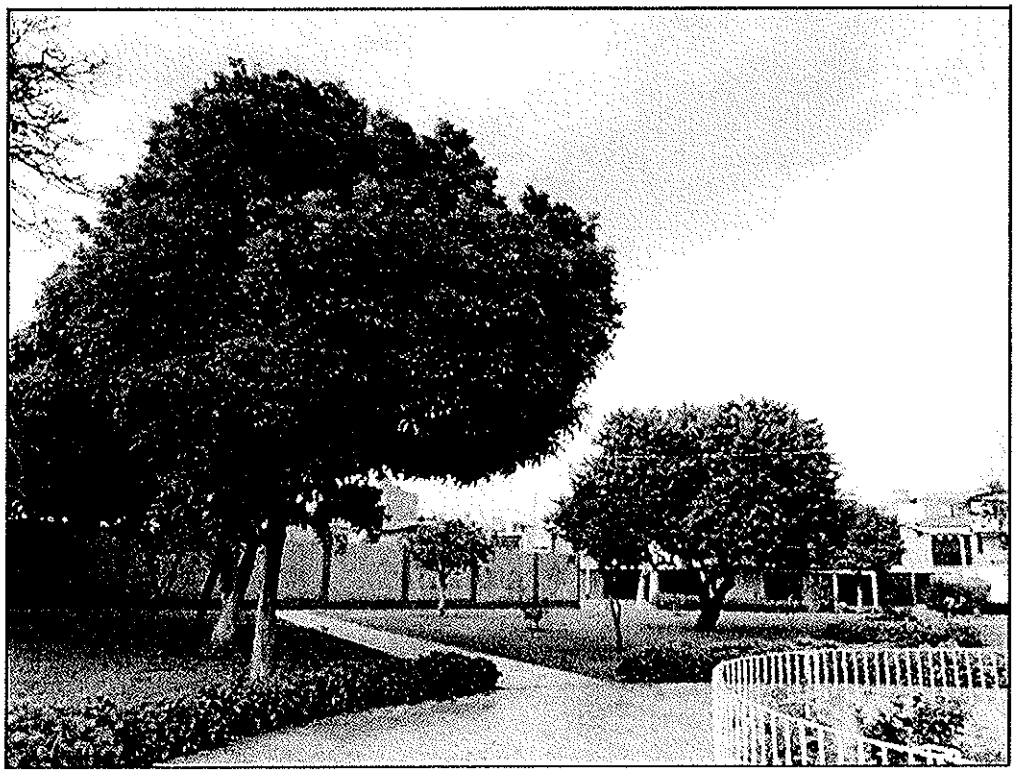
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE47

Nombre: Parque N°1 Las Brisas

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

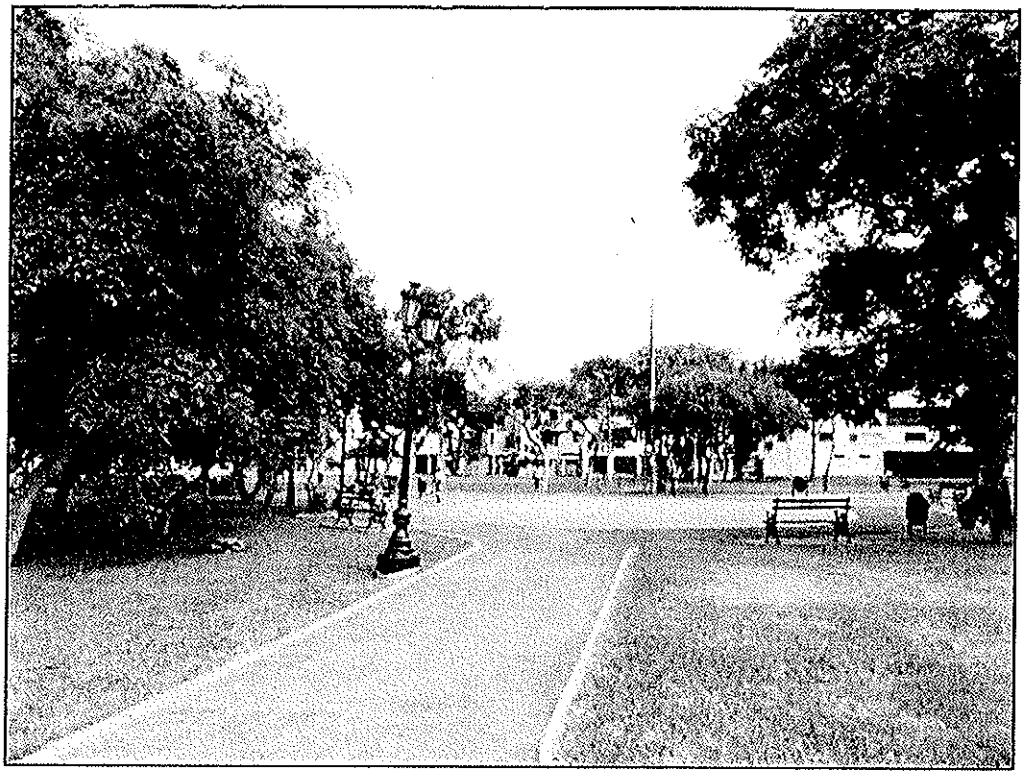
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE48

Nombre: Parque Urubamba

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

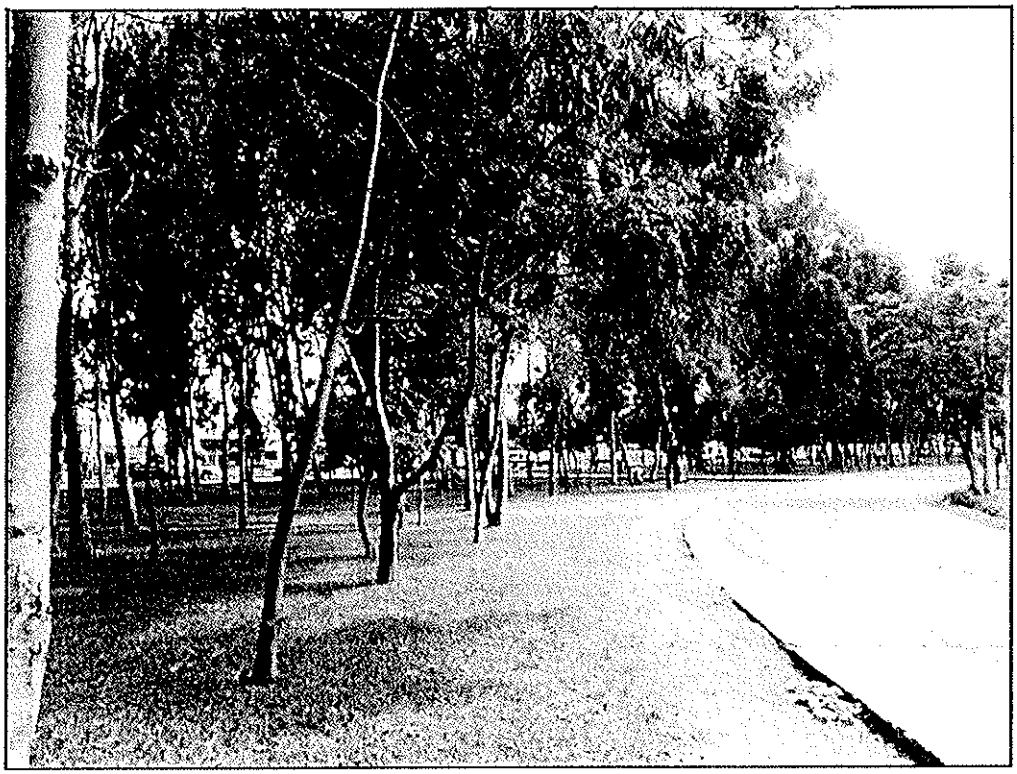
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE49

Nombre: Parque san marcos, Av. colonial A-1

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
AGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE50

Nombre: Parque san marcos, Av. colonial A-2

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
BGASA

BERTHA HUAMAN TINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

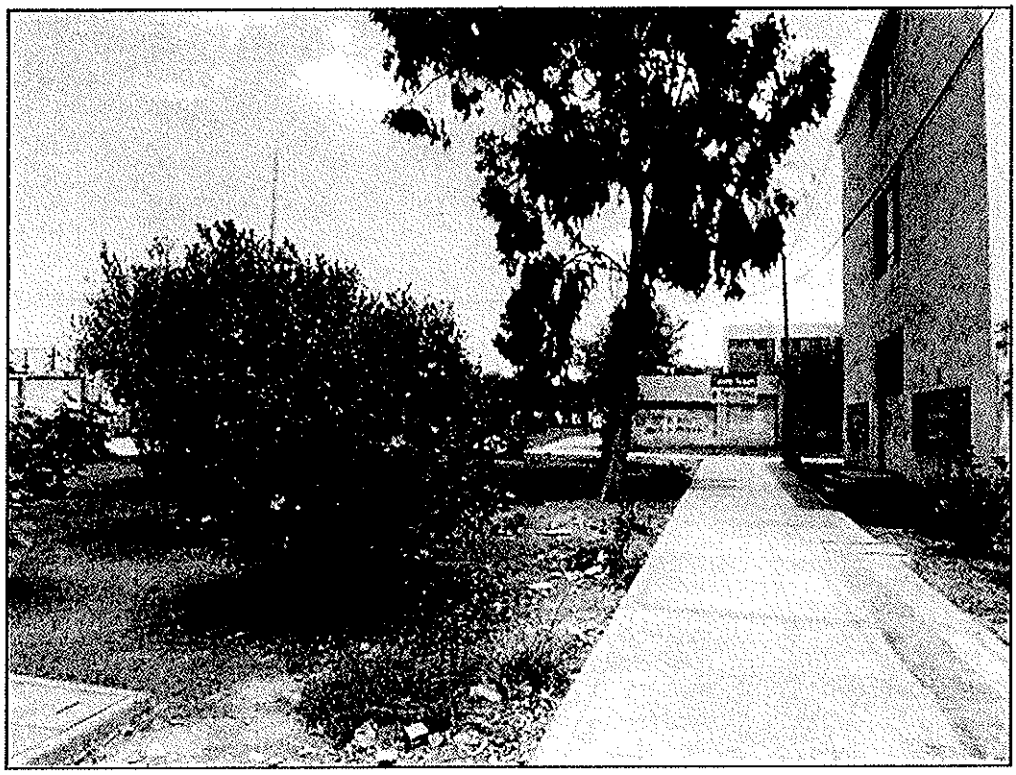
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE51

Nombre: Parque San Marcos 1

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

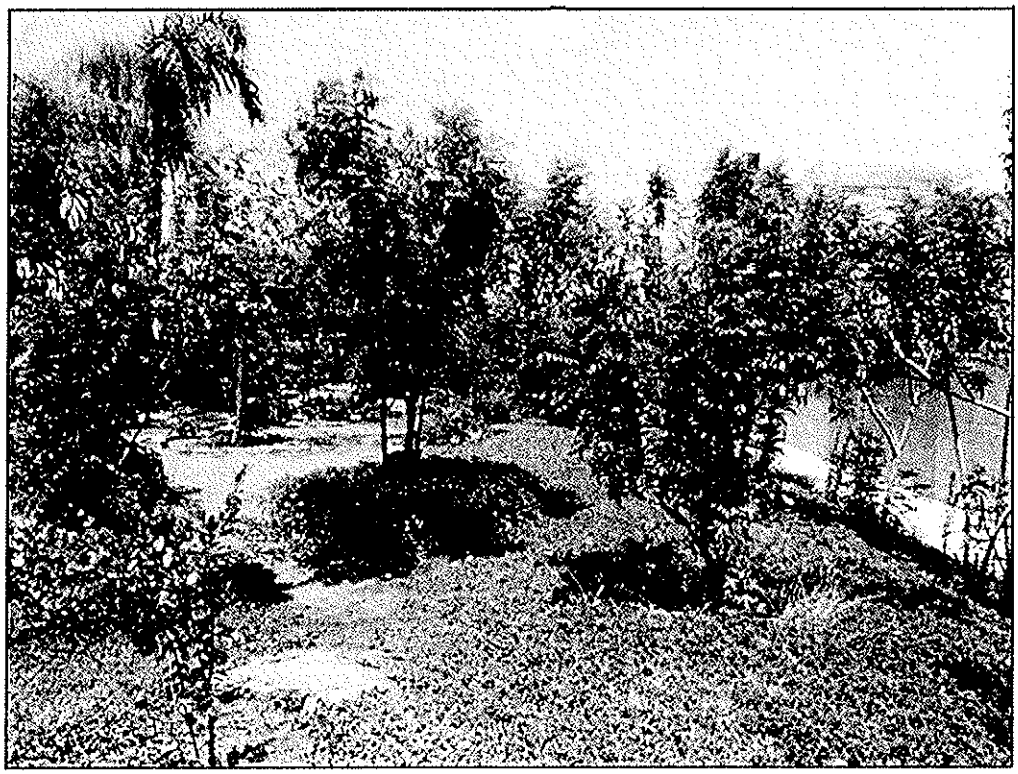
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE52

Nombre: Parque San Marcos 2

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 02/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGAS

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5167

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

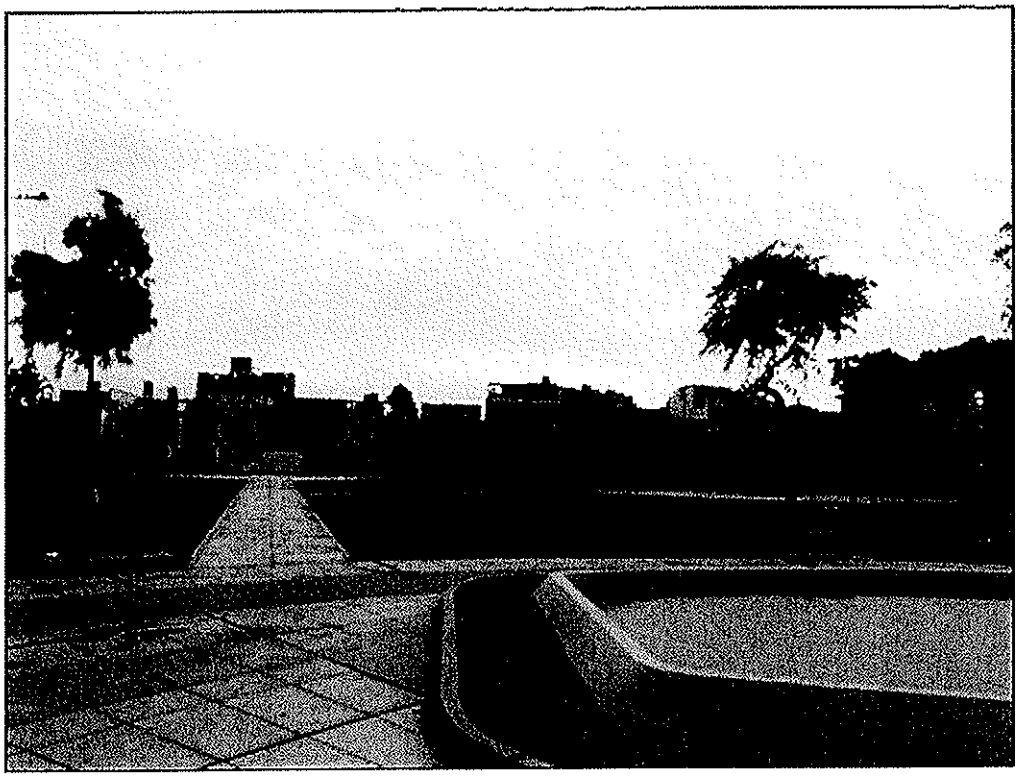
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE53

Nombre: Parque Quiñonez

Distrito: Bellavista

Fecha de evaluación: 05/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA / ESAN / SERCONSULT

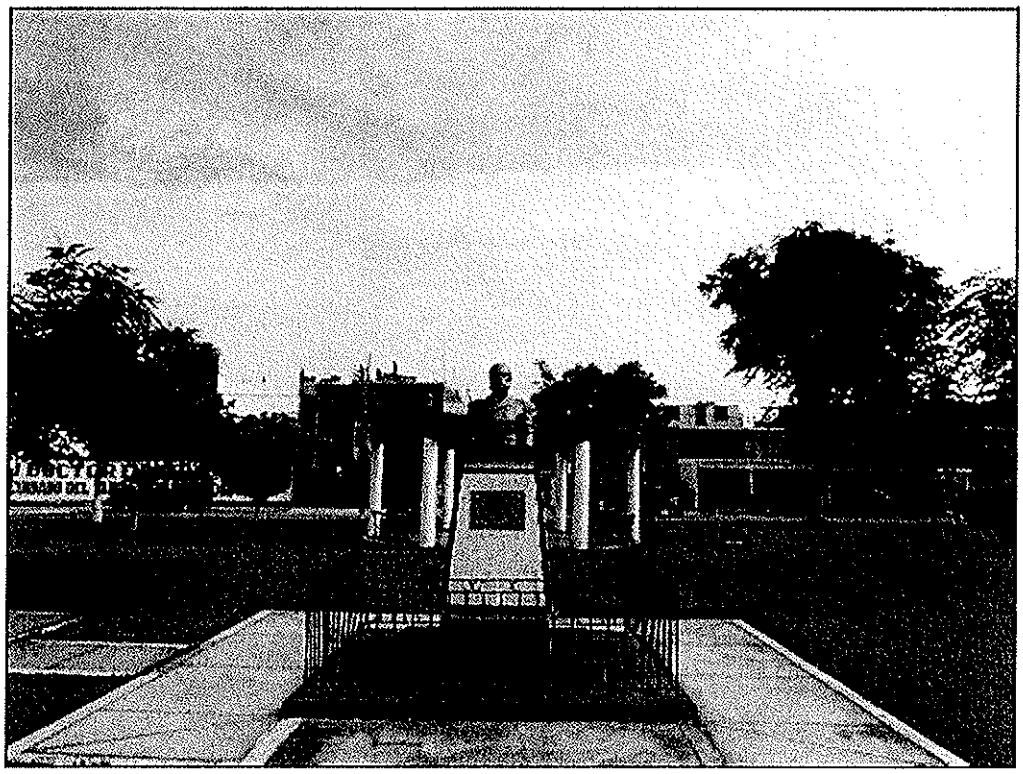
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE54

Nombre: Parque Miguel Grau

Distrito: Bellavista

Fecha de evaluación: 05/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social PGASA

BERTHA HUAMANIYACO SANTIVAÑEZ
C.S.P. Nº 5467

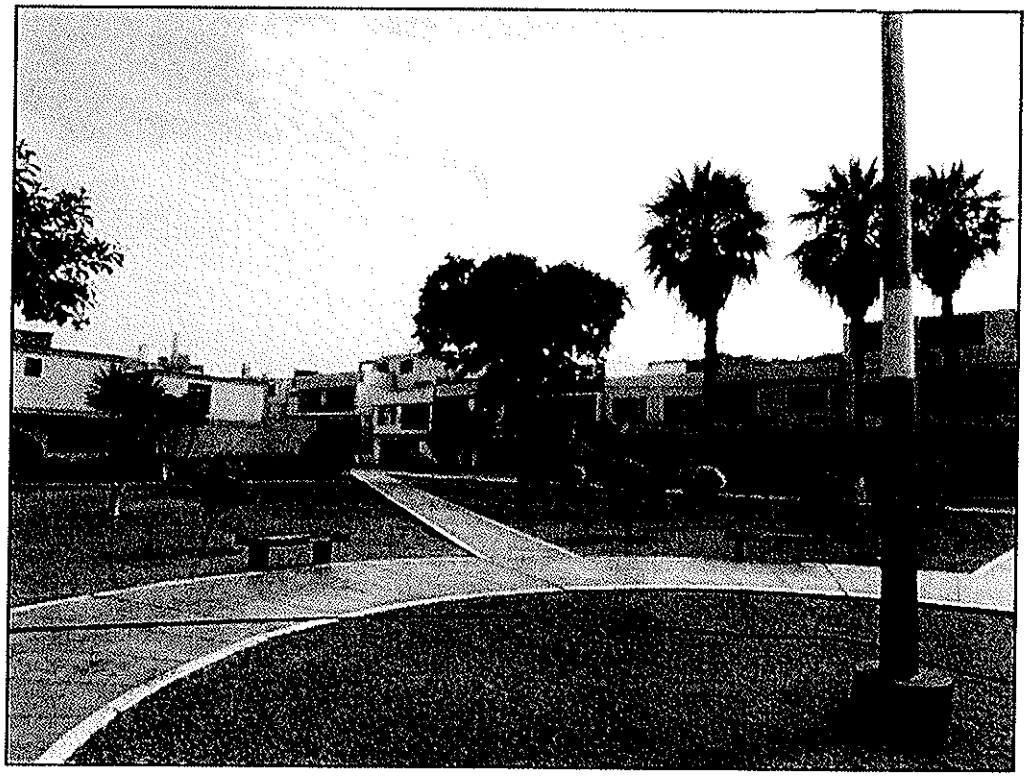
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE55

Nombre: Parque Santa cruz

Distrito: Bellavista

Fecha de evaluación: 05/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CIP Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE56

Nombre: Parque Américas

Distrito: Bellavista

Fecha de evaluación: 05/02/13



Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social OGAS

BERTHA HUAMANCHINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

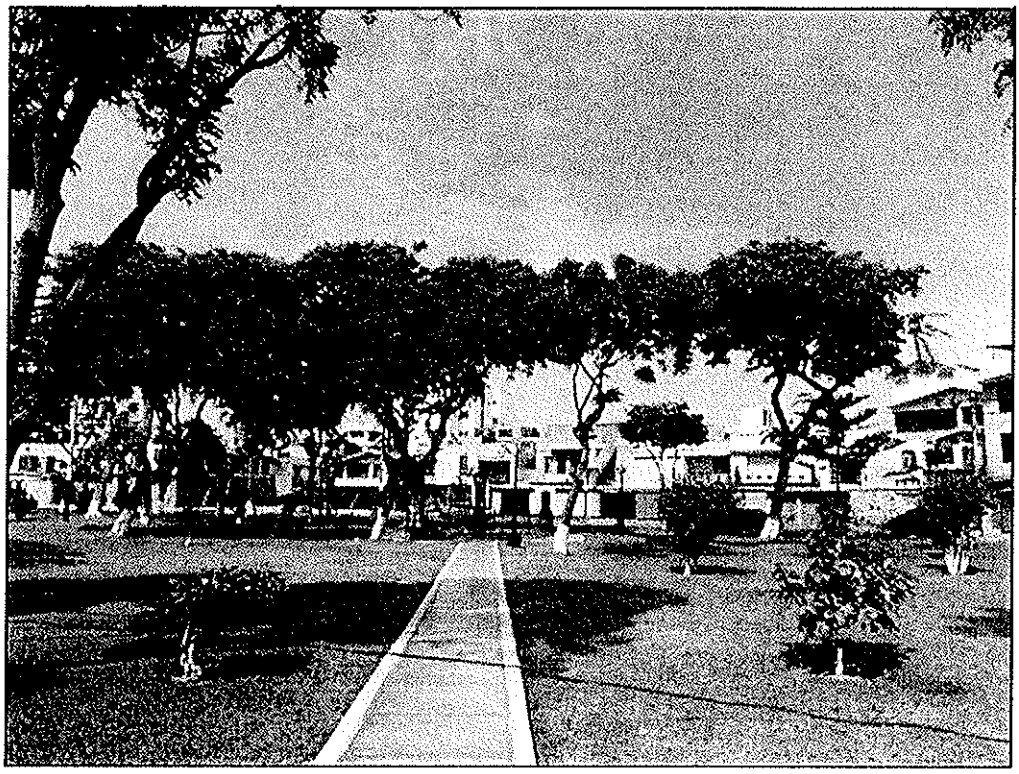
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE57

Nombre: Parque NestorGambetta

Distrito: Bellavista

Fecha de evaluación: 05/02/13



Dirección de Gestión Social
C.E.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
C.P. Nº 5467

Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE58

Nombre: Verma cruce Faucett

Distrito: Bellavista

Fecha de evaluación: 06/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA RUAMANRICO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE59

Nombre: Parque Virgen de Fatima

Distrito: Bellavista

Fecha de evaluación: 06/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA / ESAN / SERCONSULT

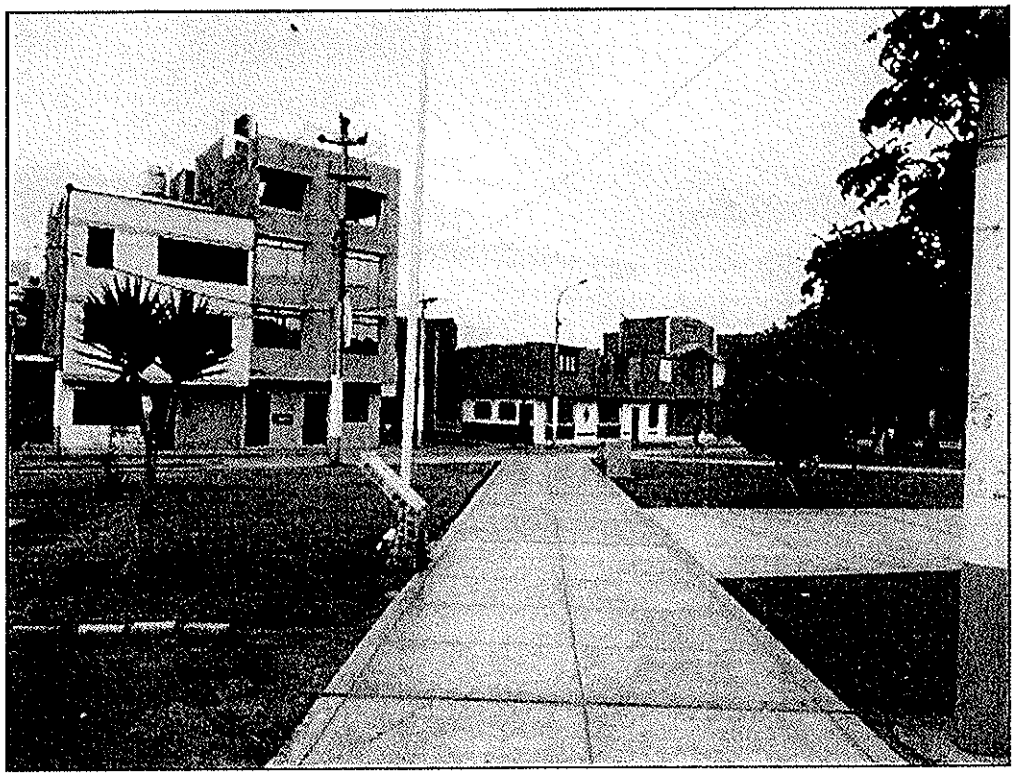
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE60

Nombre: Parque Castilla

Distrito: Callao

Fecha de evaluación: 06/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANCHUCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

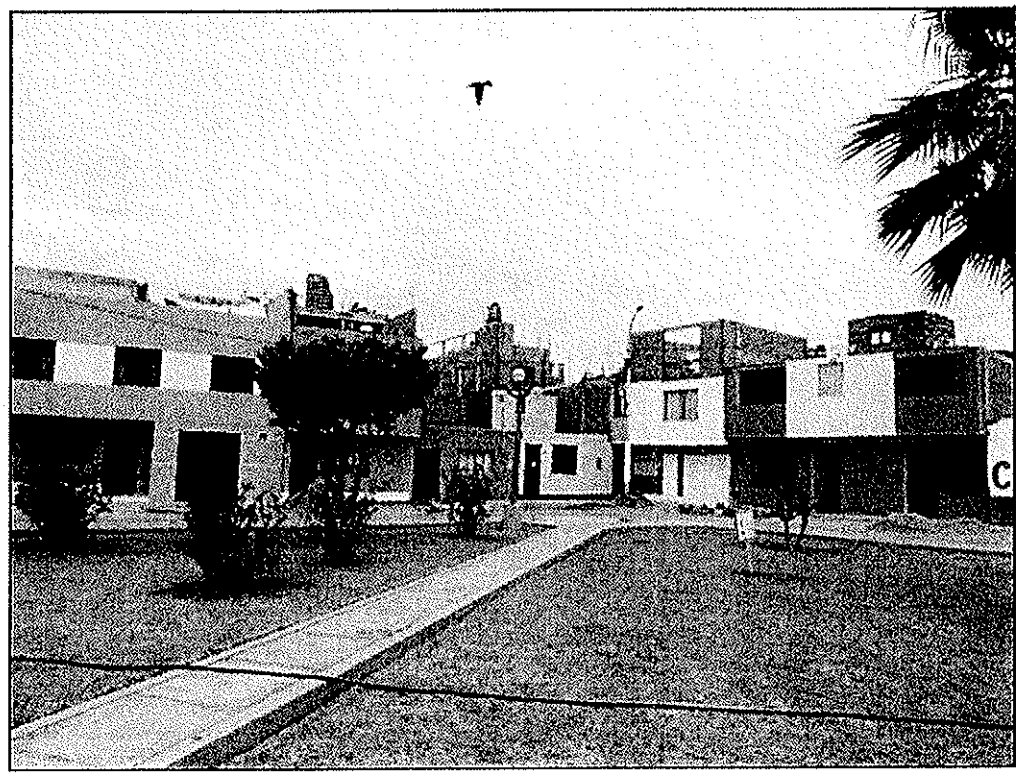
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE61

Nombre: Parque Leguía

Distrito: Callao

Fecha de evaluación: 06/02/13



BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Jil Arias Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

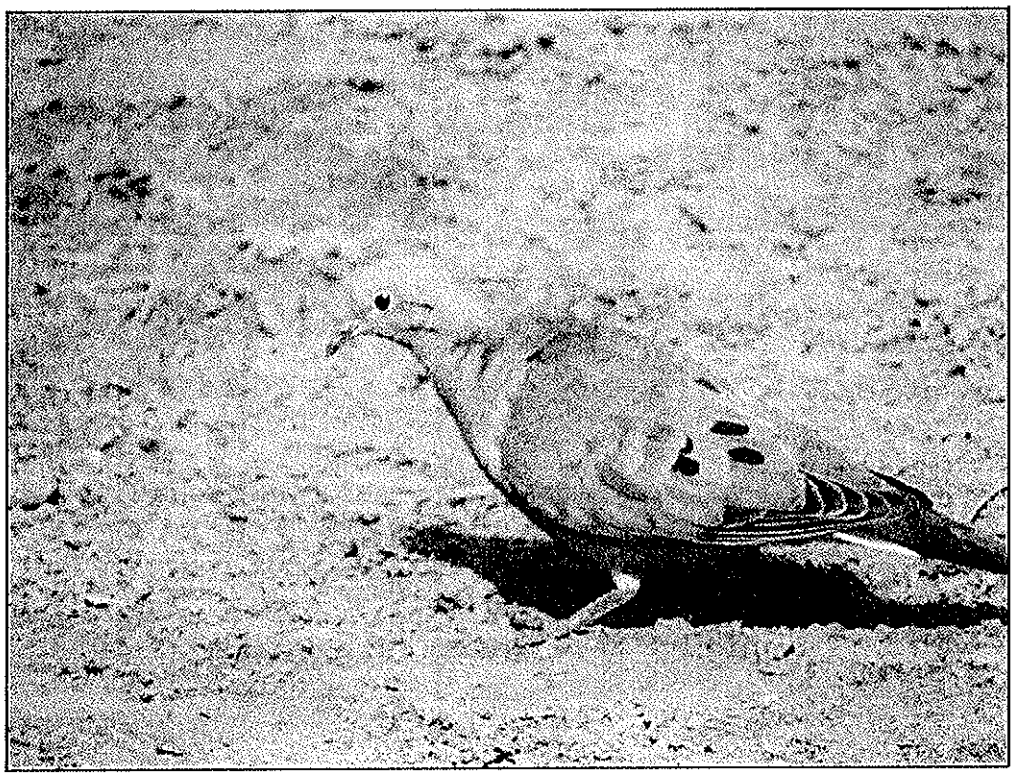
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE62

Nombre: Parque NN5

Distrito: Callao

Fecha de evaluación: 06/02/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

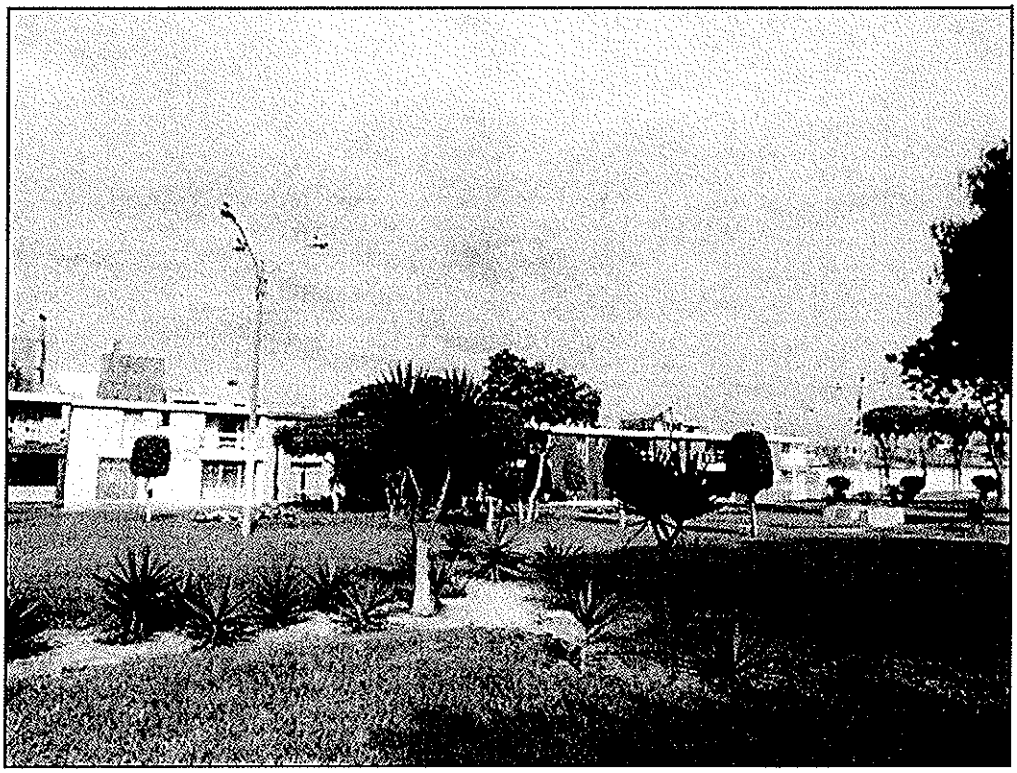
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE63

Nombre: Parque 10 de Junio

Distrito: Callao

Fecha de evaluación: 06/02/13



Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social GASA

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

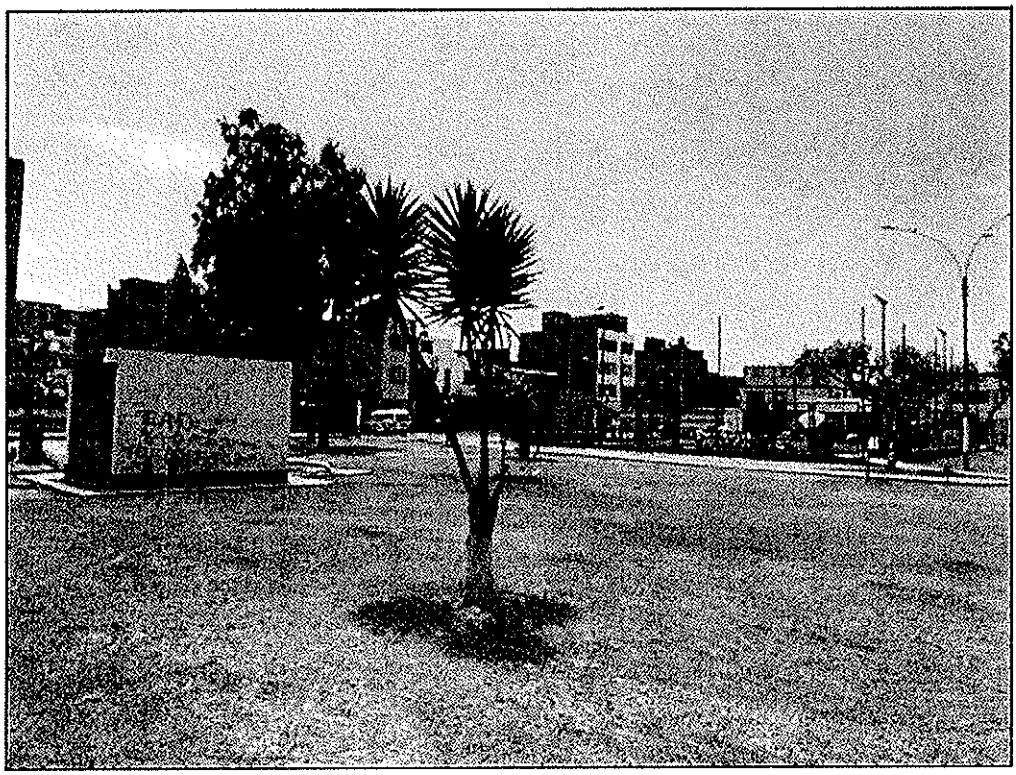
Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE64

Nombre: Parque Ricardo Palma

Distrito: Callao

Fecha de evaluación: 06/02/13



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ESTEBAN [illegible] SANTIVAÑEZ
[illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ficha de evaluación de Campo Línea 2 Metro-Aves

Punto: AVE65

Nombre: Jardin Botánico San Fernando

Distrito: Lima

Fecha de evaluación: 07/02/13



Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA- ESAN - SERCONSULT

Anexo 6.19
Anexos Línea Base biológica

ANEXO 6.19

LISTA DE ANEXOS DE BIOLOGÍA

1	ESTACION DE MUESTREO DE LA FLORA EN LA BERMA CENTRAL Y LATERAL	2
2	UBICACIÓN DE LOS PUNTOS EVALUADOS DE LA FLORA EN LOS PARQUES	3
3	FLORA REGISTRADA EN EL ÁREA DEL PROYECTO	6
4	ESPECIES DE FLORA REGISTRADOS EN LAS BERMAS DE LA LÍNEA 2 Y LÍNEA 4	11
5	MATRIZ DE LA FLORA EN LAS BERMAS UBICADAS EN LA LÍNEA 2	16
6	PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA FLORA EN LAS BERMAS UBICADAS EN LA LÍNEA 2	18
7	MATRIZ DE LA FLORA EN LAS BERMAS UBICADAS EN LA LÍNEA 4	19
8	PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA FLORA EN LAS BERMAS UBICADAS EN LA LÍNEA 4	20
9	MATRIZ DE LA FLORA EN LOS PARQUES UBICADOS EN LA LÍNEA 2	21
10	PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA FLORA EN LOS PARQUES UBICADOS EN LA LÍNEA 2	24
11	MATRIZ DE LA FLORA EN LOS PARQUES UBICADOS EN LA LÍNEA 4	25
12	PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA FLORA EN LOS PARQUES UBICADOS EN LA LÍNEA 4	28
13	PUNTOS EVALUADOS DE AVES EN LA LÍNEA 2 Y LÍNEA 4	29
14	MATRIZ DE LA AVIFAUNA EN LA LÍNEA 2	32
15	PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA AVIFAUNA EN LA LÍNEA 2	35
16	MATRIZ DE LA AVIFAUNA EN LA LÍNEA 4	36
17	PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA AVIFAUNA EN LA LÍNEA 4	37
18	PUNTOS EVALUADOS DE MAMÍFEROS EN LA LÍNEA 2 Y LÍNEA 4	38
19	PUNTOS EVALUADOS DE ARTRÓPODOS EN LA LÍNEA 2 Y LÍNEA 4	41

Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
PGASA

1 ESTACION DE MUESTREO DE LA FLORA EN LA BERMA CENTRAL Y LATERAL

Tipo de Línea	Progresiva	Berma	Coordenadas		Estaciones Límite del Tramo Muestreado
			Este	Norte	
LINEA 2	Km 0 +000/km 1+850	BC -01	267202	8666777	Puerto Callao - Buenos Aires
	km 1+850 /km 3+050	BC -02	268407	8666015	Buenos Aires - Juan Pablo II
	km 3+050/km 4+000	BC -03	269842	8666219	Juan Pablo II - Insurgentes
	km 4+000/km 4+900	BC -04	270737	8666485	Insurgentes –Carmen de la Legua L2
	km 4+900/km 5+850	BC -05	271483	8666617	Carmen de la Legua L2 - Óscar Benavides
	km 5+850/km 6+950	BC -06	272352	8666787	Óscar Benavides - San Marcos
	km 6+950/km 7+800	BC -07	273329	8666470	San Marcos - Elio
	km 7+800/km 8+650	BC -08	274029	8666037	Elio - La Alborada
	km 8+650/km 9+650	BC -09	274815	8666181	La Alborada - Tingo María
	km 9+650/km 10+450	BC -10	275937	8666420	Tingo María - Parque Murillo
	km 10+450/km 11+350	BC -11	276632	8666276	Parque Murillo - Plaza Bolognesi
	km 11+350/km 12+050	BC -12	277510	8666028	Plaza Bolognesi - Estación Central
	km 12+050/km 13+200	BC -13	278141	8665980	Estación Central - Plaza Manco Cápac
	km 13+200/km 14+50	BC -14	279196	8665663	Plaza Manco Cápac - Cangallo
	km 14+050/km 14+850	BC -15	277763	8665760	Cangallo - 28 de Julio
	km 14+850/km 15+850	BC -16	280839	8665882	28 de Julio - Nicolás Ayllón
	km 15+850/km 16+700	BC -17	281574	8665970	Nicolás Ayllón - Circunvalación
	km 16+700/km 17+550	BC -18	282240	8665623	Circunvalación –Nicolás Arriola
	km 17+550/km 19+400	BC -19	283548	8665547	Nicolás Arriola - Evitamiento
	km 19+400/km 20+450	BC -20	285120	8666216	Evitamiento - Óvalo Santa Anita
	km 20+450/km 21+500	BC -21	286075	8666624	Óvalo Santa Anita - Colectora industrial
	km 21+500/km 22+800	BC -22	287034	8667018	Colectora industrial –La Cultura
	km 22+800/km 23+600	BC -23	288179	8667525	La Cultura - Mercado Santa Anita
	km 23+600/km 24+550	BC -24	288928	8667812	Mercado Santa Anita - Vista Alegre
	km 24+550/km 25+650	BC -25	289624	8668434	Vista Alegre - Prol.Javier Prado
	km 25+650/ Km 27+050	BC -26	290305	8669196	Prol.Javier Prado - Municipalidad de Ate
LINEA 4	Km 0+000/km 1+250	L4 BC -01	268633	8672831	Gambeta - Canta Callao
	km 1+250/km 2+400	L4 BC -02	269655	8672228	Canta Callao - Bocanegra
	km 2+400/km 3+550	L4 BC -03	270125	8671302	Bocanegra - Aeropuerto
	km 3+550/km 4+400	L4 BC -04	270712	8670295	Aeropuerto - El Olivar
	km 4+400/km 5+350	L4 BC -05	271055	8669403	El Olivar - Quilca
	km 5+350/km 6+350	L4 BC -06	271415	8668700	Quilca - Morales Duarez
	km 6+350 /km 8+000	L4 BC -07	271637	8666358	Morales Duarez – Carmen de la Legua L4

Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
OGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

2 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS EVALUADOS DE LA FLORA EN LOS PARQUES

Línea	Código Flora	Código Aves	Coordenada UTM		Ubicación Referencial	Distrito
			Este	Norte		
Línea 2	PQ01	AVE-01	8669839	291106	Plaza Municipal de Ate	Ate-Vitarte
	PQ02	AVE-02	8669998	290867	Parque SOES PNP-Viejo de Vitarte	Ate-Vitarte
	PQ03	AVE-03	8669423	290346	Parque Porvenir	Ate-Vitarte
	PQ04	AVE-04	8669562	290237	Parque Ceres	Ate-Vitarte
	PQ05	AVE-05	8669096	289945	Parque Cruz de Mayo	Ate-Vitarte
	PQ06	AVE-06	8668920	290173	Virgen del Carmen Parque N°01	Ate-Vitarte
	PQ07	AVE-07	8668695	290112	Virgen del Carmen Parque Central	Ate-Vitarte
	PQ08	AVE-17	8668110	289969	Parque Urb. Los Portales II etapa	Ate-Vitarte
	PQ09	AVE-12	8668587	289215	Sol de Vitarte Parque N°3	Ate-Vitarte
	PQ10	AVE-14	8668012	289440	Parque Puruchuco	Ate-Vitarte
	PQ11		8667885	289325	Parque N°2	Ate-Vitarte
	PQ12	AVE-16	8667766	289183	Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1	Ate-Vitarte
	PQ13	AVE-15	8667799	288994	Berma lateral Backus 1	Ate-Vitarte
	PQ14	AVE-18	8666988	287923	Berma lateral Backus 2	Ate-Vitarte
	PQ15	AVE-20	8666656	286842	Parque NN1	Ate-Vitarte
	PQ16	AVE-21	8667400	286793	Parque NN2	Ate-Vitarte
	PQ17		8666897	286253	Parque NN3	Ate-Vitarte
	PQ18		8666590	286150	Berma lateral Av. La Molina	Santa Anita
	PQ19	AVE-30	8666297	285237	Vivero Campo Luis	Santa Anita
	PQ20	AVE-29	8665532	284082	Parque Ayllu	Ate-Vitarte
	PQ21	AVE-28	8665796	283428	Parque Sicaya Valdivieso	San Luis
	PQ22	AVE-22	8665833	283077	Parque General	San Luis
	PQ23	AVE-23	8665870	282735	Parque NN4	San Luis
	PQ24	AVE-27	8666049	282730	Parque Zonal Cahuide	San Luis
	PQ25	AVE-24	8665489	282498	Parque Trompeteros	San Luis
	PQ26	AVE-23	8665281	282680	Pavayacu	San Luis
	PQ27		8666026	281363	Área verde entre Av. Nicolás Ayllón y av. 28 de Julio	La Victoria
	PQ28	AVE-33	8666340	281485	Parque San Cayetano	El Agustino
	PQ29	AVE-31	8666367	280389	Plaza Carrión	Lima
	PQ30	AVE-32	8665580	280200	Parque el Porvenir	La Victoria
	PQ31	AVE-39	8665611	278475	Parque de la Exposición	Lima
	PQ32		8665745	278361	Parque de la Exposición	Lima
	PQ33	AVE-40	8665821	278221	Parque de la Exposición	Lima
	PQ34	AVE-34	8666065	278287	Pq. Juana Larco de Dammert	Lima
	PQ35	AVE-37	8665980	277798	Ovalo Bolognesi	Lima
	PQ36	AVE-38	8666346	276641	Parque Murillo	Breña
	PQ37		8666674	275094	Pq. José del Carmen Saco	Lima
	PQ38	AVE-44	8666373	274666	Parque San Francisco de Asís	Lima
	PQ39	AVE-43	8666462	274422	Plaza Gonzales Olaechea	Lima
	PQ40	AVE-45	8666609	274091	Plaza Arias Shreiber	Lima
	PQ41	AVE-46	8666351	273926	Parque Sassone	Lima
	PQ42	AVE-48	8666289	273673	Parque Urubamba	Lima
	PQ43		8665940	275266	Parque Santa Cecilia	Lima
	PQ44		8666048	274994	Parque N°9 o Virgen del Carmen	Lima
	PQ45		8665892	274076	Área verde Calle García García y av. Venezuela	Lima
	PQ46		8665978	273564	Parque San Marcos 1	Lima
	PQ47	AVE-51	8666204	273466	Parque San Marcos 2	Lima
	PQ48		8666541	273085	Parque San Marcos 3	Lima

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

Línea	Código Flora	Código Aves	Coordenada UTM		Ubicación Referencial	Distrito
			Este	Norte		
	PQ49		8666622	273032	Jardín Botánico de San Marcos	Lima
	PQ50		8666787	272857	Parque San Marcos 5	Lima
	PQ51	AVE-49	8666882	273055	Parque San marcos, Av. colonial	Lima
	PQ52	AVE-53	8666661	272521	Parque Quiñones	Bellavista
	PQ53	AVE-54	8666357	272489	Parque Miguel Grau	Bellavista
	PQ54	AVE-56	8666362	272199	Parque Américas	Bellavista
	PQ55	AVE-55	8666466	271984	Parque Santa cruz	Bellavista
	PQ56	AVE-57	8666178	271866	Parque Néstor Gambettta	Bellavista
	PQ57	AVE-64	8666930	271982	Parque Ricardo Palma	Bellavista
	PQ58		8666889	271695	Parque NN6	Bellavista
	PQ59		8666764	271656	Parque NN7	Bellavista
	PQ60	AVE-58	8666606	271575	Berma cruce Faucett	Bellavista
	PQ61		8666247	271544	Parque NN8	Bellavista
	PQ62	AVE-59	8666498	271496	Parque Virgen de Fátima	Bellavista
	PQ63	AVE-60	8666726	271369	Parque Castilla	Callao
	PQ64	AVE-62	8666770	271057	Parque Zavala	Callao
	PQ65		8666617	271034	Parque Billingurst	Callao
	PQ66	AVE-63	8666467	270386	Parque 10 de Junio	Callao
	PQ67	AVE-69	8666429	270240	Parque Los Pilares	Callao
	PQ68		8666432	270096	Parque Papa Benedicto XVI	Callao
	PQ69		8666340	270660	Parque NN9	Callao
	PQ70		8666199	270236	Parque NN10	Callao
	PQ71	AVE-66	8666034	270160	Parque Taboadita	Callao
	PQ72	AVE-68	8666058	269904	Parque NN11	Bellavista
	PQ73		8666007	269646	Parque Miguel Grau	Bellavista
	PQ74	AVE-70	8665833	269004	Parque San Antonio	Bellavista
	PQ75	AVE-67	8666386	269631	Parque Urb. Palomino	Callao
	PQ76	AVE-71	8666300	268593	Parque Héctor Delgado Parker	Callao
	PQ77	AVE-73	8666816	267669	Plaza Fanning	Callao
	PQ78	AVE-74	8666228	267701	Parque Castilla	Callao
	PQ79	AVE-72	8666759	267139	Plaza Garibaldi	Callao
Línea 4	PQ80		8667638	271276	Parque NN12	Callao
	PQ81		8668027	271432	Parque Temático Aeroespacial	Callao
	PQ82		8668098	271520	Área Verde cruce con Morales Duarez	Callao
	PQ83	AVE-04	8668258	271661	Área Verde Ribereña Río Rímac	Callao
	PQ84		8668369	271700	Parque Urb. Playa Rímac	Callao
	PQ85		8668313	271522	Parque NN13	Callao
	PQ86	AVE-05	8668720	271549	Parque Aeropuerto	Callao
	PQ87		8668348	271289	Parque San Martin	Callao
	PQ88	AVE-06	8669755	271404	Parque de la Amistad	Callao
	PQ89	AVE-08	8669979	271270	Plaza del Barrio	Callao
	PQ90	AVE-07	8670253	271582	Parque Italia	Callao
	PQ91		8670120	270704	Ovalo Las América frente Aeropuerto	Callao
	PQ92		8671249	270237	Museo Aeronáutico	Callao
	PQ93	AVE-09	8671812	270876	Parque Chim Pun Callao	Callao
	PQ94		8672112	270371	Berma Av. Japón	Callao
	PQ95	AVE-10	8672600	270260	Plaza de Armas del Álamo	Callao
	PQ96		8672518	269693	Parque La Libertad	Callao
	PQ97	AVE-19	8672538	269544	Parque del Ejercito	Callao
	PQ98	AVE-13	8672909	269396	Parque Monseñor Benito Flaget	Callao
	PQ99	AVE-12	8673059	269118	Parque Vitelo Díaz	Callao

Línea	Código Flora	Código Aves	Coordenada UTM		Ubicación Referencial	Distrito
			Este	Norte		
	PQ100	AVE-11	8672872	268560	Ovalo 200 millas	Callao
	PQ101	AVE-14	8672324	268487	Campo Aeropuerto	Callao

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
SGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CIEP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

3 FLORA REGISTRADA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Familia		Nombre Científico		Nombre común	Porte
1	ACANTHACEAE	1	*Acanthus mollis*	Acanto	Herbácea
	ACANTHACEAE	2	*Justicia carnea*	Justicia	Arbusto
	ACANTHACEAE	3	*Pachystachys lutea*	Choclo de oro	Arbusto
	ACANTHACEAE	4	*Sanchezia sp.*	Caña de monte	Herbácea
2	AGAVACEAE	5	*Agave americana*	Agave, maguey	Herbácea
	AGAVACEAE	6	*Agave attenuata*	Agave	Herbácea
	AGAVACEAE	7	*Chlorophytum comosum*	Cinta de novia	Herbácea
	AGAVACEAE	8	*Furcraea andina*	Agave	Herbácea
	AGAVACEAE	9	*Yucca aloifolia*	Yuca	Arbusto
3	AIZOACEAE	10	*Aptenia cordifolia*	Panta del rocío	Herbácea
	AIZOACEAE	11	*Carpobrotus edulis*	Clavel chino	Herbácea
4	AMARANTHACEAE	12	*Salicornia fruticosa*	Grama salada	Herbácea
	AMARANTHACEAE	13	*Alternanthera tenella*	Sanguinaria	Herbácea
	AMARANTHACEAE	14	*Celosia plumosa*	Amor en llamas	Herbácea
5	AMARILIDACEAE	15	*Crinum asiaticum*	Lirio	Herbácea
6	ANACARDIACEAE	16	*Mangifera indica*	Mango	Árbol
	ANACARDIACEAE	17	*Sapindus saponaria*	Boliche	Árbol
	ANACARDIACEAE	18	*Schinus molle*	Molle serrano	Árbol
	ANACARDIACEAE	19	*Schinus terebinthifolius*	Molle costero	Árbol
7	ANNONACEAE	20	*Annona cherimola*	Chirimoya	Arbusto
	ANNONACEAE	21	*Annona muricata*	Guanábana	Árbol
8	APOCYNACEAE	22	*Catharanthus roseus*	Isabelita	Herbácea
	APOCYNACEAE	23	*Nerium oleander*	Laurel rosa	Arbusto
	APOCYNACEAE	24	*Plumeria rubra*	Flor de mayo	Árbol
	APOCYNACEAE	25	*Thevetia peruviana*	Laurel amarillo	Árbol
9	ARACEAE	26	*Alocasia macrorrhiza*	Oreja de elefante	Herbácea
	ARACEAE	27	*Dieffenbachia sp.*	Lluvia de plata	Herbácea
	ARACEAE	28	*Philodendron pertusum*	Costilla de Adán	Herbácea
	ARACEAE	29	*Philodendron giganteum*	Oreja de elefante	Herbácea
10	ARALIACEAE	30	*Polyscias balfouriana*	NN	Arbusto
	ARALIACEAE	31	*Schefflera actynophylla*	Árbol paraguas	Árbol
	ARALIACEAE	32	*Schefflera arboricola*	Sheflera	Arbusto
11	ARAUCARIACEAE	33	*Araucaria aff. chilensis*	Falso pino	Árbol
	ARAUCARIACEAE	34	*Araucaria sp.*	Pino	Árbol
	ARAUCARIACEAE	35	*Araucaria excelsa*	Pino de navidad	Árbol
12	ARECACEAE	36	*Acanthophoenix sp.*	Palmera	Árbol
	ARECACEAE	37	*Archontophoenix cunninghamiana*	Falsa palma real, areca	Árbol
	ARECACEAE	38	*Areca lutescens*	Palmera hawaiana	Arbusto
	ARECACEAE	39	*Arecastrum romanzoffianum*	Palmera bruja	Árbol
	ARECACEAE	40	*Caryota mitis*	Palmera cola de pez	Árbol
	ARECACEAE	41	*Phoenix canariensis*	Palmera de canarias	Árbol
	ARECACEAE	42	*Phoenix reclinata*	Palmera de senegal	Árbol
	ARECACEAE	43	*Phoenix roebelenii*	Palmera enana	Árbol
	ARECACEAE	44	*Roystonea regia*	Palmera real	Árbol
	ARECACEAE	45	*Washingtonia filifera*	Palmera abanico	Árbol

	Familia		Nombre Científico	Nombre común	Porte
	ARECACEAE	46	*Washingtonia robusta*	Palmera abanico	Árbol
13	ASPARAGACEAE	47	*Dracaena fragans*	Dracenia	Herbácea
	ASPARAGACEAE	48	*Dracaena tricolor*	Dracenia	Herbácea
	ASPARAGACEAE	49	*Sansevieria trifasciata*	Lengua de suegra	Herbácea
14	ASTERACEAE	50	*Ageratina sp.*	Margarita morada	Herbácea
	ASTERACEAE	51	*Baccharis salicifolia*	Chilco	Herbácea
	ASTERACEAE	52	*Chrysanthemum frutescens*	Margarita	Herbácea
	ASTERACEAE	53	*Coreopsis grandiflora*	Coreopsis	Herbácea
	ASTERACEAE	54	*Cosmos bifilifera*	Cosmos	Herbácea
	ASTERACEAE	55	*Dalia sp.*	Dalia	Herbácea
	ASTERACEAE	56	*Gazania rigens*	Gazania	Herbácea
	ASTERACEAE	57	*Gerbera jamesonii*	Escarlata ojo oscuro	Herbácea
	ASTERACEAE	58	*Helianthus annuus*	Girasol	Herbácea
	ASTERACEAE	59	*Osteospermum ecklonis*	Margarita africana	Herbácea
	ASTERACEAE	60	*Santolina chamaecyparius*	Santolina	Herbácea
	ASTERACEAE	61	*Senecio comosus*	Senecio	Herbácea
	ASTERACEAE	62	*Senecio leucocephala*	Senecio	Herbácea
	ASTERACEAE	63	*Senecio cineraria*	Senecio	Herbácea
	ASTERACEAE	64	*Tagetes erecta*	Marigol, claveón	Herbácea
	ASTERACEAE	65	*Tagetes peruviana*	Marigol	Herbácea
	ASTERACEAE	66	*Wedelia trilobata*	Botoncillo	Herbácea
15	BERBERIDACEAE	67	*Nandina domestica*	Arbolito de la felicidad	Arbusto
16	BIGNONIACEAE	68	*Jacaranda acutifolia*	Jacarandá	Árbol
	BIGNONIACEAE	69	*Spatodea campanulata*	Tulipan africano	Árbol
	BIGNONIACEAE	70	*Kigelia pinnata*	Matatontos	Árbol
	BIGNONIACEAE	71	*Tecoma stans*	Tecoma	Árbol
	BIGNONIACEAE	72	*Tecomaria capensis*	Copita naranja	Arbusto
17	BORAGINACEAE	73	*Heliotropium arborescens*	Valeriana	Arbusto
18	BRASSICACEAE	74	*Matthiola incana*	Alheli blanco	Herbácea
19	CACTACEAE	75	*Hylocereus undatus*	Cactus trepador	Cactacea
	CACTACEAE	76	*Opuntia ficus- indica*	Cactus	Cactacea
20	CANNACEAE	77	*Canna edulis*	Achira	Herbácea
	CANNACEAE	78	*Canna indica*	Achira	Herbácea
21	CAPRIFOLIACEAE	79	*Lonicera japonica*	Madre selva	Arbusto trepador
	CAPRIFOLIACEAE	80	*Sambucus peruviana*	Saúco	Árbol
22	CARYOPHYLLACEAE	81	*Dianthus barbatus*	Clavelina	Herbácea
	CARYOPHYLLACEAE	82	*Dianthus caryophyllus*	Clavel	Herbácea
23	CASUARINACEAE	83	*Casuarina equisetifolia*	Casuarina	Árbol
24	COMMELINACEAE	84	*Rhoeo spathacea*	Roeo, cuna de Moisés	Herbácea
	COMMELINACEAE	85	*Tradescantia sp.*	Oreja de gato	Herbácea
25	CONVOLVULACEAE	86	*Ipomoea purpurea*	Campanilla morada	Herbácea trepadora
	CONVOLVULACEAE	87	*Ipomoea cairica*	Campanilla lila	Herbácea trepadora
26	CRASSULACEAE	88	*Crassula ovata*	Crasula	Herbácea
	CRASSULACEAE	89	*Kalanchoe blossfeldiana*	Calanchoe	Herbácea
27	CUPRESACEAE	90	*Cupressus sempervirens*	Ciprés	Árbol
	CUPRESACEAE	91	*Cupresus funibres*	Ciprés llorón	Árbol

Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
CASA

Familia		Nombre Científico		Nombre común	Porte
	CUPRESACEAE	92	*Juniperus sp.*	Ciprés	Árbol
	CUPRESSACEAE	93	*Thuja occidentalis*	Tuja	Arbusto
28	CYCADACEAE	94	*Cycas revoluta*	Cyca	Arbusto
29	CYPERACEAE	95	*Cyperus laevigatus*	Junco	Herbácea
	CYPERACEAE	96	*Scirpus americanus*	Junco	Herbácea
30	EUPHORBIACEAE	97	*Acalypha hispida*	Cola de gato	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	98	*Acalypha wilkesiana*	Acalifa, Cola de zorro	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	99	*Codiaeum variegatum*	Croton	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	100	*Euphorbia pulcherrima*	Cardenal	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	101	*Euphorbia candelabrum*	Candelabro	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	102	*Euphorbia lactea*	Huesos de dragón	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	103	*Euphorbia millii*	Corona de Cristo	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	104	*Ricinus communis*	Higuerilla	Arbusto
	EUPHORBIACEAE	105	*Sapium sp.*	Caucho	Árbol
31	FABACEAE	106	*Acacia horrida*	Huaranguillo	Arbusto
	FABACEAE	107	*Acacia macracantha*	Huarango	Árbol
	FABACEAE	108	*Albiziaaff. julibrissin*	Acacia de constantinopla	Árbol
	FABACEAE	109	*Bauhinia sp.*	Pata de cabra	Árbol
	FABACEAE	110	*Calliandra haematocephala*	Pompón rojo	Arbusto
	FABACEAE	111	*Caesalpinia spinosa*	Tara	Árbol
	FABACEAE	112	*Caesalpinia pulcherrima*	Orgullo de barbados	Arbusto
	FABACEAE	113	*Delonix regia*	Ponciana	Árbol
	FABACEAE	114	*Erythrina crista-gallis*	Flor de Coral	Árbol
	FABACEAE	115	*Erythrina falcata*	Ceibo de monte	Árbol
	FABACEAE	116	*Mimosa sp.*	Vergonzosa	Arbusto
	FABACEAE	117	*Inga feuillei*	Pacay	Árbol
	FABACEAE	118	*Leucaena leucocephala*	Leucaena	Árbol
	FABACEAE	119	*Parkinsonia aculeata*	Azote de Cristo, palo verde	Árbol
	FABACEAE	120	*Phaseolus vulgaris*	Frijol	Árbol
	FABACEAE	121	*Prosopis pallida*	Algarrobo	Árbol
	FABACEAE	122	*Senna alata*	Casia	Arbusto
	FABACEAE	123	*Senna birostris*	Mutuy	Arbusto
	FABACEAE	124	*Spartium junceum*	Retama	Árbol
	FABACEAE	125	*Tipuana tipu*	Tipa	Árbol
32	GERANIACEAE	126	*Pelargonium hortorum*	Geranio	Herbácea
	GERANIACEAE	127	*Pelargonium peltatum*	Hiedra	Herbácea
33	HELICONIACEAE	128	*Heliconia rostrata*	Pico de loro	Herbácea
34	HYDRANGEACEAE	129	*Hydrangea macrophylla*	Hortencia	Herbácea
35	LAMIACEAE	130	*Salvia splendens*	Salvia roja	Herbácea
	LAMIACEAE	131	*Coleus blumei*	Cretona	Herbácea
36	LAURACEAE	132	*Cinnamomum camphora*	Alcanfor	Árbol
	LAURACEAE	133	*Persea americana*	Palta	Árbol
37	LYTHRACEAE	134	*Lagerstroemia indica*	Árbol de Júpiter	Arbusto
	LYTHRACEAE	135	*Punica granatum*	Granada	Arbusto
38	MAGNOLIACEAE	136	*Magnolia grandiflora*	Magnolia	Árbol
39	MALVACEAE	137	*Alcea rosea*	Malva	Arbusto
	MALVACEAE	138	*Ceiba pentandra*	Ceibo, lupuna	Árbol

	Familia		Nombre Científico	Nombre común	Porte
	MALVACEAE	139	*Chorisia speciosa*	Ceibo	Árbol
	MALVACEAE	140	*Malvaviscus arboreus*	Farolito chino	Arbusto
	MALVACEAE	141	*Hibiscus rosa-sinensis*	Cucarda	Arbusto
40	MELASTOMATACEAE	142	*Tibouchina grandiflora*	Hojas de plata	Herbácea
	MELIACEAE	143	*Cabralea canjerana*	Cangerana	Árbol
41	MELIACEAE	144	*Cedrela odorata*	Cedro	Árbol
	MELIACEAE	145	*Melia azedarach*	Melia	Árbol
42	MIOPORACEAE	146	*Myoporum laetum*	Mioporo	Arbusto
	MORACEAE	147	*Ficus benjamina*	Ficus	Árbol
	MORACEAE	148	*Ficus benjamina variegata*	Ficus	Árbol
	MORACEAE	149	*Ficus carica*	Higo	Árbol
43	MORACEAE	150	*Ficus elastica*	Caucho	Árbol
	MORACEAE	151	*Ficus lyrata*	Higuera de hoja de lira	Árbol
	MORACEAE	152	*Ficus nitida*	Ficus, laurel de indias	Árbol
	MORACEAE	153	*Morus nigra*	Mora	Árbol
44	MUSACEAE	154	*Musa paradisiaca*	Plátano	Herbácea
	MYRTACEAE	155	*Callistemon rigidus*	Escobillón rojo	Árbol
	MYRTACEAE	156	*Eucalyptus camaldulensis*	Eucalipto rojo	Árbol
45	MYRTACEAE	157	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto	Árbol
	MYRTACEAE	158	*Eucalyptus rostrata*	Eucalipto	Árbol
	MYRTACEAE	159	*Psidium guajava*	Guayaba	Árbol
46	NYGTAGINACEAE	160	*Mirabilis jalapa*	Buenas tardes	Herbácea
	NYGTAGINACEAE	161	*Bougainvillea spectabilis*	Buganvilla	Arbusto
	OLEACEAE	162	*Fraxinus americana*	Fresno blanco	Árbol
47	OLEACEAE	163	*Jasminum grandiflorum*	Jazmín	Arbusto
	OLEACEAE	164	*Ligustrum lucidum*	Aligustre	Arbusto
	OLEACEAE	165	*Olea europaea*	Olivo	Árbol
48	PAPAVERACEAE	166	*Argemone mexicana*	Cardo santo	Herbácea
49	PASSIFLORACEAE	167	*Passiflora edulis*	Maracuyá	Herbácea
50	PHYTOLACCACEAE	168	*Phytolacca dioca*	Ombú	Herbácea
51	PLATANACEAE	169	*Platanus occidentalis*	Plátano americano	Árbol
52	PLUMBAGINACEAE	170	*Plumbago auriculata*	Flor del aire	Arbusto
53	PIPERACEAE	171	*Piper elongatum*	Matico	Arbusto
	POACEAE	172	*Bambusa japonica*	Bambú japonés	Herbácea
	POACEAE	173	*Cortaderia sp.*	Pasto grande	Herbácea
	POACEAE	174	*Cynodon dactylon*	Grama	Herbácea
	POACEAE	175	*Guadua angustifolia*	Caña de Guayaquil	Herbácea
	POACEAE	176	*Paspalum vaginatum*	Grama de agua	Herbácea
54	POACEAE	177	*Phragmites australis*	Carrizo	Herbácea
	POACEAE	178	*Poa annua*	Pasto	Herbácea
	POACEAE	179	*Setaria verticillata*	Pasto cola de zorro	Herbácea
	POACEAE	180	*Sorghum bicolor*	Sorgo	Herbácea
	POACEAE	181	*Stenotaphrum secundatum*	Pasto americano	Herbácea
	POACEAE	182	*Zea mays*	Maíz	Herbácea
55	PORTULACACEAE	183	*Portulaca sp.*	Coqueta	Herbácea
56	PROTEACEAE	184	*Grevillea robusta*	Grevilea, roble plateado	Árbol
57	ROSACEAE	185	*Cotoneaster divaricatus*	Cotoneaster	Arbusto
	ROSACEAE	186	*Eriobotrya japonica*	Níspero	Árbol

Dirección de Gestión Social
M.V.
Especialista Social
DGASA

	Familia		Nombre Científico	Nombre común	Porte
	ROSACEAE	187	*Malus domestica*	Manzana	Árbol
	ROSACEAE	188	*Prunus cerasus*	Cerezo	Árbol
	ROSACEAE	189	*Prunus domestica*	Ciruelo	Arbusto
	ROSACEAE	190	*Prunus persica*	Melocotón	Árbol
	ROSACEAE	191	*Rosa canina*	Rosa	Arbusto
58	RUBIACEAE	192	*Gardenia jasminoides*	Gardenia	Arbusto
	RUBIACEAE	193	*Ixora coccinea*	Geranio de la jungla	Arbusto
	RUTACEAE	194	*Citrus reticulata*	Mandarina	Árbol
59	RUTACEAE	195	*Citrus sinensis*	Naranja	Árbol
	RUTACEAE	196	*Citrus x limon*	Limón	Arbusto
	SALICACEAE	197	*Populus canadensis*	Álamo negro de Canadá	Árbol
60	SALICACEAE	198	*Populus deltoides*	Álamo negro de Norteamérica	Árbol
	SALICACEAE	199	*Populus nigra*	Álamo negro, Álamo	Árbol
	SALICACEAE	200	*Salix humboldtiana*	Sauce	Árbol
	SAPINDACEAE	201	*Harpullia arborea*	Falso boliche	Árbol
61	SAPINDACEAE	202	*Koelreuteria paniculata*	Papelillo	Árbol
	SAPINDACEAE	203	*Sapindus saponaria*	Boliche	Árbol
62	SAPOTACEAE	204	*Pouteria lucuma*	Lúcuma	Árbol
	SOLANACEAE	205	*Solanum sp.*	NN	Arbusto
	SOLANACEAE	206	*Solanum pimpinellifolium*	Tomate silvestre	Herbácea
	SOLANACEAE	207	*Brugmansia arborea*	Floripondio	Arbusto
	SOLANACEAE	208	*Brugmansia longliflora*	Francisquita	Arbusto
63	SOLANACEAE	209	*Cestrum nocturnum*	Galán de noche	Arbusto
	SOLANACEAE	210	*Nicotiana glauca*	Tabaco	Arbusto
	SOLANACEAE	211	*Petunia sp.*	Petunia	Arbusto
	SOLANACEAE	212	*Capsicumf rutescens*	Ají del mono	Arbusto
	SOLANACEAE	213	*Capsicum chinense*	Ají panca	Arbusto
64	TAMARICACEAE	214	*Tamarix sp.*	Tamarix	Árbol
65	TROPAEOLACEAE	215	*Tropaeolum majus*	Mastuerzo	Herbácea
66	TYPHACEAE	216	*Typha angustifolia*	Totora	Herbácea
67	URTICACEAE	217	*Pilea microphylla*	Pilea	Herbácea
	VERBENACEAE	218	*Duranta repens*	Duranta	Arbusto
	VERBENACEAE	219	*Lantana camara*	Lantana	Arbusto
68	VERBENACEAE	220	*Lantana limensis*	Lantana morada	Herbácea
	VERBENACEAE	221	*Lantana ovatifolia*	Lantana amarilla	Herbácea
	VERBENACEAE	222	*Verbena sp.*	Verbena	Herbácea
69	VITACEAE	223	*Vitis vinifera*	Vid, uva	Arbusto
70	VOCHYSIACEAE	224	*Vochysia sp.*	Ciruelo del fraile	Arbusto
	XANTHORRHOEACEAE	225	*Aloe vera*	Sábila	Herbácea
71	XANTHORRHOEACEAE	226	*Aloe arborescens*	Aloe candelabro	Herbácea
	XANTHORRHOEACEAE	227	*Hemerocallis fulva*	Lirio de día	Herbácea

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Grupos
CONSORCIO GEOLAKA - ESAN - SERCONSULT

4 ESPECIES DE FLORA REGISTRADOS EN LAS BERMAS DE LA LÍNEA 2 Y LÍNEA 4

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	Ind(N)	Altura (m)	DAP (cm)
Línea 2	BC-01	Puerto del Callao / Buenos aires	Km 0 +000/km 1+850	*Archontophoenix cunninghamiana*	Árbol	1	12	26
				Phoenix dactyliphera	Árbol	2	7	25
				Ficus benjamina	Árbol	120	4	12
				Euphoria candelabrum	Arbusto	2	1	10
				Schinus terebinthifolius	Árbol	10	3	10
				Phytolacca dioica	Herbácea	27	15	45
				Schefflera arboricola	Arbusto	2	1.5	10
				Schinus molle	Árbol	2	8	12
				Tecoma stans	Árbol	3	4	11
				Delonix regia	Árbol	1	7	17
				Spatodea campanulata	Árbol	1	8	16
				Chorisia speciosa	Árbol	1	6	18
				Yucca aloifolia	Arbusto	5	1	8
				Washingtonia robusta	Árbol	12	10	25
				Washingtonia filifera	Árbol	5	14	15
				Ficus nitida	Árbol	1	8	13
	BC-02	Buenos Aires/Juan Pablo	km 1+850 /km 3+050	*Delonix regia*	Árbol	3	5	25
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	10	1	11
				Euphorbia lactea	Arbusto	3	0.7	9
				Yucca aloifolia	Arbusto	7	1	8
				Ficus nitida	Árbol	3	9	11
				Ficus benjamina	Árbol	120	4	8
				Chorisia speciosa	Árbol	1	7	20
				Phytolacca dioca	Herbácea	3	9	30
				Populus nigra	Árbol	2	7	12
				Schinus terebinthifolius	Árbol	2	8	10
				Casuarina equisetifolia	Árbol	5	7	17
				Thevetia peruviana	Árbol	23	4	10
				Inga feuillei	Árbol	1	7	25
				Cedrela odorata	Árbol	4	8	32
				Melia azederach	Árbol	6	8	27
				Washingtonia robusta	Árbol	6	4	37
				Washingtonia filifera	Árbol	2	14	35
	BC-03	Juan pablo - Insurgentes	km 3+050/km 4+000	*Araucaria sp.*	Árbol	11	10	15
				Yucca aloifolia	Arbusto	6	1	4
				Nerium oleander	Arbusto	5	1.2	2
				Spatodea campanulata	Árbol	2	7	17
				Populus nigra	Árbol	4	12	15
				Eucalyptus globulus	Árbol	5	9	15
				Ficus nitida	Árbol	1	9	14
				Cedrela odorata	Árbol	4	13	45
				Schinus terebinthifolius	Árbol	5	9	20
				Tecoma stans	Árbol	18	4	7
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	7	1	10
				Euphorbia lactea	Arbusto	3	0.5	6
				Melia azedarach	Árbol	1	10	35
				Washingtonia filifera	Árbol	10	15	50
				Tipuana tipu	Árbol	12	10	30
				Ficus benjamina	Árbol	120	3	10
	BC-04	Insurgentes - Carmen de la Legua L2	km 4+000/km 4+900	*Washingtonia robusta*	Árbol	13	3.5	45
				Washingtonia filifera	Árbol	9	14	35
				Arecastrum romanzoffianum	Árbol	15	7	15

ING. ENRIQUE ERNESTO CANTIMARTINEZ
CIP. N° 54077

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	Ind(N)	Altura (m)	DAP (cm)
				Areca lutescens	Arbusto	1	0.7	4
				Schefflera actynophylla	Árbol	1	2.5	4
				Tipuana tipu	Árbol	12	13	42
				Delonix regia	Árbol	2	5	30
				Schinus terebinthifolius	Árbol	1	4	18
				Ficus benjamina	Árbol	60	3	12
				Yucca aloifolia	Arbusto	7	1	6
	BC-05	Carmen de la Legua L2 - Oscar Benavides	km 4+900 / km 5+800	*Ficus benjamina*	Árbol	105	3	12
				Cedrela odorata	Árbol	4	12	45
				Araucaria excelsa	Árbol	1	1.5	18
				Spatodea campanulata	Árbol	2	7	15
				Delonix regia	Árbol	6	4	30
				Schefflera arboricola	Arbusto	3	4	8
				Yucca aloifolia	Arbusto	2	0.5	6
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	4	1.5	11
				Jacaranda acutifolia	Árbol	2	15	30
				Washingtonia robusta	Árbol	4	5	28
				Washingtonia filifera	Árbol	2	15	35
	BC-06	Oscar Benavides - San Marcos	km 6+950/km 7+800	*Ficus benjamina*	Árbol	45	4	11
	BC-07	San Marcos - Elio	km 5+850/km 6+950	0				
	BC-08	Elio - La Alborada	km 7+800/km 8+650	*Punica granatum*	Árbol	1	0.5	16
				Morus nigra	Árbol	2	5	12
				Ficus nitida	Árbol	1	8	35
				Casuarina equisetifolia	Árbol	1	5	12
				Jacaranda acutifolia	Árbol	1	12	17
				Schefflera arboricola	Arbusto	3	4	8
				Hibiscus rosa sinensis	Arbusto	1	2	6
				Nerium oleander	Arbusto	2	1	3
				Schinus terebinthifolius	Árbol	1	4	18
				Schinus molle	Árbol	2	3	12
				Delonix regia	Árbol	6	4	30
				Yucca aloifolia	Arbusto	12	1.5	5
				Tipuana tipu	Árbol	4	9	13
				Washingtonia robusta	Árbol	3	10	35
				Ficus benjamina	Árbol	12	3	10
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	9	1	6
				Tecoma stans	Árbol	60	3.5	4
	BC-09	La Alborada - Tingo Maria	Km 8+650/ Km 9+651	*Nerium oleander*	Arbusto	5	1.2	2
				Washingtonia robusta	Árbol	5	10	35
				Washingtonia filifera	Árbol	3	10	35
				Ficus benjamina	Árbol	5	3	10
				Tecoma stans	Árbol	50	3.5	4
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	1	1.5	10
				Schinus molle	Árbol	2	3	15
				Schinus terebinthifolius	Árbol	1	3	12
				Melia azedarach	Árbol	3	3.5	15
				Yucca aloifolia	Arbusto	1	0.5	9
	BC-10	Tingo Maria - Parque Murillo	km 9+650/km 10+450	*Yucca aloifolia*	Arbusto	11	1	4
				Nerium oleander	Arbusto	1	1	1
				Tecoma stans	Árbol	20	4	15
				Washingtonia robusta	Árbol	4	9	33

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	Ind(N)	Altura (m)	DAP (cm)
				Ficus benjamina	Árbol	4	5	17
	BC-11	Plaza Murillo - Plaza Bolognesi	km 10+450/km 11+350	*Ficus benjamina*	Árbol	300	5	8
	BC-12	Plaza Bolognesi - Estacion Central	km 11+350/km 12+050	*Tecoma stans*	Árbol	50	4	7
				Ficus benjamina	Árbol	5	4	6
				Ficus nitida	Árbol	1	5	8
				Tipuana tipu	Árbol	7	5	9
				Spatodea campanulata	Árbol	3	5	8
				Cedrela odorata	Árbol	20	5	8
				Lantana limensis	Herbácea			
				Lantana ovalifolia	Herbácea			
	BC -13	Estacion Central - Plaza Manco Capac	km 12+050/km 13+200	*Ficus benjamina*	Árbol	9	3.5	12
				Ficus elastica	Árbol	1	7	25
				Washingtonia filifera	Árbol	1	12	28
				Cedrela odorata	Árbol	1	9	47
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	2	0.7	15
				Schefflera actynophylla	Árbol	1	8	10
				Yucca aloifolia	Arbusto	1	3	13
				Albizia aff. julibrissin	Árbol	1	9	24
	BC -14	Plaza Manco Capac - Cangallo	km 13+200/km 14+50	*Ficus benjamina*	Árbol	25	4.5	12
				Cedrela odorata	Árbol	4	10	47
				Hylocereus undatus	Cactacea	1	1.5	6
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	2	0.7	15
				Spatodea campanulata	Árbol	3	2	34
				Tecoma stans	Árbol	1	5	12
				Nerium oleander	Arbusto	1	0.7	1
				Inga feuillei	Árbol	1	7	20
				Schefflera actynophylla	Árbol	2	8	7
				Salix humboldtiana	Árbol	1	4	9
				Albizia aff. julibrissin	Árbol	2	6	16
				Washingtonia filifera	Árbol	3	12	18
				Ficus nitida	Árbol	1	12	28
				Ficus benjamina variegata	Árbol	2	5	17
	BC -15	Cangallo - 28 de Julio	km 14+050/km 14+850	*Cedrela odorata*	Árbol	4	10	40
				Schinus terebinthifolius	Árbol	6	5	18
				Chorisia speciosa	Árbol	1	5	14
				Ficus benjamina	Árbol	70	3	12
				Yucca aloifolia	Arbusto	10	1	7
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	1	1.5	9
				Phoenix roebelenii	Árbol	7	0.7	8
				Tipuana tipu	Árbol	4	13	55
				Melia azedarach	Árbol	2	4	12
				Annona cherimola	Arbusto	1	3	8
				Delonix regia	Árbol	5	4	9
				Washingtonia filifera	Árbol	1	12	20
	BC -16	28 de Julio - Nicolas Ayllon	km 14+850/km 15+850	*Ficus benjamina*	Árbol	4	4.5	12
				Canna edulis	Herbácea			
				Chrysanthemum frutescens	Herbácea			
				Washingtonia filifera	Árbol	1	8	17
				Washingtonia robusta	Árbol	2	1	15
				Nerium oleander	Arbusto	20	1	1
	BC -17	Nicolas Ayllon - Circunvalacion	km 15+850/km 16+700	0				

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Estudios
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Linea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	Ind(N)	Altura (m)	DAP (cm)
	BC -18	Circunvalacion - Nicolás Arriola	km 16+700/km 17+550	*Tecoma stans*	Árbol	10	3.5	5
	BC -19	Nicolás Arriola - Evitamiento	km 17+550/km 19+400	0				
	BC -20	Evitamiento - Ovalo Santa Anita	km 19+400/km 20+450	0				
	BC -21	Ovalo Santa Anita - Colectora industrial	km 20+450/km 21+500	*Populus nigra*	Árbol	30	0.7	7
				Casuarina equisetifolia	Árbol	3	12	15
				Schefflera arboricola	Arbusto	22	1.5	2
				Ficus benjamina	Árbol	28	3	11
				Ficus benjamina variegata	Árbol	1	5	3
				Hibiscus rosa-sinensis	Arbusto	1	3	12
				Zea mays	Herbácea	2	2	5
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	1	3	10
				Opuntia ficus- indica	Cactacea	1	1	10
				Agave americana	Herbácea	6	1	15
	BC -22	Colectora industrial - La Cultura	km 21+500/km 22+800	*Populus nigra*	Árbol	90	1.2	2
				Schinus molle	Árbol	1	4	15
				Washingtonia robusta	Árbol	18	0.5	30
				Araucaria sp.	Árbol	1	10	22
				Musa paradisiaca	Herbácea	1	2	25
				Ficus benjamina	Árbol	5	3	14
				Ficus carica	Árbol	1	3	20
				Acalypha wilkesiana	Arbusto	1	1	3
	BC -23	La Cultura - Mercado Santa Anita	km 22+800/km 23+600	*Populus nigra*	Árbol	50	1.5	5
				Schinus molle	Árbol	1	3	19
				Washingtonia robusta	Árbol	1	4	30
	BC -24	Mercado Santa Anita - Vista Alegre	km 23+600/km 24+550	*Populus nigra*	Árbol	65	2	5
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	1	2	12
				Ficus benjamina	Árbol	30	3	10
	BC -25	Vista Alegre - Prol.Javier Prado	km 24+550/km 25+650	*Populus nigra*	Árbol	40	0.7	7
				Ficus benjamina	Árbol	12	2.5	10
				Nerium oleander	Arbusto	5	1	2
	BC -26	Prol.Javier Prado - Municipalidad de Ate	km 25+650/ Km 27+050	*Washingtonia robusta*	Árbol	5	1.5	15
				Ficus benjamina	Árbol	36	2	9
				Populus nigra	Árbol	55	2.5	5
				Schinus molle	Árbol	2	4	10
				Alternanthera tenella	Herbácea			
Línea 4	L4 BC -01	Gambeta - Canta Callao	Km 0+000/km 1+250	*Arecastrum romanzoffianum*	Árbol	15	2	12
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	5	1	10
				Yucca aloifolia	Arbusto	5	1	8
				Schinus terebinthifolius	Árbol	7	5	12
				Delonix regia	Árbol	3	8	28
				Myoporum laetum	Arbusto	10	3	8
				Bougainvillea spectabilis	Arbusto	4	3	5
				Schinus molle	Árbol	3	6	10
				Ficus benjamina	Árbol	130	4	9
	L4 BC -02	Canta Callao - Bocanegra	km 1+250/km 2+400	*Archontophoenix cunninghamiana*	Árbol	2	5	25
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	5	1.5	12
				Ficus benjamina	Árbol	110	4	9
				Ficus nitida	Árbol	6	6	25
				Delonix regia	Árbol	13	4	30
				Schefflera arboricola	Arbusto	7	0.5	1

Línea	Berma	Tramo	Progresiva	Especie	Porte	Ind(N)	Altura (m)	DAP (cm)
				Tecoma stans	Árbol	5	4	20
				Yucca aloifolia	Arbusto	3	2	12
				Washingtonia robusta	Árbol	23	2	45
				Schinus terebinthifolius	Árbol	20	5	18
	L4 BC -03	Bocanegra - Aeropuerto	km 2+400/km 3+550	*Tipuana tipu*	Árbol	10	10	25
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	10	1.5	12
				Schinus molle	Árbol	1	8	25
				Washingtonia robusta	Árbol	25	2	45
				Delonix regia	Árbol	1	7	30
				Ficus benjamina	Árbol	100	4	9
				Ficus nitida	Árbol	3	7	25
				Archontophoenix cunninghamiana	Árbol	5	8	12
	L4 BC -04	Aeropuerto - El Olivar	km 3+550/km 4+400	*Ficus benjamina*	Árbol	80	3.5	9
				Yucca aloifolia	Arbusto	11	0.7	7
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	15	1.5	12
				Tipuana tipu	Árbol	5	10	25
				Schinus terebinthifolius	Árbol	4	3	12
				Archontophoenix cunninghamiana	Árbol	30	3	12
	L4 BC -05	El Olivar - Quilca	km 4+400/km 5+350	*Ficus benjamina*	Árbol	40	3.5	9
	L4 BC -06	Quilca - Morales Duarez	km 5+350/km 6+350	*Tecoma stans*	Árbol	20	4	5
				Ficus benjamina	Árbol	20	4	11
	L4 BC -07	Morales Duarez - Carmen de la Legua L4	km 6+350 /km 8+000	*Ficus benjamina*	Árbol	170	3.5	9
				Phoenix canariensis	Árbol	3	10	40
				Euphorbia candelabrum	Arbusto	15	0.7	15
				Euphorbia lactea	Arbusto	10	0.5	17
				Yucca aloifolia	Arbusto	20	1	10

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social PGASA

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP N° 5457

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

5 MATRIZ DE LA FLORA EN LAS BERMAS UBICADAS EN LA LÍNEA 2

N°	Nombre Cientifico	Bermas en la Línea 2																										
		BC-1	BC-2	BC-3	BC-4	BC-5	BC-6	BC-7	BC-8	BC-9	BC-10	BC-11	BC-12	BC-13	BC-14	BC-15	BC-16	BC-17	BC-18	BC-19	BC-20	BC-21	BC-22	BC-23	BC-24	BC-25	BC-26	Total
1	*Archontophoenix cunninghamiana*	1																										1
2	*Acalypha wilkesiana*																						1					1
3	*Albizia aff. julibrissin*													1	2													3
4	*Annona cherimola*															1												1
5	*Araucaria excelsa*					1																						1
6	*Araucaria sp.*			11																			1					12
7	*Areca lutescens*				1																							1
8	*Arecastrum romanzoffianum*				15																							15
9	*Casuarina equisetifolia*		5						1													3						9
10	*Cedrela odorata*		4	4		4							20	1	4	4												41
11	*Chorisia speciosa*	1	1													1												3
12	*Delonix regia*	1	3		2	6			6							5												23
13	*Eucalyptus globulus*			5																								5
14	*Euphorbia lactea*		3	3																								6
15	*Euphoria candelabrum*	2	10	7		4			9	1				2	2	1						1			1			40
16	*Ficus benjamina*	120	120	120	60	105	45		12	5	4	300	5	9	25	70	4					28	5		30	12	36	1115
17	*Ficus benjamina variegata*														2							1						3
18	*Ficus carica*																						1					1
19	*Ficus elastica*													1														1
20	*Ficus nitida*	1	3	1					1				1		1													8
21	*Hibiscus rosa sinensis*								1													1						2
22	*Hylocereus undatus*														1													1
23	*Inga feuillei*		1												1													2
24	*Jacaranda acutifolia*					2			1																			3
25	*Melia azederach*		6	1						3						2												12
26	*Morus nigra*								2																			2
27	*Nerium oleander*			5					2	5	1				1		20									5		39

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5457

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

350

N°	Nombre Cientifico	Bermas en la Línea 2																										
		BC-1	BC-2	BC-3	BC-4	BC-5	BC-6	BC-7	BC-8	BC-9	BC-10	BC-11	BC-12	BC-13	BC-14	BC-15	BC-16	BC-17	BC-18	BC-19	BC-20	BC-21	BC-22	BC-23	BC-24	BC-25	BC-26	Total
28	*Opuntia ficus- indica*																					1						1
29	*Phoenix canariensis*	2																										2
30	*Phoenix roebelenii*															7												7
31	*Populus nigra*		2	4																		30	90	50	65	40	55	336
32	*Punica granatum*								1																			1
33	*Salix humboldtiana*														1													1
34	*Schefflera actynophylla*				1									1	2													4
35	*Schefflera arboricola*	2				3			3													22						30
36	*Schinus molle*	2							2	2													1	1			2	10
37	*Schinus terebinthifolius*	10	2	5	1				1	1						6												26
38	*Spatodea campanulata*	1		2		2							3		3													11
39	*Tecoma stans*	3		18					60	50	20		50		1				10									212
40	*Thevetia peruviana*		23																									23
41	*Tipuana tipu*			12	12				4				7			4												39
42	*Washingtonia robusta*	12	6		13	4			3	5	4						2						18	1			5	73
43	*Washingtonia filifera*	5	2	10	9	2				3				1	3	1	1											37
44	*Yucca aloifolia*	5	7	6	7	2			12	1	11			1		10												62
Total		168	198	214	121	135	45	0	121	76	40	300	86	17	49	112	27	0	10	0	0	87	117	52	96	57	98	

BERTHA NUAMA TINCO SANTIVAÑEZ
C.S.P. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6 PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA FLORA EN LAS BERMAS UBICADAS EN LA LÍNEA 2

Parámetros Poblacionales	Flora en las Bermas - Línea 2														
	BC-1	BC-2	BC-3	BC-4	BC-5	BC-6	BC-7	BC-8	BC-9	BC-10	BC-11	BC-12	BC-13	BC-14	BC-15
Número de Especies (S)	15	16	16	10	11	1	0	17	10	5	1	6	8	14	12
Número de Individuos (N)	168	198	214	121	135	45	0	121	76	40	300	86	17	49	112
Diversidad de Shannon H'(log2)	1.79	2.29	2.55	2.34	1.47	0	0	2.72	1.93	1.81	0	1.72	2.29	2.73	2.10
Diversidad de Margalef (d)	2.73	2.84	2.80	1.88	2.04	0	0	3.34	2.08	1.08	0	1.12	2.47	3.34	2.33
Dominancia de Simpson (D)	0.52	0.39	0.33	0.29	0.61	1	0	0.27	0.44	0.33	1	0.40	0.27	0.27	0.41
Equidad (J')	0.46	0.57	0.64	0.70	0.42	0	0	0.67	0.58	0.78	0	0.67	0.76	0.72	0.59

Parámetros Poblacionales	Flora en las Bermas - Línea 2										
	BC-16	BC-17	BC-18	BC-19	BC-20	BC-21	BC-22	BC-23	BC-24	BC-25	BC-26
Número de Especies (S)	4	0	1	0	0	8	7	3	3	3	4
Número de Individuos (N)	27	0	10	0	0	87	117	52	96	57	98
Diversidad de Shannon H'(log2)	1.18	0	0	0	0	2.02	1.14	0.27	0.97	1.14	1.33
Diversidad de Margalef (d)	0.91	0	0	0	0	1.57	1.26	0.51	0.44	0.49	0.65
Dominancia de Simpson (D)	0.56	0	1	0	0	0.28	0.61	0.92	0.55	0.54	0.45
Equidad (J')	0.59	0	0	0	0	0.67	0.40	0.17	0.61	0.72	0.67

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CSP N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

7 MATRIZ DE LA FLORA EN LAS BERMAS UBICADAS EN LA LÍNEA 4

N°	Nombre Cientifico	Bermas en la línea 4							
		L4 BC -01	L4 BC -02	L4 BC -03	L4 BC -04	L4 BC -05	L4 BC -06	L4 BC -07	Total
1	*Archontophoenix cunninghamiana*		2	5	30				37
2	*Arecastrum romanzoffianum*	15							15
3	*Bougainvillea spectabilis*	4							4
4	*Delonix regia*	3	13	1					17
5	*Euphorbia candelabrum*	5	5	10	15			15	50
6	*Euphorbia lactea*							10	10
7	*Ficus benjamina*	130	110	100	80	40	20	170	650
8	*Ficus nitida*		6	3					9
9	*Myoporum laetum*	10							10
10	*Phoenix canariensis*							3	3
11	*Schefflera arboricola*		7						7
12	*Schinus molle*	3		1					4
13	*Schinus terebinthifolius*	7	20		4				31
14	*Tecoma stans*		5				20		25
15	*Tipuana tipu*			10	5				15
16	*Washingtonia robusta*		23	25					48
17	*Yucca aloifolia*	5	3		11			20	39
Total		182	194	155	145	40	40	218	

BERTHA HUAMANTINCO SANTIAGO
CIP N° 6467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

8 PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA FLORA EN LAS BERMAS UBICADAS EN LA LÍNEA 4

Parámetros Poblacionales	Flora en las Bermas - Línea 4						
	L4 BC -01	L4 BC -02	L4 BC -03	L4 BC -04	L4 BC -05	L4 BC -06	L4 BC -07
Número de Especies (S)	9	10	8	6	1	2	5
Número de Individuos (N)	182	194	155	145	40	40	218
Diversidad de Shannon H'(log2)	1.66	2.19	1.71	1.88	0.00	1.00	1.15
Diversidad de Margalef (d)	1.54	1.71	1.39	1.01	0.00	0.27	0.74
Dominancia de Simpson (D)	0.52	0.35	0.45	0.36	1.00	0.49	0.62
Equidad (J')	0.52	0.66	0.57	0.73	0.00	1.00	0.50

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

9 MATRIZ DE LA FLORA EN LOS PARQUES UBICADOS EN LA LÍNEA 2

| Nombre Comun | Línea 2 | | |

| Nombre Comun | Tramo Ate- Santa Anita | | | | | | | | | | | Tramo Centro | | | | | | | | Tramo Lima | | | | | | | | | | |

Nombre Comun	Tramo Ate- Santa Anita											Tramo Centro								Tramo Lima											Tramo Bellavista- Callao														
	PQ1	PQ2	PQ4	PQ8	PQ9	PQ13	PQ16	PQ17	PQ18	PQ19	PQ20	PQ21	PQ22	PQ23	PQ25	PQ26	PQ27	PQ28	PQ30	PQ31	PQ32	PQ33	PQ34	PQ35	PQ36	PQ41	PQ44	PQ45	PQ46	PQ49	PQ52	PQ54	PQ55	PQ56	PQ58	PQ60	PQ61	PQ63	PQ66	PQ67	PQ68	PQ69	PQ74	PQ76	PQ
Mandarina								1																			1																		
Naranja								1																			2																		
Álamo negro de Canadá					1															6						1																			
Álamo negro de Norteamérica			1										3	1																				1			1					1			
Álamo negro, Álamo				9	6	8				2						1										1				1	2														
Sauce		1	1		5	1	1			2			1	1						1			1							2	1	2								1					
Papelillo					2															1		2	4																						
Boliche																													1																
Lúcuma				2																																									
Tomate silvestre		1																																											
Floripondio																			1																	1									
Galan de noche					2		2								6	2			1			3					1						1				1								
Aji panca		1																																											
Tamarix				1																																									
Pilea								3																																					
Ciruelo del fraile					1																																			1					
Sábila																3											2																		
Total	44	56	73	57	36	63	51	43	26	133	84	23	44	7	96	96	113	156	149	91	11	34	138	12	88	81	89	71	63	180	84	96	89	8	60	94	94	54	74	54	50	24	38	39	2

...ONCO SANTIVAÑEZ

10 PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA FLORA EN LOS PARQUES UBICADOS EN LA LÍNEA 2

Parámetros Poblacionales	Tramo Ate- Santa Anita											Tramo Centro							
	PQ1	PQ2	PQ4	PQ8	PQ9	PQ13	PQ16	PQ17	PQ18	PQ19	PQ20	PQ21	PQ22	PQ23	PQ25	PQ26	PQ27	PQ28	PQ30
Número de Especies (S)	4	19	19	18	19	13	19	15	5	17	16	10	20	7	16	21	13	13	13
Número de Individuos (N)	44	56	73	57	36	63	51	43	26	133	84	23	44	7	96	96	113	156	149
Diversidad de Shannon H'(log2)	1.25	3.36	3.48	3.93	3.93	3.38	3.22	3.30	0.93	3.55	2.94	3.01	3.99	2.81	3.20	3.59	2.90	2.39	0.78
Diversidad de Margalef (d)	0.79	4.47	4.20	4.21	5.02	2.90	4.58	3.72	1.23	3.27	3.39	2.87	5.02	3.08	3.29	4.38	2.54	2.38	2.40
Dominancia de Simpson (D)	0.55	0.14	0.11	0.06	0.06	0.09	0.17	0.12	0.71	0.10	0.19	0.11	0.06	0.00	0.14	0.11	0.17	0.24	0.82
Equidad (J')	0.63	0.79	0.82	0.94	0.93	0.91	0.76	0.84	0.40	0.87	0.73	0.91	0.92	1.00	0.80	0.82	0.78	0.65	0.21

Parámetros Poblacionales	Tramo Lima										
	PQ31	PQ32	PQ33	PQ34	PQ35	PQ36	PQ41	PQ44	PQ45	PQ46	PQ49
Número de Especies (S)	45	9	19	17	1	10	16	26	16	24	43
Número de Individuos (N)	91	11	34	138	12	88	81	89	71	63	180
Diversidad de Shannon H'(log2)	4.93	3.10	3.73	3.09	0.00	2.01	2.08	4.14	2.86	3.97	4.68
Diversidad de Margalef (d)	9.75	3.34	5.10	3.25	0.00	2.01	3.41	5.57	3.52	5.55	8.09
Dominancia de Simpson (D)	0.04	0.04	0.08	0.16	1.00	0.32	0.45	0.06	0.21	0.09	0.05
Equidad (J')	0.90	0.98	0.88	0.76	0.00	0.60	0.52	0.88	0.71	0.87	0.86

Parámetros Poblacionales	Tramo Bellavista- Callao															
	PQ52	PQ54	PQ55	PQ56	PQ58	PQ60	PQ61	PQ63	PQ66	PQ67	PQ68	PQ69	PQ74	PQ76	PQ78	PQ79
Número de Especies (S)	30	31	21	8	9	10	25	18	11	16	12	21	9	10	7	16
Número de Individuos (N)	84	96	89	8	60	94	94	54	74	54	50	24	38	39	20	153
Diversidad de Shannon H'(log2)	4.60	4.36	3.57	3.00	1.27	2.26	3.81	3.51	2.58	3.08	1.91	4.34	2.47	2.75	2.38	3.28
Diversidad de Margalef (d)	6.55	6.57	4.46	3.37	1.95	1.98	5.28	4.26	2.32	3.76	2.81	6.29	2.20	2.46	2.00	2.98
Dominancia de Simpson (D)	0.04	0.06	0.11	0.00	0.64	0.25	0.10	0.11	0.25	0.17	0.47	0.01	0.24	0.17	0.20	0.13
Equidad (J')	0.94	0.88	0.81	1.00	0.40	0.68	0.82	0.84	0.74	0.77	0.53	0.99	0.78	0.83	0.85	0.82

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

388

11 MATRIZ DE LA FLORA EN LOS PARQUES UBICADOS EN LA LÍNEA 4

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Línea 4														Total
			PQ80	PQ81	PQ82	PQ84	PQ86	PQ88	PQ89	PQ90	PQ93	PQ94	PQ96	PQ98	PQ99	PQ100	
1	*Yucca aloifolia*	Yuca	14	1	1		6	1	1	8	4	1	4	6	1		48
2	*Mangifera indica*	Mango		1			1										2
3	*Schinus molle*	Molle serrano	1	1	1		2		1	13	1		2		3		25
4	*Schinus terebinthifolius*	Molle costero	1				3			6	1		1		1		13
5	*Annona cherimola*	Chirimoya					1										1
6	*Annona muricata*	Guanábana				1	4										5
7	*Nerium oleander*	Laurel rosa	3		1			2						1	3		10
8	*Schefflera arboricola*	Sheflera	1		1			2					1	12	1		18
9	*Araucaria aff. chilensis*	Falso pino					1							2	1		4
10	*Araucaria excelsa*	Pino de navidad			3												3
11	*Areca lutescens*	Palmera hawaiana			2					1							3
12	*Phoenix roebelenii*	Palmera enana		4	4									11		3	22
13	*Roystonea regia*	Palmera real				15											15
14	*Washingtonia filifera*	Palmera abanico	1	1			1							2			5
15	*Washingtonia robusta*	Palmera abanico	1		1		3		5			11	2		1		24
16	*Dracaena fragans*	Dracenia					1	1		1					2		5
17	*Dracaena tricolor*	Dracenia	1						1								2
18	*Spatodea campanulata*	Tulipan africano	1			1	4			3							9
19	*Tecoma stans*	Tecoma	1							5					1	3	10
20	*Opuntia ficus- indica*	Cactus	2												1		3
21	*Cupressus sempervirens*	Cipres			1		1				1						3
22	*Thuja occidentalis*	Tuja			2												2
23	*Acalypha hispida*	Cola de gato									1						1
24	*Acalypha wilkesiana*	Cola de zorro	1								2						3

BERTHA HUAMANTICO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - ESAN - SERCONSULT

339

N°	Nombre Científico	Nombre Común	Linea 4														Total
			PQ80	PQ81	PQ82	PQ84	PQ86	PQ88	PQ89	PQ90	PQ93	PQ94	PQ96	PQ98	PQ99	PQ100	
25	*Codiaeum variegatum*	Croton									1						1
26	*Euphorbia candelabrum*	Candelabro	3		11	1		1		1	14						31
27	*Euphorbia pulcherrima*	Flor de pascua											1				1
28	*Delonix regia*	Ponciana			1	1	2	1			3		1	8	1		18
29	*Mimosa sp.*	Vergonzosa					1										1
30	*Inga feuillei*	Pacay		1			2	1				1					5
31	*Prosopis pallida*	Algarrobo											1				1
32	*Senna birostris*	Mutuy		1													1
33	*Persea americana*	Palta	1	1			2			1							5
34	*Lagerstroemia indica*	Arbol de jupiter	1														1
35	*Punica granatum*	Granada					2										2
36	*Alcea rosea*	Malva		1											2		3
37	*Malvaviscus arboreus*	Farolito chino					1										1
38	*Hibiscus rosa-sinensis*	Cucarda	6			1	1	4			4				9		25
39	*Melia azedarach*	Melia					1	2									3
40	*Myoporum laetum*	Mioporo		2													2
41	*Ficus benjamina*	Ficus	14	30	16	1	18	4	20		5	2	12	8	2		132
42	*Ficus benjamina variegata*	Ficus						2									2
43	*Ficus carica*	Higo					1			1							2
44	*Ficus nitida*	Ficus, laurel de indias	2				1					1		2			6
45	*Morus nigra*	Mora		2													2
46	*Musa paradisiaca*	Plátano					2										2
47	*Callistemon rigidus*	Escobillón rojo			1												1
48	*Eucalyptus camaldulensis*	Eucalipto rojo			1												1
49	*Eucalyptus globulus*	Eucalipto	1	1								1		1			4
50	*Psidium guajava*	Guayaba	1														1

BERTHA HUANANTINCO SANTIVAÑEZ
C.B.P. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

N°	Nombre Cientifico	Nombre Común	Línea 4														Total
			PQ80	PQ81	PQ82	PQ84	PQ86	PQ88	PQ89	PQ90	PQ93	PQ94	PQ96	PQ98	PQ99	PQ100	
51	*Bougainvillea spectabilis*	Buganvilla					2										2
52	*Bambusa japonica*	Bambu japones		1													1
53	*Eriobotrya japonica*	Níspero					2										2
54	*Prunus domestica*	Ciruelo					2										2
55	*Prunus persica*	Melocoton	1				1										2
56	*Rosa canina*	Rosa	2		10		3			28			3	1	14		61
57	*Citrus x limon*	Limon	3										2				5
58	*Citrus reticulata*	Mandarina						1									1
59	*Citrus sinensis*	Naranja											3				3
60	*Populus deltoides*	Álamo negro de Norteamérica		1													1
61	*Salix humboldtiana*	Sauce					1				1						2
62	*Koelreuteria paniculata*	Papelillo		1													1
63	*Pouteria lucuma*	Lúcuma								1							1
64	*Brugmansia longliflora*	Francisquita			1												1
65	*Cestrum nocturnum*	Galan de noche						2		4							6
66	*Nicotiana glauca*	Tabaco											1				1
67	*Capsicum frutescens*	Aji del mono											3				3
68	*Aloe vera*	Sábila			2		2				5				3		12
	Total		63	50	60	21	75	24	28	73	43	17	37	54	46	6	

Ing. Orlando Nuñez
Jefe de Estudios
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

12 PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA FLORA EN LOS PARQUES UBICADOS EN LA LÍNEA 4

Parámetros Poblacionales	Distrito Callao													
	PQ80	PQ81	PQ82	PQ84	PQ86	PQ88	PQ89	PQ90	PQ93	PQ94	PQ96	PQ98	PQ99	PQ100
Número de Especies (S)	23	16	18	7	31	13	5	13	13	6	14	11	16	2
Número de Individuos (N)	63	50	60	21	75	24	28	73	43	17	37	54	46	6
Diversidad de Shannon H'(log2)	3.72	2.46	3.34	1.60	4.35	3.50	1.31	2.81	3.12	1.73	3.28	2.97	3.30	1.00
Diversidad de Margalef (d)	5.31	3.83	4.15	1.97	6.95	3.78	1.20	2.80	3.19	1.77	3.60	2.51	3.92	0.56
Dominancia de Simpson (D)	0.11	0.36	0.13	0.50	0.07	0.06	0.53	0.20	0.14	0.41	0.13	0.14	0.13	0.40
Equidad (J')	0.82	0.61	0.80	0.57	0.88	0.95	0.56	0.76	0.84	0.67	0.86	0.86	0.83	1.00

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

13 PUNTOS EVALUADOS DE AVES EN LA LÍNEA 2 Y LÍNEA 4

Puntos Evaluados Línea 2				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre
1	AVE01	Plaza	Ate-Vitarte	Plaza Municipal de Ate
2	AVE02	Parque	Ate-Vitarte	Parque SOES PNP-Viejo de Vitarte
3	AVE03	Parque	Ate-Vitarte	Parque Porvenir
4	AVE04	Plaza	Ate-Vitarte	Parque Ceres
5	AVE05	Parque	Ate-Vitarte	Parque Cruz de Mayo
6	AVE06	Parque	Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque N°01
7	AVE07	Parque	Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque Central
8	AVE08	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°2
9	AVE09	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°1
10	AVE10	Parque	Ate-Vitarte	Parque Los Girasoles
11	AVE11	Parque	Ate-Vitarte	Parque NN1
12	AVE12	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°3
13	AVE13	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°4
14	AVE14	Parque	Ate-Vitarte	Parque Pucara
15	AVE15	Berma	Ate-Vitarte	Berma lateral Backus 1
16	AVE16	Parque	Ate-Vitarte	Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1
17	AVE17	Parque	Ate-Vitarte	Parque Urb. Los Portales II etapa
18	AVE18	Berma	Ate-Vitarte	Berma lateral Backus 2
19	AVE19	Parque	Ate-Vitarte	Parque Santa Raquel
20	AVE20	Parque	Ate-Vitarte	Parque NN2
21	AVE21	Parque	Santa Anita	Parque NN3
22	AVE22	Plaza	Santa Anita	Plaza de Armas Santa Anita
23	AVE23	Parque	San Luis	Pavayacu
24	AVE24	Parque	San Luis	Trompeteros
25	AVE25	Plaza	Ate-Vitarte	Plaza José Abelardo Quiñonez
26	AVE26	Parque	Ate-Vitarte	Parque NN4
27	AVE27	Vivero	Ate-Vitarte	Parque Zonal Cahuide
28	AVE28	Parque	Ate-Vitarte	Parque Sicaya Valdivieso
29	AVE29	Parque	Ate-Vitarte	Parque Ayllu
30	AVE30	Vivero	El Agustino	Vivero Campo Luis
31	AVE31	Plaza	Lima	Plaza Carrión
32	AVE32	Parque	La Victoria	Parque el Porvenir
33	AVE33	Parque	El Agustino	Parque San Cayetano
34	AVE34	Plaza	Lima	Plaza Italia
35	AVE35	Plaza	Lima	Plaza Italia
36	AVE36	Plaza	Lima	Paseo de los Héroes Navales
37	AVE37	Plaza	Lima	Óvalo Bolognesi
38	AVE38	Parque	Breña	Parque Murillo

Dirección de Gestión Social C.S.M.V. Especialista Social OGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CEP. N° 5467

Puntos Evaluados Línea 2				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre
39	AVE39	Parque	Lima	Parque de la Exposición
40	AVE40	Parque	Lima	Parque de la Exposición
41	AVE41	Parque	Lima	Parque de la Exposición
42	AVE42	Parque	Lima	Parque Cata
43	AVE43	Plaza	Lima	Plaza Gonzáles Olaechea
44	AVE44	Parque	Lima	Parque San Francisco de Asís
45	AVE45	Plaza	Lima	Plaza Arias Shreiber
46	AVE46	Parque	Lima	Parque Sassone
47	AVE47	Parque	Lima	Parque N°1 Las Brisas
48	AVE48	Parque	Lima	Parque Urubamba
49	AVE49	Parque	Lima	Parque San marcos, Av. colonial A
50	AVE50	Parque	Lima	Parque San marcos, Av. colonial A
51	AVE51	Parque	Lima	Parque San Marcos 1
52	AVE52	Jardín	Lima	Parque San Marcos 2
53	AVE53	Parque	Bellavista	Parque Quiñonez
54	AVE54	Parque	Bellavista	Parque Miguel Grau
55	AVE55	Parque	Bellavista	Parque Santa cruz
56	AVE56	Parque	Bellavista	Parque Américas
57	AVE57	Parque	Bellavista	Parque NéstorGambettta
58	AVE58	Berma	Bellavista	Berma cruce Faucett
59	AVE59	Parque	Bellavista	Parque Virgen de Fatima
60	AVE60	Parque	Callao	Parque Castilla
61	AVE61	Parque	Callao	Parque Leguía
62	AVE62	Parque	Callao	Parque NN5
63	AVE63	Parque	Callao	Parque 10 de Junio
64	AVE64	Parque	Callao	Parque Ricardo Palma
65	AVE65	Jardín	Lima	Jardín Botánico San Fernando
66	AVE66	Parque	Bellavista	Parque Taboadita
67	AVE67	Parque	Callao	Parque Urb. Palomino
68	AVE68	Parque	Bellavista	Parque Miguel Grau
69	AVE69	Parque	Callao	Parque Los Pilares
70	AVE70	Parque	Bellavista	Parque San Antonio
71	AVE71	Parque	Callao	Parque Héctor Delgado Parker
72	AVE72	Plaza	Callao	Plaza Garibaldi
73	AVE73	Plaza	Callao	Plaza Fanning
74	AVE74	Parque	Callao	Parque Castilla

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Puntos Evaluados Línea 4				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre

Puntos Evaluados Línea 4				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre
1	AVE53	Parque	Bellavista	Parque Quiñonez
2	AVE54	Parque	Bellavista	Parque Miguel Grau
3	AVE55	Parque	Bellavista	Parque Santa cruz
4	AVE56	Parque	Bellavista	Parque Américas
5	AVE57	Parque	Bellavista	Parque NéstorGambettta
6	AVE58	Berma	Bellavista	Berma cruce Faucett
7	AVE59	Parque	Bellavista	Parque Virgen de Fátima
8	AVE60	Parque	Callao	Parque Castilla
9	AVE01	Parque	Callao	Parque Sagrada Familia
10	AVE02	Parque	Callao	Parque Temático Aeroespacial
11	AVE03	Ribera	Callao	Ribera Rio Rímac
12	AVE04	Ribera	Callao	Ribera Rio Rímac
13	AVE05	Parque	Callao	Parque Aeropuerto
14	AVE06	Parque	Callao	Parque de la Amistad
15	AVE08	Plaza	Callao	Plaza del Barrio
16	AVE07	Parque	Callao	Parque Italia
17	AVE09	Parque	Callao	Parque Chim Pun Callao
18	AVE10	Plaza	Callao	Plaza de Armas del Álamo
19	AVE11	Plaza	Callao	Ovalo 200 millas
20	AVE12	Parque	Callao	Parque Vitelo Díaz
21	AVE13	Campo	Callao	Parque Monseñor Benito Flaget
22	AVE14	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
23	AVE15	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
24	AVE16	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
25	AVE17	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
26	AVE18	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
27	AVE19	Parque	Callao	Parque del Ejercito
28	AVE20	Parque	Callao	Boulevard San Masías

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social OGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
C.B.P. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

14 MATRIZ DE LA AVIFAUNA EN LA LÍNEA 2

Especies	AVE01	AVE02	AVE03	AVE04	AVE05	AVE06	AVE07	AVE08	AVE09	AVE10	AVE11	AVE12	AVE13	AVE14	AVE15	AVE16	AVE17	AVE18	AVE19	AVE20	AVE21	AVE22	AVE23	AVE24	AVE25	AVE26	AVE27	AVE28	AVE29
Amazilia amazilia	0	1	1	0	0	2	0	2	0	1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
Aratinga erythrogenys	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	17	0	0	1	0	0
Geranoaetus polyosoma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sporagra magellonica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camptostoma obsoletum	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0
Conirostrum cinereum	0	0	0	3	4	2	0	0	0	2	0	0	0	0	3	2	0	2	0	5	4	0	0	3	0	0	0	0	0
Columbina cruziana	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
Cathartes aura	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coereba flaveola	0	0	4	10	2	3	4	13	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	6	0	0	0	0	3
Columba livia	23	21	2	16	12	6	10	3	5	0	0	3	12	0	7	2	42	3	2	3	4	2	3	2	3	13	13	20	0
Coragyps atratus	0	3	0	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crotophaga sulcirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Dives warszewiczi	1	0	2	0	0	5	1	0	0	3	0	2	0	3	2	2	2	2	3	8	0	4	3	2	4	2	6	6	2
Falco peregrinus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falco sparverius	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Forpus coelestis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hirundo rustica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larus dominicanus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sporophila telasco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melopsittacus undulatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Metriopelia ceciliae	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mimus longicaudatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Molothrus bonariensis	0	4	3	0	0	0	10	0	2	0	9	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Myrtis fanny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Passer domesticus	3	3	6	0	8	0	0	0	0	0	0	12	11	6	0	2	0	6	4	0	9	0	3	11	4	0	0	0	0
Parabuteo unicinctus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piranga flava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pygochelidon cyanoleuca	0	3	0	10	20	4	4	0	0	9	0	0	0	0	15	6	2	0	9	5	4	3	8	21	3	0	0	0	0
Pyrocephalus rubinus	0	0	1	5	4	3	4	3	1	4	2	6	0	0	0	3	0	2	6	3	0	4	0	9	0	0	0	4	1
Sicalis lutea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0
Sicalis flaveola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8	6	9	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sporophila simplex	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
Thaumastura cora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thraupis episcopus	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Troglodytes aedon	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	4	2	0	2	6	6	1	0	3	2	3	3	5	2	0	0	0	0
Tyrannus melancholicus	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volatinia jacarina	0	9	6	10	1	0	1	0	3	0	3	2	2	3	0	1	3	0	0	6	5	3	0	0	0	2	1	0	2
Zenaida auriculata	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	6	2	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	8	2	0
Zenaida meloda	8	3	8	23	3	26	11	17	6	12	12	14	8	15	12	10	9	8	9	9	3	8	8	6	19	9	29	11	6
Zonotrichia capensis	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	6
Total general	37	66	40	87	65	52	49	39	18	32	35	56	62	49	51	58	72	31	39	54	34	27	51	99	43	26	63	45	23

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Especies	AVE30	AVE31	AVE32	AVE33	AVE34	AVE35	AVE36	AVE37	AVE38	AVE39	AVE40	AVE41	AVE42	AVE43	AVE44	AVE45	AVE46	AVE47	AVE48	AVE49	AVE50	AVE51	AVE52	AVE53	AVE54	AVE55	AVE56	AVE57	AVE58
Amazilia amazilia	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	3	2	0	0	1	0	0	0
Aratinga erythrogenys	0	13	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geranoaetus polyosoma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sporagra magellanica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camptostoma obsoletum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conirostrum cinereum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Columbina cruziana	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	3	1	0	2	0	7	2	2	0	4	4	0	0	0	0	0	0
Cathartes aura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coereba flaveola	0	0	0	4	3	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	4	3	0	0	2	2	1	1	3	9	0
Columba livia	12	17	66	26	4	14	55	19	30	0	6	0	0	39	20	0	6	4	22	0	4	0	0	65	57	52	65	0	158
Coragyps atratus	0	0	0	0	1	0	0	4	5	10	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	16	0	0
Crotophaga sulcirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0
Dives warszewiczi	3	4	4	3	6	1	1	0	0	1	3	0	5	1	2	0	2	4	2	3	2	2	2	3	2	0	0	0	0
Falco peregrinus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falco sparverius	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forpus coelestis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hirundo rustica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larus dominicanus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sporophila telasco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Melopsittacus undulatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metriopelia ceciliae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mimus longicaudatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Molothrus bonariensis	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	3	1	0	0	0	0	0
Myrtis fanny	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Passer domesticus	0	6	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0	0
Parabuteo unicinctus	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piranga flava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pygochelidon cyanoleuca	6	9	3	0	0	0	0	8	0	12	11	3	0	0	0	10	4	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyrocephalus rubinus	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	1	2	0	2	0	0	7	6	4	2	2	1	0	1	1	2	5	0
Sicalis lutea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Sicalis flaveola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sporophila simplex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thaumastura cora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thraupis episcopus	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	2	0	0	2	0	3	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Troglodytes aedon	3	2	0	4	3	0	0	0	0	6	0	1	3	3	3	0	1	2	2	3	3	0	2	1	1	1	2	8	0
Tyrannus melancholicus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volatinia jacarina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	4	0
Zenaida auriculata	0	3	5	2	12	0	1	0	0	2	0	0	2	8	1	2	3	3	7	1	0	3	17	7	11	4	6	0	0
Zenaida meloda	6	11	8	6	21	11	8	9	3	6	3	6	4	17	18	33	13	9	26	9	10	7	9	21	8	2	17	8	19
Zonotrichia capensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Total general	39	70	86	47	58	28	65	41	39	50	28	15	24	71	46	47	31	41	86	34	25	28	48	109	83	66	113	37	177

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL
C.M.V. Especialista en Salud Ocupacional
BERTHA HUAMANI MINCO SANITARISTA
CBP. N° 5467

Especies	AVE59	AVE60	AVE61	AVE62	AVE63	AVE64	AVE65	AVE66	AVE67	AVE68	AVE69	AVE70	AVE71	AVE72	AVE73	AVE74	Total
Amazilia amazilia	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	2	0	1	0	0	31
Aratinga erythrogenys	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	8	0	0	0	72
Geranoaetus polyosoma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sporagra magellanica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Camptostoma obsoletum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Conirostrum cinereum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	31
Columbina cruziana	0	0	0	12	0	2	0	9	6	0	0	2	0	0	0	0	77
Cathartes aura	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Coereba flaveola	0	0	0	3	0	0	0	6	0	0	1	7	0	0	0	0	113
Columba livia	59	33	16	32	124	32	0	113	323	132	117	65	24	38	16	0	2097
Coragyps atratus	0	0	0	0	0	3	9	0	0	0	0	0	0	4	9	0	77
Crotophaga sulcirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Dives worszewiczi	0	2	0	0	0	0	3	0	1	1	2	0	0	0	0	0	130
Falco peregrinus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Falco sparverius	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Forpus coelestis	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Hirundo rustica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Larus dominicanus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Sporophila telasco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Melopsittacus undulotus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Metriopelia ceciliae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Mimus longicaudatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Molothrus bonariensis	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	62
Myrtis fanny	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Passer domesticus	0	0	0	0	0	0	6	0	4	0	0	0	0	0	0	3	119
Parabuteo unicinctus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Piranga flava	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Pygochelidon cyanoleuca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	197
Pyrocephalus rubinus	0	1	0	0	0	0	0	5	3	0	0	2	0	2	0	1	119
Sicalis lutea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Sicalis flaveola	0	0	0	6	3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	54
Sporophila simplex	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Thaumastura cora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Thraupis episcopus	0	0	0	0	0	0	6	3	0	0	0	4	0	0	0	4	41
Troglodytes aedon	0	2	0	0	2	0	0	5	4	3	1	2	0	0	0	0	118
Tyrannus melancholicus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Volatinia jacarina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73
Zenaida auriculata	5	12	0	6	11	10	0	20	10	6	28	10	14	0	23	13	309
Zenaida meloda	14	0	3	13	12	5	0	108	19	3	42	11	15	10	18	8	931
Zonotrichia capensis	0	0	0	0	0	0	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	31
Total general	81	54	19	72	152	52	41	276	376	146	193	105	61	58	66	29	4816

15 PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA AVIFAUNA EN LA LÍNEA 2

Parámetros Poblacionales	AVES EN LA LINEA 2 (ENERO-FEBRERO 2013)																							
	AVE01	AVE02	AVE03	AVE04	AVE05	AVE06	AVE07	AVE08	AVE09	AVE10	AVE11	AVE12	AVE13	AVE14	AVE15	AVE16	AVE17	AVE18	AVE19	AVE20	AVE21	AVE22	AVE23	AVE24
Número de Especies (S)	5	11	11	12	13	9	10	6	6	7	6	11	13	7	9	14	8	10	8	15	8	7	8	16
Número de Individuos (N)	37	66	40	87	65	52	49	39	18	32	35	56	62	49	51	58	72	31	39	54	34	27	51	99
Diversidad de Shannon H'(log2)	1.57	3.01	3.21	3.05	3.08	2.42	2.91	1.98	2.29	2.30	2.31	3.08	3.35	2.60	2.74	3.47	2.05	3.03	2.79	3.60	2.86	2.67	2.44	3.50
Diversidad de Margalef (d)	1.11	2.39	2.71	2.46	2.88	2.03	2.31	1.37	1.73	1.73	1.41	2.48	2.91	1.54	2.04	3.20	1.64	2.62	1.91	3.51	1.99	1.82	1.78	3.26
Dominancia de Simpson (D)	0.43	0.15	0.10	0.14	0.15	0.27	0.14	0.30	0.19	0.23	0.21	0.13	0.10	0.17	0.17	0.09	0.37	0.12	0.14	0.08	0.13	0.14	0.23	0.10
Equidad (J')	0.67	0.87	0.93	0.85	0.83	0.76	0.88	0.76	0.89	0.82	0.89	0.89	0.90	0.93	0.86	0.91	0.68	0.91	0.93	0.92	0.95	0.95	0.81	0.87

Parámetros Poblacionales	AVES EN LA LINEA 2 (ENERO-FEBRERO 2013)																									
	AVE25	AVE26	AVE27	AVE28	AVE29	AVE30	AVE31	AVE32	AVE33	AVE34	AVE35	AVE36	AVE37	AVE38	AVE39	AVE40	AVE41	AVE42	AVE43	AVE44	AVE45	AVE46	AVE47	AVE48	AVE49	AVE50	AVE51	AVE52	AVE53
Número de Especies (S)	8	4	8	6	7	6	11	5	8	11	4	4	5	4	11	7	7	9	7	6	4	7	9	15	12	7	9	11	10
Número de Individuos (N)	43	26	63	45	23	39	70	86	47	58	28	65	41	39	50	28	15	24	71	46	47	31	41	86	34	25	28	48	109
Diversidad de Shannon H'(log2)	2.54	1.60	2.24	2.11	2.59	2.41	3.01	1.23	2.14	2.81	1.47	0.76	1.91	1.09	3.08	2.41	2.42	3.04	1.84	1.82	1.22	2.36	2.95	3.07	3.28	2.49	2.98	2.87	1.95
Diversidad de Margalef (d)	1.86	0.92	1.69	1.31	1.91	1.37	2.35	0.90	1.82	2.46	0.90	0.72	1.08	0.82	2.56	1.80	2.22	2.52	1.41	1.31	0.78	1.75	2.15	3.14	3.12	1.86	2.40	2.58	1.92
Dominancia de Simpson (D)	0.22	0.36	0.27	0.27	0.15	0.19	0.14	0.60	0.33	0.19	0.39	0.73	0.29	0.60	0.13	0.21	0.18	0.09	0.37	0.34	0.53	0.22	0.12	0.17	0.10	0.19	0.11	0.17	0.40
Equidad (J')	0.85	0.80	0.75	0.82	0.92	0.93	0.87	0.53	0.71	0.81	0.74	0.38	0.82	0.55	0.89	0.86	0.86	0.96	0.65	0.71	0.61	0.84	0.93	0.78	0.91	0.89	0.94	0.83	0.59

Parámetros Poblacionales	AVES EN LA LINEA 2 (ENERO-FEBRERO 2013)																							
	AVE54	AVE55	AVE56	AVE57	AVE58	AVE59	AVE60	AVE61	AVE62	AVE63	AVE64	AVE65	AVE66	AVE67	AVE68	AVE69	AVE70	AVE71	AVE72	AVE73	AVE74
Número de Especies (S)	8	9	8	6	2	4	7	2	6	5	5	9	9	11	6	8	9	4	6	4	5
Número de Individuos (N)	83	66	113	37	177	81	54	19	72	152	52	41	276	376	146	193	105	61	58	66	29
Diversidad de Shannon H'(log2)	1.57	1.34	1.94	2.48	0.49	1.20	1.73	0.63	2.19	1.00	1.63	2.86	2.03	0.97	0.65	1.55	1.97	1.90	1.59	1.93	1.93
Diversidad de Margalef (d)	1.58	1.91	1.48	1.39	0.19	0.68	1.50	0.34	1.17	0.80	1.01	2.15	1.42	1.69	1.00	1.33	1.72	0.73	1.23	0.72	1.19
Dominancia de Simpson (D)	0.49	0.62	0.37	0.17	0.81	0.56	0.42	0.72	0.26	0.68	0.42	0.14	0.33	0.74	0.82	0.43	0.40	0.27	0.46	0.26	0.28
Equidad (J')	0.52	0.42	0.65	0.96	0.49	0.60	0.62	0.63	0.85	0.43	0.70	0.90	0.64	0.28	0.25	0.52	0.62	0.95	0.62	0.96	0.83

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

16 MATRIZ DE LA AVIFAUNA EN LA LÍNEA 4

AVES -LINEA 4 (ENERO-FEBRERO 2013)																													
Especie	AVE01	AVE02	AVE03	AVE04	AVE05	AVE06	AVE07	AVE08	AVE09	AVE10	AVE11	AVE12	AVE13	AVE14	AVE15	AVE16	AVE17	AVE18	AVE19	AVE20	AVE53	AVE54	AVE55	AVE56	AVE57	AVE58	AVE59	AVE60	TOTAL
Amazilia amazilia	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	7
Ardea alba	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Athene cunicularia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Comptostoma obsoletum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Coereba flaveola	0	0	9	16	0	0	0	0	3	3	0	9	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	42
Columba livia	0	0	2	0	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	3	9	0	0	0	23
Columbina cruziana	36	22	26	0	4	14	45	4	23	16	0	16	8	10	0	0	0	31	9	0	65	57	52	65	0	158	59	33	753
Coragyps atratus	1	2	0	0	2	0	0	0	0	0	1	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	34
Crotophaga sulcirostris	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	18	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	26
Dives warszewiczi	2	0	0	0	0	0	3	0	0	4	0	0	0	5	2	2	3	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	2	28
Egreta thula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
Falco peregrinus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Forpus coelestis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Larus dominicanus	0	56	42	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149
Leucophoeus pipixcan	0	0	186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186
Molothrus bonariensis	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	8	0	2	6	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	2	28
Nycticorax nycticorax	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Passer domesticus	0	0	1	0	2	0	1	0	0	1	0	3	0	0	9	0	0	0	0	0	5	0	2	0	0	0	0	0	24
Parabuteo unicinctus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Progne murphyi	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Pygochelidon cyanoleuca	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	3	1	0	0	0	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	0	0	22
Pyrocephalus rubinus	0	0	0	0	0	0	5	0	1	3	0	3	1	2	0	0	0	0	2	0	0	1	1	2	5	0	0	1	27
Sicalis flaveola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4
Sicalis lutea	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Thraupis episcopus	0	0	0	0	0	0	2	0	3	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	12
Troglodytes aedon	2	0	2	0	2	1	4	0	0	3	0	1	0	4	2	0	0	0	0	0	1	1	1	2	8	0	0	2	36
Volatinia jacarina	0	0	2	3	0	0	4	0	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2	4	0	0	0	25
Zenaida auriculata	5	2	6	9	2	1	24	0	3	5	4	4	2	15	11	6	12	0	0	0	7	11	4	6	0	0	5	12	156
Zenaida meloda	23	3	18	3	7	3	49	6	6	9	2	2	6	19	16	6	19	3	0	2	21	8	2	17	8	19	14	0	291
Zonotrichia capensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6
Total	69	85	308	67	23	19	142	10	44	55	7	69	26	90	48	19	43	53	21	14	109	83	66	113	37	177	81	54	1932

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

17 PARÁMETROS POBLACIONALES DE LA AVIFAUNA EN LA LÍNEA 4

Parámetros Poblacionales	AVES- LINEA 4 (ENERO-FEBRERO 2013)																											
	AVE01	AVE02	AVE03	AVE04	AVE05	AVE06	AVE07	AVE08	AVE09	AVE10	AVE11	AVE12	AVE13	AVE14	AVE15	AVE16	AVE17	AVE18	AVE19	AVE20	AVES3	AVES4	AVES5	AVES6	AVES7	AVES8	AVES9	AVE60
Número de Especies (S)	6	5	14	7	9	4	11	2	8	16	3	16	8	9	7	5	5	3	4	5	10	8	9	8	6	2	4	7
Número de Individuos (N)	69	85	308	67	23	19	142	10	44	55	7	69	26	90	48	19	43	53	21	14	109	83	66	113	37	177	81	54
Diversidad de Shannon H'(log2)	1.68	1.33	2.07	2.08	2.89	1.19	2.41	0.97	2.27	3.37	1.38	3.56	2.51	2.83	2.42	2.16	1.97	1.22	1.70	2.07	1.95	1.57	1.34	1.94	2.48	0.49	1.20	1.73
Diversidad de Margalef (d)	1.18	0.90	2.27	1.43	2.55	1.02	2.02	0.43	1.85	3.74	1.03	3.54	2.15	1.78	1.55	1.36	1.06	0.50	0.99	1.52	1.92	1.58	1.91	1.48	1.39	0.19	0.68	1.50
Dominancia de Simpson (D)	0.38	0.50	0.39	0.30	0.13	0.55	0.25	0.47	0.30	0.12	0.33	0.10	0.18	0.15	0.20	0.20	0.29	0.46	0.31	0.22	0.40	0.49	0.62	0.37	0.17	0.81	0.56	0.42
Equidad (J')	0.65	0.57	0.54	0.74	0.91	0.60	0.70	0.97	0.75	0.84	0.87	0.89	0.84	0.89	0.86	0.93	0.85	0.77	0.85	0.89	0.59	0.52	0.42	0.65	0.96	0.49	0.60	0.62

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

18 PUNTOS EVALUADOS DE MAMÍFEROS EN LA LÍNEA 2 Y LÍNEA 4

Puntos Evaluados Línea 2				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre
1	MAMIF01	Plaza	Ate-Vitarte	Plaza Municipal de Ate
2	MAMIF02	Parque	Ate-Vitarte	Parque SOES PNP-Viejo de Vitarte
3	MAMIF03	Parque	Ate-Vitarte	Parque Porvenir
4	MAMIF04	Plaza	Ate-Vitarte	Parque Ceres
5	MAMIF05	Parque	Ate-Vitarte	Parque Cruz de Mayo
6	MAMIF06	Parque	Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque N°01
7	MAMIF07	Parque	Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque Central
8	MAMIF08	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°2
9	MAMIF09	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°1
10	MAMIF10	Parque	Ate-Vitarte	Parque Los Girasoles
11	MAMIF11	Parque	Ate-Vitarte	Parque NN1
12	MAMIF12	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°3
13	MAMIF13	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°4
14	MAMIF14	Parque	Ate-Vitarte	Parque Pucara
15	MAMIF15	Berma	Ate-Vitarte	Berma lateral Backus 1
16	MAMIF16	Parque	Ate-Vitarte	Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1
17	MAMIF17	Parque	Ate-Vitarte	Parque Urb. Los Portales II etapa
18	MAMIF18	Berma	Ate-Vitarte	Berma lateral Backus 2
19	MAMIF19	Parque	Ate-Vitarte	Parque Santa Raquel
20	MAMIF20	Parque	Ate-Vitarte	Parque NN2
21	MAMIF21	Parque	Santa Anita	Parque NN3
22	MAMIF22	Plaza	Santa Anita	Plaza de Armas Santa Anita
23	MAMIF23	Parque	San Luis	Pavayacu
24	MAMIF24	Parque	San Luis	Trompeteros
25	MAMIF25	Plaza	Ate-Vitarte	Plaza José Abelardo Quiñonez
26	MAMIF26	Parque	Ate-Vitarte	Parque NN4
27	MAMIF27	Vivero	Ate-Vitarte	Parque Zonal Cahuide
28	MAMIF28	Parque	Ate-Vitarte	Parque Sicaya Valdivieso
29	MAMIF29	Parque	Ate-Vitarte	Parque Ayllu
30	MAMIF30	Vivero	El Agustino	Vivero Campo Luis
31	MAMIF31	Plaza	Lima	Plaza Carrión
32	MAMIF32	Parque	La Victoria	Parque el Porvenir
33	MAMIF33	Parque	El Agustino	Parque San Cayetano
34	MAMIF34	Plaza	Lima	Plaza Italia
35	MAMIF35	Plaza	Lima	Plaza Italia
36	MAMIF36	Plaza	Lima	Paseo de los Héroes Navales

Puntos Evaluados Línea 2				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre
37	MAMIF37	Plaza	Lima	Óvalo Bolognesi
38	MAMIF38	Parque	Breña	Parque Murillo
39	MAMIF39	Parque	Lima	Parque de la Exposición
40	MAMIF40	Parque	Lima	Parque de la Exposición
41	MAMIF41	Parque	Lima	Parque de la Exposición
42	MAMIF42	Parque	Lima	Parque Cata
43	MAMIF43	Plaza	Lima	Plaza Gonzáles Olaechea
44	MAMIF44	Parque	Lima	Parque San Francisco de Asís
45	MAMIF45	Plaza	Lima	Plaza Arias Shreiber
46	MAMIF46	Parque	Lima	Parque Sassone
47	MAMIF47	Parque	Lima	Parque N°1 Las Brisas
48	MAMIF48	Parque	Lima	Parque Urubamba
49	MAMIF49	Parque	Lima	Parque San marcos, Av. colonial A
50	MAMIF50	Parque	Lima	Parque San marcos, Av. colonial A
51	MAMIF51	Parque	Lima	Parque San Marcos 1
52	MAMIF52	Jardín	Lima	Parque San Marcos 2
53	MAMIF53	Parque	Bellavista	Parque Quiñonez
54	MAMIF54	Parque	Bellavista	Parque Miguel Grau
55	MAMIF55	Parque	Bellavista	Parque Santa cruz
56	MAMIF56	Parque	Bellavista	Parque Américas
57	MAMIF57	Parque	Bellavista	Parque NéstorGambettta
58	MAMIF58	Berma	Bellavista	Berma cruce Faucett
59	MAMIF59	Parque	Bellavista	Parque Virgen de Fátima
60	MAMIF60	Parque	Callao	Parque Castilla
61	MAMIF61	Parque	Callao	Parque Leguía
62	MAMIF62	Parque	Callao	Parque NN5
63	MAMIF63	Parque	Callao	Parque 10 de Junio
64	MAMIF64	Parque	Callao	Parque Ricardo Palma
65	MAMIF65	Jardín	Lima	Jardín Botánico San Fernando
66	MAMIF66	Parque	Bellavista	Parque Taboadita
67	MAMIF67	Parque	Callao	Parque Urb. Palomino
68	MAMIF68	Parque	Bellavista	Parque Miguel Grau
69	MAMIF69	Parque	Callao	Parque Los Pilares
70	MAMIF70	Parque	Bellavista	Parque San Antonio
71	MAMIF71	Parque	Callao	Parque Héctor Delgado Parker
72	MAMIF72	Plaza	Callao	Plaza Garibaldi
73	MAMIF73	Plaza	Callao	Plaza Fanning
74	MAMIF74	Parque	Callao	Parque Castilla

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. N° 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Puntos Evaluados Línea 4				
N	Punto	Tipo de Area verde	Tramo	Nombre
1	MAMIF53	Parque	Bellavista	Parque Quiñonez
2	MAMIF54	Parque	Bellavista	Parque Miguel Grau
3	MAMIF55	Parque	Bellavista	Parque Santa cruz
4	MAMIF56	Parque	Bellavista	Parque Américas
5	MAMIF57	Parque	Bellavista	Parque NéstorGambettta
6	MAMIF58	Berma	Bellavista	Berma cruce Faucett
7	MAMIF59	Parque	Bellavista	Parque Virgen de Fátima
8	MAMIF60	Parque	Callao	Parque Castilla
9	MAMIF01	Parque	Callao	Parque Sagrada Familia
10	MAMIF02	Parque	Callao	Parque Temático Aeroespacial
11	MAMIF03	Ribera	Callao	Ribera Rio Rímac
12	MAMIF04	Ribera	Callao	Ribera Rio Rímac
13	MAMIF05	Parque	Callao	Parque Aeropuerto
14	MAMIF06	Parque	Callao	Parque de la Amistad
15	MAMIF07	Plaza	Callao	Plaza del Barrio
16	MAMIF08	Parque	Callao	Parque Italia
17	MAMIF09	Parque	Callao	Parque Chim Pun Callao
18	MAMIF10	Plaza	Callao	Plaza de Armas del Álamo
19	MAMIF11	Plaza	Callao	Ovalo 200 millas
20	MAMIF12	Parque	Callao	Parque Vitelo Díaz
21	MAMIF13	Campo	Callao	Parque Monseñor Benito Flaget
22	MAMIF14	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
23	MAMIF15	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
24	MAMIF16	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
25	MAMIF17	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
26	MAMIF18	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
27	MAMIF19	Parque	Callao	Parque del Ejercito
28	MAMIF20	Parque	Callao	Boulevard San Masías

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social OGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CIP N° 5457

19 PUNTOS EVALUADOS DE ARTRÓPODOS EN LA LÍNEA 2 Y LÍNEA 4

Puntos Evaluados Línea 2				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre
1	AR01	Plaza	Ate-Vitarte	Plaza Municipal de Ate
2	AR02	Parque	Ate-Vitarte	Parque SOES PNP-Viejo de Vitarte
3	AR03	Parque	Ate-Vitarte	Parque Porvenir
4	AR04	Plaza	Ate-Vitarte	Parque Ceres
5	AR05	Parque	Ate-Vitarte	Parque Cruz de Mayo
6	AR06	Parque	Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque N°01
7	AR07	Parque	Ate-Vitarte	Virgen del Carmen Parque Central
8	AR08	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°2
9	AR09	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°1
10	AR10	Parque	Ate-Vitarte	Parque Los Girasoles
11	AR11	Parque	Ate-Vitarte	Parque NN1
12	AR12	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°3
13	AR13	Parque	Ate-Vitarte	Sol de Vitarte Parque N°4
14	AR14	Parque	Ate-Vitarte	Parque Pucara
15	AR15	Berma	Ate-Vitarte	Berma lateral Backus 1
16	AR16	Parque	Ate-Vitarte	Urb. Javier Prado etapa I-Parque N°1
17	AR17	Parque	Ate-Vitarte	Parque Urb. Los Portales II etapa
18	AR18	Berma	Ate-Vitarte	Berma lateral Backus 2
19	AR19	Parque	Ate-Vitarte	Parque Santa Raquel
20	AR20	Parque	Ate-Vitarte	Parque NN2
21	AR21	Parque	Santa Anita	Parque NN3
22	AR22	Plaza	Santa Anita	Plaza de Armas Santa Anita
23	AR23	Parque	San Luis	Pavayacu
24	AR24	Parque	San Luis	Trompeteros
25	AR25	Plaza	Ate-Vitarte	Plaza José Abelardo Quiñonez
26	AR26	Parque	Ate-Vitarte	Parque NN4
27	AR27	Vivero	Ate-Vitarte	Parque Zonal Cahuide
28	AR28	Parque	Ate-Vitarte	Parque Sicaya Valdivieso
29	AR29	Parque	Ate-Vitarte	Parque Ayllu
30	AR30	Vivero	El Agustino	Vivero Campo Luis
31	AR31	Plaza	Lima	Plaza Carrión
32	AR32	Parque	La Victoria	Parque el Porvenir
33	AR33	Parque	El Agustino	Parque San Cayetano
34	AR34	Plaza	Lima	Plaza Italia
35	AR35	Plaza	Lima	Plaza Italia
36	AR36	Plaza	Lima	Paseo de los Héroes Navales
37	AR37	Plaza	Lima	Óvalo Bolognesi
38	AR38	Parque	Breña	Parque Murillo

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
GASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CSP. N° 5467

Puntos Evaluados Línea 2				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre
39	AR39	Parque	Lima	Parque de la Exposición
40	AR40	Parque	Lima	Parque de la Exposición
41	AR41	Parque	Lima	Parque de la Exposición
42	AR42	Parque	Lima	Parque Cata
43	AR43	Plaza	Lima	Plaza Gonzáles Olaechea
44	AR44	Parque	Lima	Parque San Francisco de Asís
45	AR45	Plaza	Lima	Plaza Arias Shreiber
46	AR46	Parque	Lima	Parque Sassone
47	AR47	Parque	Lima	Parque N°1 Las Brisas
48	AR48	Parque	Lima	Parque Urubamba
49	AR49	Parque	Lima	Parque San marcos, Av. colonial A
50	AR50	Parque	Lima	Parque San marcos, Av. colonial A
51	AR51	Parque	Lima	Parque San Marcos 1
52	AR52	Jardín	Lima	Parque San Marcos 2
53	AR53	Parque	Bellavista	Parque Quiñonez
54	AR54	Parque	Bellavista	Parque Miguel Grau
55	AR55	Parque	Bellavista	Parque Santa cruz
56	AR56	Parque	Bellavista	Parque Américas
57	AR57	Parque	Bellavista	Parque NéstorGambettta
58	AR58	Berma	Bellavista	Berma cruce Faucett
59	AR59	Parque	Bellavista	Parque Virgen de Fátima
60	AR60	Parque	Callao	Parque Castilla
61	AR61	Parque	Callao	Parque Leguía
62	AR62	Parque	Callao	Parque NN5
63	AR63	Parque	Callao	Parque 10 de Junio
64	AR64	Parque	Callao	Parque Ricardo Palma
65	AR65	Jardín	Lima	Jardín Botánico San Fernando
66	AR66	Parque	Bellavista	Parque Taboadita
67	AR67	Parque	Callao	Parque Urb. Palomino
68	AR68	Parque	Bellavista	Parque Miguel Grau
69	AR69	Parque	Callao	Parque Los Pilares
70	AR70	Parque	Bellavista	Parque San Antonio
71	AR71	Parque	Callao	Parque Héctor Delgado Parker
72	AR72	Plaza	Callao	Plaza Garibaldi
73	AR73	Plaza	Callao	Plaza Fanning
74	AR74	Parque	Callao	Parque Castilla

Puntos Evaluados Línea 4				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre

C.D.M.V. Especialista Social OGASA

Puntos Evaluados Línea 4				
N	Punto	Tipo de Área verde	Tramo	Nombre
1	AR53	Parque	Bellavista	Parque Quiñonez
2	AR54	Parque	Bellavista	Parque Miguel Grau
3	AR55	Parque	Bellavista	Parque Santa cruz
4	AR56	Parque	Bellavista	Parque Américas
5	AR57	Parque	Bellavista	Parque NéstorGambettta
6	AR58	Berma	Bellavista	Berma cruce Faucett
7	AR59	Parque	Bellavista	Parque Virgen de Fátima
8	AR60	Parque	Callao	Parque Castilla
9	AR01	Parque	Callao	Parque Sagrada Familia
10	AR02	Parque	Callao	Parque Temático Aeroespacial
11	AR03	Ribera	Callao	Ribera Rio Rímac
12	AR04	Ribera	Callao	Ribera Rio Rímac
13	AR05	Parque	Callao	Parque Aeropuerto
14	AR06	Parque	Callao	Parque de la Amistad
15	AR07	Plaza	Callao	Plaza del Barrio
16	AR08	Parque	Callao	Parque Italia
17	AR09	Parque	Callao	Parque Chim Pun Callao
18	AR10	Plaza	Callao	Plaza de Armas del Álamo
19	AR11	Plaza	Callao	Ovalo 200 millas
20	AR12	Parque	Callao	Parque Vitelo Díaz
21	AR13	Campo	Callao	Parque Monseñor Benito Flaget
22	AR14	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
23	AR15	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
24	AR16	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
25	AR17	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
26	AR18	Campo	Callao	Campo Aeropuerto
27	AR19	Parque	Callao	Parque del Ejercito
28	AR20	Parque	Callao	Boulevard San Masías

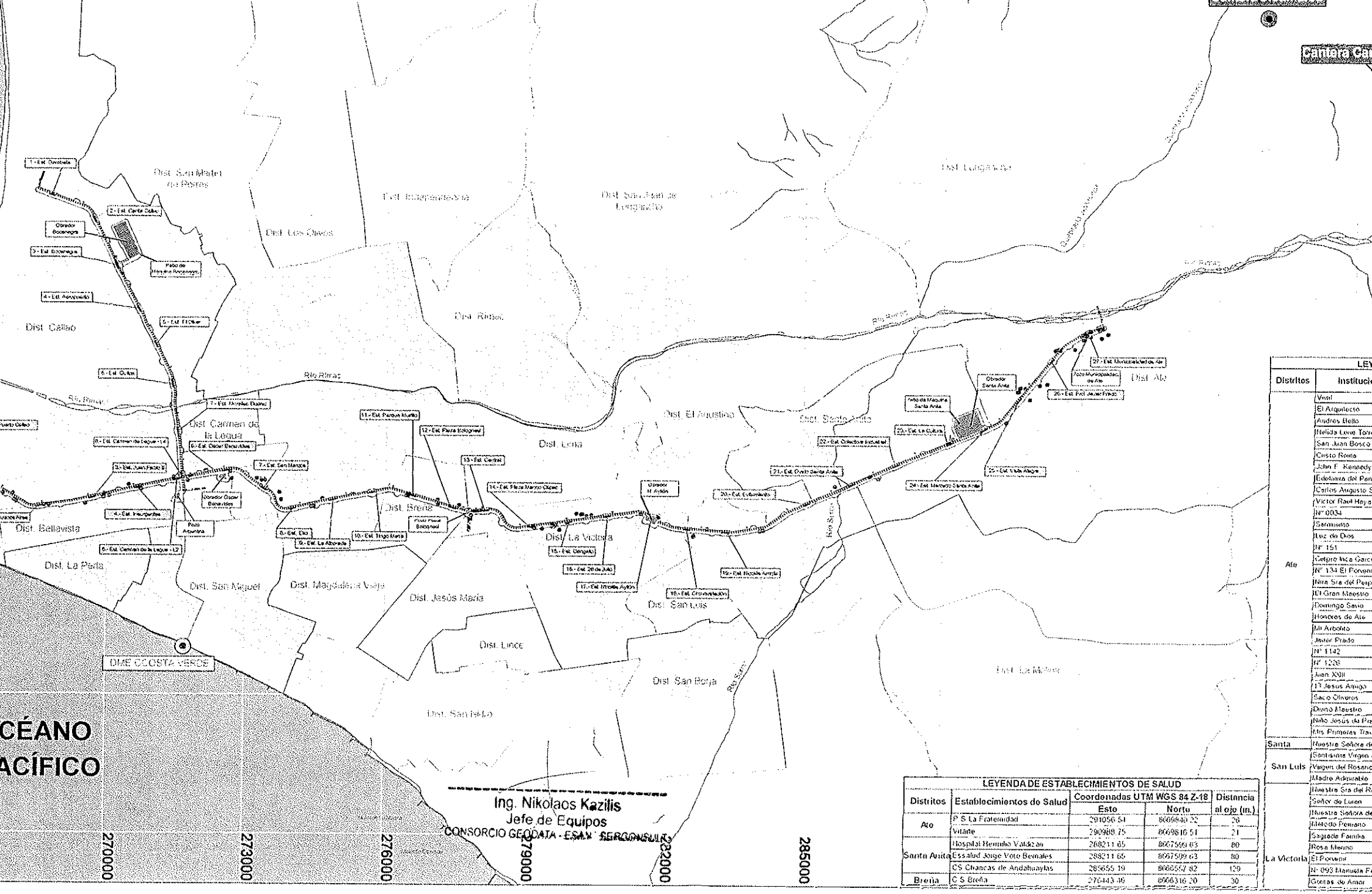
Dirección de Gestión Social C.S.M.V. Especialista Social DGASA

BERTHA HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ
CBP. Nº 5467

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 6.20
Mapa de Instituciones Educativas y Establecimientos de Salud dentro del Área de Influencia Directa

Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA



LEYENDA DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD				
Distritos	Establecimientos de Salud	Coordenadas UTM WGS 84 Z-18		Distancia al eje (m.)
		Este	Norte	
Ate	P S La Fraternidad	291056 54	8669840 22	26
	Vitarte	290989.75	8669816 51	21
Santa Anita	Hospital Hermilio Valdizan	288211 65	8667599 63	80
	Essalud Jorge Voto Bernales	288211 65	8667599 63	80
	CS Chancas de Andahuaylas	285655 19	8666557 82	129
Breña	C S Breña	276443 46	8666316 20	30

LEY	
Distritos	Instituci
Ate	Vitrif
	El Arquitecto
	Andrés Bello
	Nelida Leve Torr
	San Juan Bosco
	Cristo Reina
	John F. Kennedy
	Edelmira del Pan
	Carlos Augusto S
	Victor Raul Haya
	Nº 0034
	Sarmiento
	Luz de Dios
	Nº 151
	Celpro Inca Garc
	Nº 134 El Porvenir
	Nira Sra del Perp
	El Gran Maestro
	Domingo Savio
	Honores de Ate
	Mi Arbolito
	Javier Prado
	Nº 1142
	Nº 1226
	Juan XXIII
	13 Jesus Amigo
	Saco Oliveros
	Divino Maestro
	Niño Jesús de Pr
	Mis Primeras Trav
Santa	Nuestra Señora d
San Luis	Santísima Virgen
	Virgen del Rosario
	Madre Admirable
La Victoria	Nuestra Sra del R
	Señor de Luren
	Nuestra Señora de
	Método Peirano
	Sagrada Familia
	Rosa Merino
	El Porvenir
	Nº 093 Manuela F
	Gotas de Amor

LEYENDA

2 - Línea 4 Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

Obradores

ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia Indirecta

PUNTO DE UBICACIÓN

Establecimiento de Salud

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME

Anexo 6.21
Inventario de Emisiones

411

ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES CRITERIO Y DE CAMBIO CLIMÁTICO

Índice

1 INTRODUCCIÓN 2
2 METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE EMISIONES 2
2.1 CATEGORÍAS VEHICULARES 4
2.2 FACTORES DE EMISIÓN 6
2.2.1 Factores de Emisión de tubo de escape 6
2.2.2 Factores de Emisión de Polvo de Calle 8
2.2.3 Factores de desgaste de Frenos y Neumáticos 8
2.2.4 Factores de Emisión de Emisiones Evaporativas 9
3 CARACTERIZACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR 9
3.1 ANÁLISIS DE DEMANDA – VEHÍCULOS Y RECORRIDO ESTIMADOS 9
3.1.1 Red de Transporte Privado 10
3.1.2 Red de Transporte Público 10
3.1.3 El proyecto 12
3.1.3.1 Red infraestructural escenario de "NO INTERVENCIÓN" – (2018 – 2020- 2030) 13
3.1.3.2 Red infraestructural escenario "OPTIMIZADO" – (2018 – 2020- 2030) 13
3.1.3.3 Red infraestructural escenario de "PROYECTO" – (2018) 13
3.1.3.4 Red infraestructural escenario de "PROYECTO" – (2020) 14
3.1.3.5 Red infraestructural escenario de "PROYECTO" – (2030) 14
3.2 CONSIDERACIONES DEL PARQUE AUTOMOTOR 15
3.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA 18
3.3.1 Determinación de la demanda Actual 2012 "Situación Sin Proyecto" 18
3.3.2 Demanda proyectada a los años horizonte 19
3.3.2.1 Modelos de origen y destino de viajes 19
3.3.2.1.1 Variables socio-económicas para el Año 2012 20
3.3.2.1.2 Variables socio-económicas para los Años horizonte 2018, 2020 y 2030 21
3.3.2.2 Modelo de distribución de viajes 22
3.3.2.3 Modelo de reparto modal 23
3.3.2.4 Aplicación 24
3.4 Los indicadores de performance del modelo de transporte 26
3.5 Análisis de modelo de transporte 26
3.5.1 Escenario 1.1 - No Intervención 2018 27
3.5.2 Escenario 1.2 - SITUACIÓN OPTIMIZADA 2018 29
3.5.3 Escenario 1.3 - SITUACIÓN CON PROYECTO 2018 32
4 RESULTADOS 34

ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES CRITERIO Y DE CAMBIO CLIMÁTICO

1 INTRODUCCIÓN

Para cumplir con la estimación de emisiones de Gases Contaminantes Criterio y Gases de Efecto invernadero (GCC – GEI) se requiere en primer lugar definir la metodología a emplear y luego, sobre la base de los requisitos que esta metodología señale, se cuantifican los parámetros comprometidos. Para el Estudio de Caso se ha considerado emplear la Metodología MODEM, la misma que establece que las emisiones se estiman en función al nivel de actividad y el uso de factores de emisión. Dado que es de entera aplicación al proyecto no se describirán como se determinaron las ecuaciones para cada uno de los parámetros sino se señalarán los datos de entrada y salida empleados.

La actividad a la cual se le estimarán las emisiones es el parque automotor de Lima, el mismo que ha sido caracterizado en el Informe 03 Estudio de Demanda de este mismo Proyecto de Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao; sin embargo, dado que es un tema complejo, se ha recurrido a estudios previos desarrollados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones. En cuanto a los factores de emisión se recurrió al estudio *Base Line Emission Factors from Mobile Sources* in Lima-Callao, desarrollado por MTC AB, Haninge, Suecia, Octubre 2002, financiado por el World Bank Contract 7117971, para el Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima –Callao. El motivo principal es que se han empleado factores entregados por el modelo COPERT a la realidad local de Lima – Callao generando factores de emisión específicos para el área en la cual se va ejecutar el proyecto.

La desventaja del enfoque de esta evaluación es la validez estadística de la predicción de este inventario, es decir, las predicciones determinadas solo se pueden considerar como un dato indicativo porque existe una variación significativa en las emisiones normalizadas entre fuentes similares.

Finalmente, se ha estructurado el capítulo considerando primero información sobre la general sobre la metodología de estimación de emisiones, la caracterización del parque automotor, los factores de emisión y la presentación de resultados.

2 METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE EMISIONES

La metodología de evaluación rápida permite evaluar de manera efectiva las emisiones de contaminación del aire generadas por cada fuente o grupos de fuentes similares dentro de una determinada área de estudio. También permite evaluar la efectividad de las opciones alternativas para controlar la contaminación.

Este método se basa en experiencias previas documentadas sobre la naturaleza y la cantidad de contaminantes generados por cada tipo de fuente, ya sea con y sin sistemas de control lo cual permite predecir las cargas de una determinada fuente.

Entre las ventajas que ofrece el enfoque de evaluación rápida a través de factores de emisión está que permite realizar inventarios integrales de las fuentes contaminantes del aire en situaciones altamente complejas sin efectuar monitoreos específicos en cada una de las unidades. Además, a pesar de la simplicidad del método, el resultado final muchas veces es más confiable que el monitoreo directo de las fuentes, y en especial puede usarse para los casos que demandan una acción rápida.

Otra de las grandes ventajas del método es que permite estimar adecuadamente la efectividad de los esquemas alternativos de control en relación con su potencial para reducir la carga contaminante.

La validez de la estimación radica en que la caracterización de la fuente cuanto más específica y actual se encuentre habrá mayor precisión de los resultados del inventario, dentro de las limitaciones de la disponibilidad de recursos.

La estimación de las cargas liberadas de una determinada fuente se basa en el uso de los factores adecuados de cargas de residuos que reflejen la experiencia de la medición de fuentes similares. Cada factor de carga de residuos "Ei" se define como la carga normalizada liberada de contaminante i expresada en kg/(unidad de actividad) de una determinada fuente.

La unidad hace que los factores de carga de residuos sean independientes del tamaño de la fuente y del nivel de actividad, y permite expresarlos matemáticamente de la siguiente manera, como una función de varios parámetros:

$$Ei = \sum_{k=1}^{\infty} (Nivel\ de\ actividad_k x FE_{ik}) \qquad Ec.1$$

Donde:

E_i: Emisiones (g) del contaminante considerado i

Nivel de actividad$_k$: Nivel de actividad de la categoría vehicular k

FE_{ik}: Factor de emisión del contaminante i para la categoría k evaluada en g/Km

La dependencia de los factores de emisión con los parámetros incluidos en la Ec. 1 no se puede expresar como una función continua debido a la naturaleza discreta de la mayoría de los parámetros (por ejemplo, el tipo de sistema de control usado, antigüedad de la fuente, complejidad de la tecnología, prácticas de mantenimiento y operación de la fuente, diseño y antigüedad de los sistemas de control, condiciones ambientales, etc.) y la falta de información en relación con los demás parámetros. En su lugar, se emplea una función discreta que produce una serie de valores de factores de emisión, cada uno de ellos válido bajo un grupo específico de combinaciones de parámetros comunes e importantes.

Los contaminantes considerados en el modelo de emisiones son los siguientes:

- Monóxido de carbono (CO)
- Hidrocarburos (HC)
- Óxidos de Nitrógeno (NOx)
- Óxidos de Azufre (SOx)
- Material Particulado (PM_{10})
- Dióxido de Carbono (CO_2)
- Consumo de Combustible (fc)

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA · ESAN · SERCONSULT

Las emisiones de CO_2 se pueden calcular directamente del consumo de combustible. Se asume que todo el carbono contenido en el combustible se oxida completamente a CO_2.

La ecuación empleada para la estimación de emisiones es la siguiente:

Emisiones

$$CO_2 = 44.011x\frac{CC}{12.011 + 1.008rH:C} - \frac{Eco}{28.011} - \frac{\text{Evoc}}{13.85} - \frac{\text{Eptm}}{12.011}$$

Donde:

CC=	Consumo de combustible
E_{CO}=	Emisiones de CO
E_{VOC}=	Emisiones de VOC
E_{ptm}=	Emisiones de Material Particulado

2.1 CATEGORÍAS VEHICULARES

Se requiere definir las categorías vehiculares que cuenten con factores de emisión ya determinados y permitan ser congruentes con el Análisis de la Demanda desarrollado. Dado que el proyecto se desarrolla en Lima y Callao, el Motor Test Center – MTC de Suecia desarrollo factores de emisión para estas ciudades.

Sin embargo, se usó de base la categorización propuesta por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a continuación se señala la correlación entre las categorías vehiculares.

Dirección de Gestión Ambiental E.S.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Tabla 2.1 Equivalencias en la denominación de las Categorías vehiculares

Categoría Vehículos Ministerio de Transportes y Comunicaciones	Categoría Vehículos Estudio de Demanda	Categoría MTC AB. Sweden 2002	Abreviación Propuesta
Vehículos Livianos (0-3500Kg)	Coche	Vehículos de pasajeros a gasolina, sin convertidor catalítico -	Veh Liv SC +E Veh Liv SC - E
		Vehículos de pasajeros a gasolina, con convertidor catalítico	Veh Liv CC
		Vehículos de pasajeros, a diesel	Veh Liv Diesel
	Taxi	Taxia Gasolina, sin convertidor catalítico	Tax SC+E
		Taxi a gasolina con convertidor catalítico	Tax SC -E
		Taxi a Gasolina con convertidor catalítico	Tax CC _Gasolina
		Taxi a Diesel	Tax Diesel
		Taxi a GLP sin convertidor catalítico	Tax SC GLP
	Camionetas	Camión Liviano, a gasolina	CAM Liv gasol
		Camión Liviano, a diesel	CAM Liv Diesel
Camiones (> 3500 kg)	Vehículos Pesados	Camiones pequeños	CAM < 7.5T diesel
		Camiones pesados a diesel < 16 tons	CAM < 16T diesel
		Camiones pesados a diesel > 16 tons	CAM > 16T diesel
Microbús	Microbús a diesel	Microbús a diesel	Microbús
Otros buses	Camioneta rural	Minibús a diesel	Minibús
	Ómnibus	Ómnibus sin control (anteriores a1990)	Ómnibus S/Control (<1990)
		Ómnibus con Control	Ómnibus C/Control (>1990)
	CORREDOR 1,2,3,4,5 - Alimentadoras	Ómnibus con Control	Ómnibus C/Control (>1990)
	CORREDOR 1,2,3,4,5	Ómnibus con Control	Ómnibus C/Control (>1990)
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	Ómnibus con Control	Ómnibus C/Control (>1990)
	CORREDORES Interconexión	Ómnibus con Control	Ómnibus C/Control (>1990)
Otros Buses	Metropolitano: Buses Euro III Convencional 160 pasajeros	Metropolitano: Buses Euro III Convencional 160 pasajeros	Metropolitano: Buses Euro III Convencional 160 pasajeros
	Metropolitano - Alimentadoras Buses Euro III Convencional 80 pasajeros	Metropolitano - Alimentadoras Buses Euro III Convencional 80 pasajeros	Metropolitano - Alimentadoras Buses Euro III Convencional 80 pasajeros

2.2 FACTORES DE EMISIÓN

Estos factores se han obtenido de diferentes libros, documentos y artículos científicos recopilados de distintas partes del mundo y fue necesario evaluarlos y examinarlos antes de incluirlos en los modelos. Se ha prestado especial atención a la confiabilidad de los factores, ya que están directamente relacionados con la validez de los resultados del inventario. Sin embargo, se deben considerar las siguientes limitaciones relacionadas con el uso de los factores:

En cualquier actividad, los factores de la carga de residuos varían según la fuente, lo cual algunas veces es muy importante. Por lo general, estas variaciones son el resultado del uso de prácticas operativas diferentes o reflejan también diferencias en el diseño y ubicación del equipo.

Los factores suministrados se eligen para representar, en la mayor medida posible, las condiciones promedio o típicas. Como resultado, se puede esperar que las predicciones de la carga de residuos de cualquier fuente individual puedan diferir significativamente de las descargas reales. No obstante, las predicciones generales de descargas de varias plantas similares –es decir, la descarga total de efluentes deberían ser razonablemente precisas.

La precisión de los factores no es uniforme, ya que depende de la naturaleza de la fuente, de los mecanismos que generan el contaminante y del grado de caracterización y estudios de medición realizados. Por ejemplo, los factores de emisión de SO_2 de las fuentes de combustión externas e internas se pueden considerar muy precisas ya que están relacionadas estequiométricamente con el contenido de azufre del combustible.

Ningún otro factor de emisión para fuentes de combustión tiene una relación tan estrecha con un parámetro bien definido y conocido (el contenido de azufre) y, por lo tanto, son menos precisos. Además, algunos de ellos se basan en un número relativamente pequeño de mediciones y son más variados.

A partir de lo expuesto hasta este punto se puede inferir que, en general, se espera que los procedimientos de evaluación rápida permitan una precisión aceptable para los propósitos buscados. No obstante, esta precisión se podría optimizar si se dispone de información sobre los factores locales y, de ser posible, se deberá hacer las evaluaciones con base en estos. Se espera que estas mejoras y el incremento del personal experimentado mejoren los resultados y, a la vez, la calidad del manejo ambiental.

2.2.1 Factores de Emisión de tubo de escape

Como el factor de emisión (FE) depende de la velocidad, se ha considerado los factores planteados en el estudio Base Line Emission Factors from Mobile Sources in Lima-Callao, desarrollado por MTC AB, Haninge, Suecia, Octubre 2002, financiado por el World Bank Contract 7117971, para el Comité de Gestión de la Iniciativa de Aire Limpio para Lima – Callao. El motivo principal es que en el referido estudio se adecuaron factores de emisión a la realidad local de Lima – Callao para el uso del modelo COPERT, generando así factores de emisión específicos para el área en la cual se va ejecutar el proyecto.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Tabla 2.2 Factores de emisión en g/km evaluados a una velocidad de 20Km/hr.

Categoría Vehículos	Categoría MTC AB. Sweden 2002	CO	HC	NOx	PTM	SOx	Pb	Consumo Combustible
		g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	g/km	Fc
Coche	Veh Liv SC +E_Gasolina	39.434	3.180	1.592		0.074	0.175	118,754
	Veh Liv SC -E_Gasolina	9.772	2.404	1.597		0.054	0.128	87,180
	Veh Liv CC _Gasolina	4.026	0.412	0.721		0.058	0.002	93,104
	Veh Liv Diesel	2.676	0.824	1.379	0.339	0.726		89,409
Taxi	Tax SC+E_Gasolina	47.600	3.741	1.560		0.088	0.209	142,469
	Tax SC -E_Gasolina	11.427	2.804	1.597		0.057	0.135	92,180
	Tax CC _Gasolina	4.548	0.503	0.842		0.058	0.002	93,104
	Tax Diesel	3.224	1.003	1.528	0.395	0.750		92,409
	Tax SC GLP	6.975	2.956	1.808				
Vehículos Pesados	CAM < 7.5T diesel	2.858	0.882	1.478	0.425	0.846		104,248
	CAM < 16T diesel	7.913	1.890	15.471	2.510	1.162		143,074
	CAM > 16T diesel	9.310	5.503	42.318	3.240	2.528		311,320
SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	Minibús	6.982	1.668	10.677	1.096	1.996		245,798
SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	Microbús	3.319	1.145	1.827	0.483	3.611		444,660
SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	Ómnibus S/Control (<1990)	11.637	4.055	17.804	2.947	6.680		822,600
	Ómnibus C/Control (>1990)	4.655	2.896	8.081	1.201	3.666		451,459
Metropolitano: Buses Euro III Convencional 160 pasajeros		2.032	1.119	7.791	0.269	0.310		516,921
Metropolitano - Alimentadoras Buses Euro III Convencional 80 pasajeros		1.775	0.977	6.603	0.243	0.271		451,459

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

2.2.2 Factores de Emisión de Polvo de Calle

Respecto a la carga de sedimentos de material fino de la superficie del camino debido a la carencia de estudios sobre el tema en la región, se consideró conveniente considerar los valores por defecto del AP-42 de la EPA relativo a fuentes misceláneas de emisiones de polvo fugitivo desde calles pavimentadas.[1]

Tabla 2.3 Contenido de material fino, valores por defecto, AP 42

Flujo vehicular (v/día)	≤ 500	> 500 ≤ 10 000	> 10000
Carga de finos (g/m2) – AP-42	0.6	0.11	0.03

A continuación se indica los resultados de los factores de emisión utilizados para el caso de Lima considerando los valores contenidos de material fino y el peso promedio de los vehículos circulantes sobre la red de Lima Metropolitana:

Tabla 2.4 Tabla de emisión de polvo de calle utilizado en el estudio

Tamaño de flujo	FE (g/km)
Alto > 10000	1.74
Medio > 500 ≤ 10 000	4.06
Bajo ≤ 500	12.22

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

2.2.3 Factores de desgaste de Frenos y Neumáticos

De acuerdo a la metodología COPERT II los valores estimados son los siguientes:

Tabla 2.5 Factores de emisión de Material particulado de frenos y neumáticos

Categoría	Frenos g/km	Neumáticos g/km
Vehículos livianos	0.008125	0.005
Buses	0.008125	0.005
Camiones	0.008125	0.0075
Motocicletas	0.008125	0.0025

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[1] http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch13/final/c13s0201.pdf

2.2.4 Factores de Emisión de Emisiones Evaporativas

La metodología cuya ecuación de cálculo de emisiones evaporativas incorpora MODEM corresponde a la última actualización del COPERT II.

Tabla 2.6 Factores de emisión para estimar emisiones evaporativas en vehículos de ciclo Otto (basados en COPERT II)

Vehículos no controlados (v/día)	Vehículos controlados	Unidades
0.136*exp (-5.967 + 0.04259*RPV + 0.1773*t_a	0.1*	g/km

Notas: t_a Temperatura ambiente; RVP: Presión de Vapor Rid del combustible

Si bien lo referido a los factores de emisión de polvo de calle, la emisión de Material particulado de frenos y neumáticos y finalmente las emisiones evaporativas en vehículos de ciclo Otto (basados en COPERT II) harían que la estimación sea más exacta, debido a no contar con un estudio de caracterización del parque automotor específico no se han considerado para el nivel de factibilidad, más adelante en cuanto el estudio este a nivel definitivo se podrá efectuar un inventario más exacto.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

3 CARACTERIZACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR

3.1 ANÁLISIS DE DEMANDA – VEHÍCULOS Y RECORRIDO ESTIMADOS [2]

Como se mencionó en la introducción, la proyección de la intervención presupone el conocimiento del estado actual del parque automotor, en términos de demanda y oferta de transporte y las estrategias de desarrollo del sistema infraestructural previstas para la ciudad de Lima. Las intervenciones barajadas a corto, medio y largo plazo nacen de las actividades de planificación y de las estrategias de referencia para una movilidad eficiente y sostenible.

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Temas como la reducción de la congestión urbana y el incremento de la calidad del servicio del transporte público orientan la identificación de las decisiones estratégicas junto a la modernización del sistema infraestructural.

De los documentos y de los estudios analizados ha sido posible identificar las elecciones fundamentales de planificación de las redes de transporte y las interacciones con el proyecto estudiado.

En líneas generales, la filosofía de intervención persigue, a largo plazo, una potenciación y una racionalización del sistema de transporte público. En este enfoque adquieren relevancia, en concreto, la realización por fases consecutivas de la Red Básica del metropolitano de Lima y la reorganización del sistema del transporte público de superficie mediante la implementación fundamental del sistema de Corredores Complementarios.

[2]Estudio de Demanda INFORME 3 – ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE FACTIBILIDAD DE LA LÍNEA 2 Y TRAMO DE LA LÍNEA 4 DEL METRO DE LIMA VOLUMEN II, Parte 1

3.1.1 Red de Transporte Privado

No existe un plan vial para la ciudad, las principales infraestructuras proyectadas están sujetas a iniciativas privadas, no hay calendario ni previsión de actuaciones estructurantes, si bien hay una relación de proyectos básicos que deberían contemplarse a futuro no es posible su programación temporal.

Los principales proyectos todavía en fase de definición son:

- Proyecto Periférico Vial Norte;
- Prolongación Ramiro Prialé;
- Vía Expresa de Javier Prado;
- Vía Costa Verde, Tramo Callao;
- Extensión del Paseo de la República;
- Vía Periférica

Dada la inseguridad que todavía acompaña estas intervenciones a largo plazo, no se han incluido en las redes de transporte que caracterizan los escenarios simulativos futuros. Sin embargo, las intervenciones que deben considerarse prioritarias y básicas, en el estado actual de la información disponible, seguramente en ejercicio en los escenarios futuros sometidos a simulación son:

La construcción de la carretera Vía Parque Rímac definida como una nueva autopista de peaje entre la vía de Evitamiento y el puente Huáscar en el límite con Callao;

La construcción del Túnel Santa Rosa, entre la intersección de Tacna y Alcázar en Rímac y La intersección de Rímac y Perú en San Juan de Lurigancho;

La construcción del Túnel San Francisco, que conectaría los distritos de Surco - La Molina.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

3.1.2 Red de Transporte Público

La potenciación y la transformación del transporte colectivo es el tema fundamental y estratégico de las políticas aplicadas actualmente. Conseguir un sistema de transporte colectivo muy competitivo constituye la intervención más significativa para garantizar en el futuro niveles de movilidad urbana de alta eficiencia y sostenibilidad.

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

La reorganización del transporte de Lima tiene como meta la conformación de un sistema integrado de transporte a través de reformas en 5 niveles de intervención:

- Corredores Masivos: Sistemas de gran capacidad en vías exclusivas con tecnología de buses articulados, bi-articulados y trenes. Eliminación de rutas sobrepuestas.
- Corredores Complementarios: Sistemas de mediana capacidad en vías segregadas y mixtas con buses de 9, 12 y 18 metros. Fusión / modificación / eliminación de rutas de rutas sobrepuestas. Medidas de reorganización del transito
- Corredores de Integración: Sistemas de mediana capacidad en vías mixtas con buses de 9 y12 metros. Fusión / modificación / eliminación de rutas sobrepuestas
- Red Convencional: Sistemas de mediana y baja capacidad en vías mixtas con buses de 9 y 12 mt. Modificación de rutas sobrepuestas

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- Red en Zonas No Atendidas: Sistemas de baja capacidad en vías mixtas con microbuses y buses. Implementación de nuevas rutas

Las intervenciones de transformación de la red de fuerza del transporte público que han determinado las estructuras para los escenarios de simulación futuros son las siguientes:

- **Red Básica del Metro de Lima**

En cuanto a la Línea 1, hoy actualmente operativa, se prevé la completa realización y su entrada en funcionamiento seguramente antes del año 2016. Para la Línea 2 se prevé la realización del primer tramo (de la estación de Ate Vitarte a la de Estación Central) y su entrada en ejercicio antes del año 2018, mientras que la Línea 2 entera y el tramo de Línea 4 (de la estación San José a la estación Néstor Gambeta) está previstas operativas para el año 2020.

A esta red se añadirán en el tiempo las líneas siguientes.

En este estudio se ha asumido que para el escenario del año 2030 las Líneas 3 y 4 estarán completamente realizadas, integrando posteriormente la red de fuerza del primer nivel.

La siguiente imagen ilustra el sistema definido en el modelo de simulación:

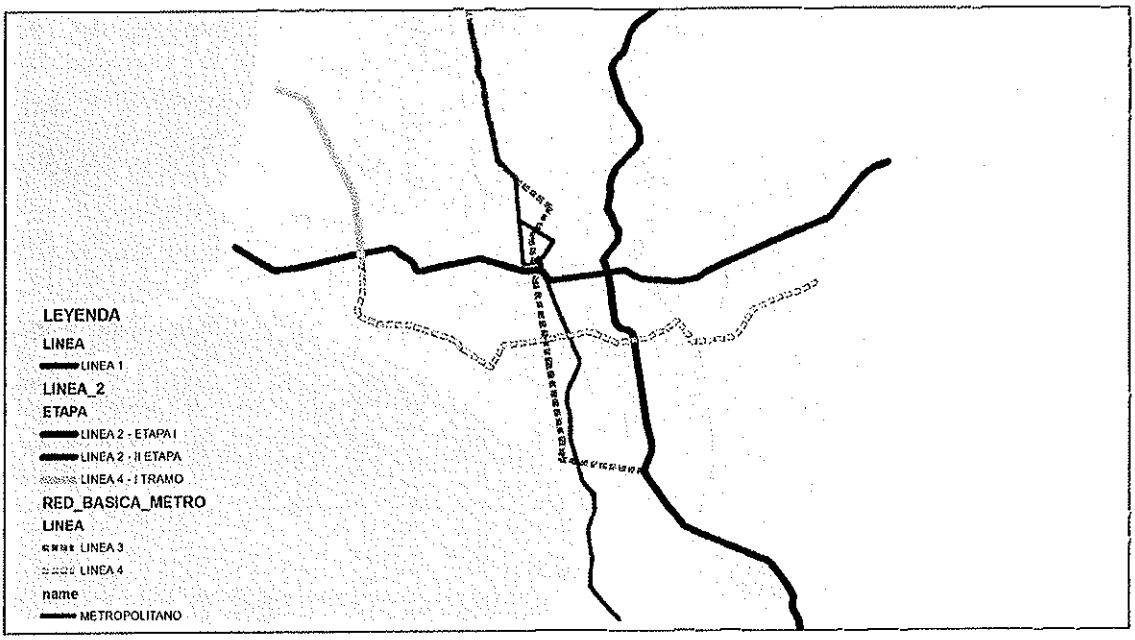


Figura 3.1: esquema de la red básica de metro definida en el modelo de simulación

- **Corredores Complementarios**

El sistema de Corredores Complementarios identifica 5 corredores principales cada uno de los cuales está ligado a un sistema de alimentadores. Se ha considerado que los 5 corredores complementarios estarán totalmente implementados y operativos en el escenario 2018 OPTIMIZADO. El sistema de corredores complementarios será progresivamente desmantelado en su componente "Troncal" con la entrada en funcionamiento de la línea metropolitana correspondiente. Esta red se complementa con un ulterior sistema de fuerza representado por la línea que se desarrolla a lo largo de

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Avenida Universitaria – Avenida del Ejercito – Santa Cruz – Avenida Angamos Oeste – Avenida Primavera – El Polo.

El sistema de transporte público en superficie se completa con un servicio de autobuses convencionales.

Desde un punto de vista simulativo, se han definido todos los nuevos servicios y sus frecuencias respectivas, y se han eliminado, según los datos proporcionados por Protransporte, muchas de las actuales líneas existentes.

El sistema así definido está constituido por 376 líneas (126 troncales + 250 alimentadoras) a las que se debe añadir 272 líneas que representan los servicios restantes. La imagen siguiente ilustra el sistema definido en el modelo de simulación:

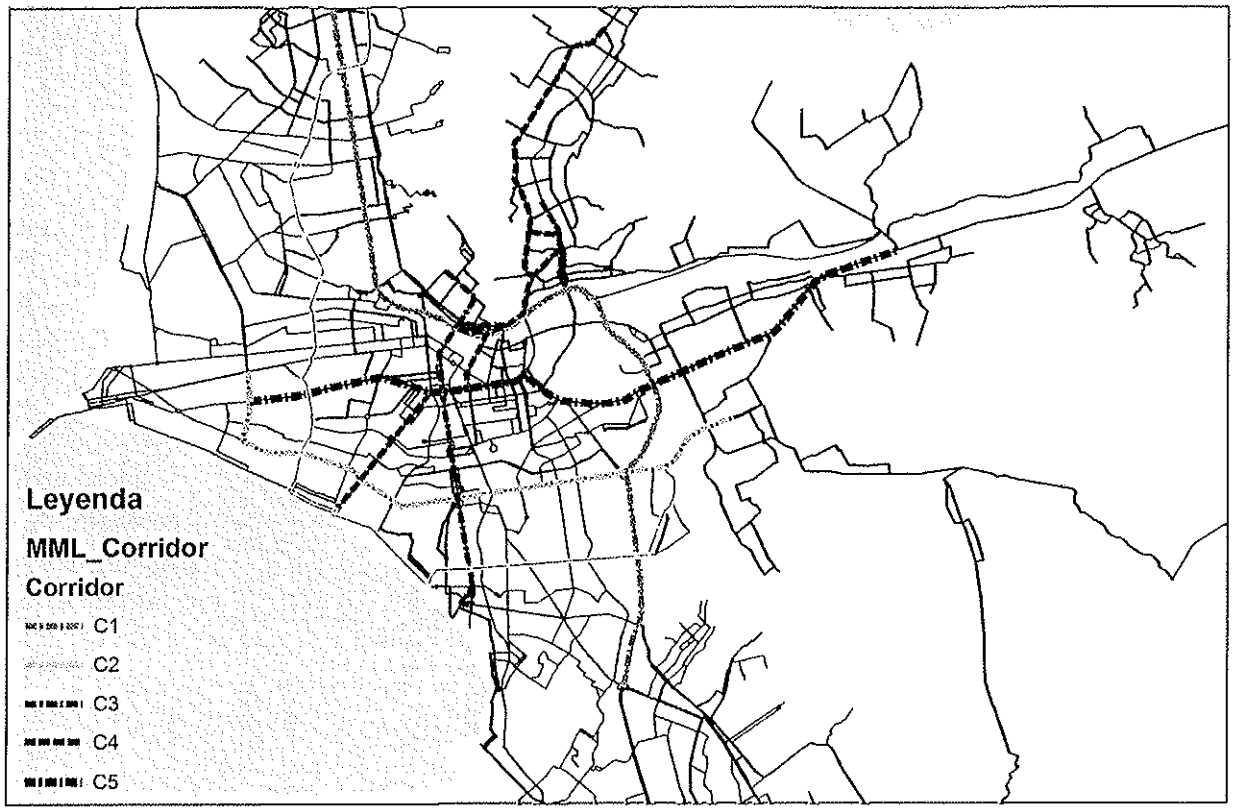


Figura 3.2 Sistema de los corredores complementarios definido en el modelo de simulación

3.1.3 El proyecto

El trazado seleccionado se desarrolla del siguiente modo: Avenida Guardia Chalaca, Av. Oscar R. Benavides, Av. Germán Amézaga, Avenida Venezuela, Avenida Arica, Av. 9 de Diciembre (Paseo Colon), Av. Paseo de la República, Avenida 28 de julio, Avenida Nicolás Ayllón, Avenida Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central).

Su realización está prevista en dos etapas:

En la primera etapa se realizará el tramo de Ate Vitarte a Estación Central.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

La integración física con la Línea 1 se realiza en la estación 28 de Julio, ubicada entre las Avenidas 28 de Julio y Aviación, mientras que la integración física con el Metropolitano se realiza en la Estación Central mediante una conexión directa subterránea.

La segunda etapa prevé la finalización del tramo que va de Estación Central a Callao y simultáneamente la construcción del primer tramo de la futura Línea 4 del metro de Lima.

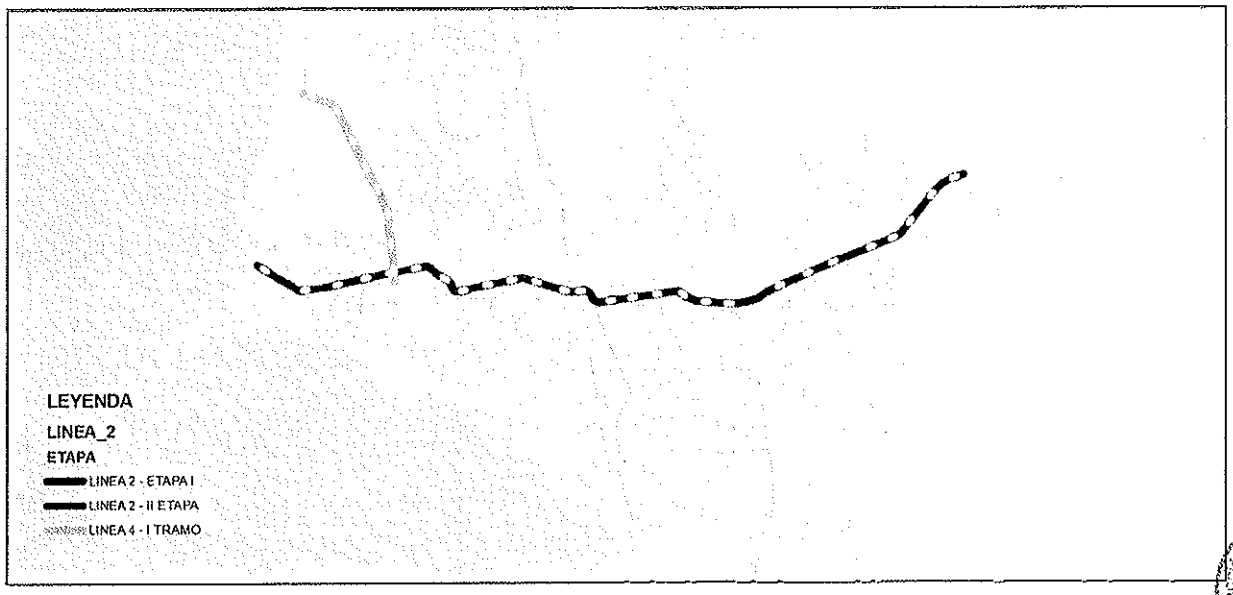


Figura 3.3: esquema de la Línea 2 según las etapas de construcción planteadas

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

3.1.3.1 Red infraestructural escenario de "NO INTERVENCIÓN" – (2018 – 2020- 2030)

El escenario de "NO INTERVENCIÓN" prevé que la oferta de transporte, para los diversos horizontes temporales de referencia, se quede exactamente igual a la disponible a día de hoy.

3.1.3.2 Red infraestructural escenario "OPTIMIZADO" – (2018 – 2020- 2030)

El escenario "OPTIMIZADO" prevé la realización, en relación a la red vial, de las siguientes intervenciones:

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

- Vía Parque Rímac
- Túnel Santa Rosa
- Túnel San Francisco

En cuanto al sistema de transporte público, se ha previsto la finalización y ejercicio de la Línea 1 de la Red Básica del Metro de Lima y la completa implementación del sistema de Corredores Complementarios.

3.1.3.3 Red infraestructural escenario de "PROYECTO" – (2018)

Este escenario prevé la realización y ejercicio de primer tramo de la nueva Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima. Naturalmente incluye todas las intervenciones incluidas en el

escenario "Optimizado", excepto algunos servicios pertenecientes al Corredor Complementario número 5.

En concreto se han eliminado los servicios que se superponen a la nueva infraestructura. En este escenario los elementos que caracterizan la línea objeto de estudio son:

- Velocidad media entre estaciones: 40 km/h
- Frecuencia: 3 min (Hora punta de Mañana - HPM), 3 min (Hora punta de tarde - HPT) y 6 min (Hora Valle -HV)
- Tarifa: 2.0 Nuevos soles

3.1.3.4 Red infraestructural escenario de "PROYECTO" – (2020)

Este escenario prevé la realización y el ejercicio de la Línea 2 entera de la Red Básica del Metro de Lima y el tramo de Línea 4 de San José a Gambeta. Naturalmente incluye todas las intervenciones incluidas en el escenario "Optimizado", excepto todos los servicios del Corredor Complementario número 5. En este escenario los elementos que caracterizan la línea objeto de estudio son:

- Velocidad media entre estaciones: 40 km/h
- Frecuencia (Línea 2): 3 min (HPM), 3 min (HPT) y 6 min (HV)
- Frecuencia (Línea 4): 6 min (HPM), 6 min (HPT) y 9 min (HV)
- Tarifa: 2.5 Nuevos Soles

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

3.1.3.5 Red infraestructural escenario de "PROYECTO" – (2030)

Este escenario ha sido desarrollado en dos soluciones diferentes, la primera totalmente análoga a la implementada para el año de referencia 2020, la segunda en cambio potencia esta vez todavía más el sistema de las líneas de fuerza, previendo la realización de las nuevas Líneas 3 y 4 de la Red Básica del Metro de Lima.

Naturalmente incluye todas las intervenciones incluidas en el escenario "Optimizado", excepto todos los servicios troncales de los Corredores Complementarios número 2, 3 y 5.

Las características para toda la red de metro son:

- Velocidad media entre estaciones: 40 km/h
- Frecuencia: 3 min (HPM), 3 min (HPT) y 6 min (HV)
- Tarifa: 3.0 Nuevos Soles

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

A continuación aparece un esquema sintético de todos los escenarios sometidos a simulación:

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 3.1: esquema sintético de todos los escenarios sometidos a simulación

	2018		2020		2030	
	RED VIAL	T. PÚBLICO	RED VIAL	T. PÚBLICO	RED VIAL	T. PÚBLICO
ESC 11	RED ACTUAL	SISTEMA ACTUAL				
ESC 12	RIMAC TUNEL SANTA ROSA TUNEL SAN FRANCISCO	LINEA 1 TERMINADA CORREDORES (1,2,3,4,5)				
ESC 13	RIMAC TUNEL SANTA ROSA TUNEL SAN FRANCISCO	LINEA 1 TERMINADA CORREDORES (1,2,3,4,5) LINEA 2 (I ETAPA) CORREDOR 5**				
ESC 21			RED ACTUAL	SISTEMA ACTUAL		
ESC 22			RIMAC TUNEL SANTA ROSA TUNEL SAN FRANCISCO	LINEA 1 TERMINADA CORREDORES (1,2,3,4,5)		
ESC 23			RIMAC TUNEL SANTA ROSA TUNEL SAN FRANCISCO	LINEA 1 TERMINADA CORREDORES (1,2,3,4) LINEA 2 TERMINADA		
ESC 31					RED ACTUAL	SISTEMA ACTUAL
ESC 32					RIMAC TUNEL SANTA ROSA TUNEL SAN FRANCISCO	LINEA 1 TERMINADA CORREDORES (1,2,3,4,5)
ESC 33					RIMAC TUNEL SANTA ROSA TUNEL SAN FRANCISCO	LINEA 1 TERMINADA CORREDORES (1,2,3,4) LINEA 2 TERMINADA
ESC 34					RIMAC TUNEL SANTA ROSA TUNEL SAN FRANCISCO	LINEA 1 TERMINADA CORREDORES (1,4) LINEA 2 TERMINADA LINEA 3 TERMINADA LINEA 4 TERMINADA

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
-DGASA-

Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
-DGASA-

3.2 CONSIDERACIONES DEL PARQUE AUTOMOTOR

Empleando el Inventario Nacional de GEI y CC elaborado por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones se tienen los resultados de caracterización que se requieren para la estimación de emisiones.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

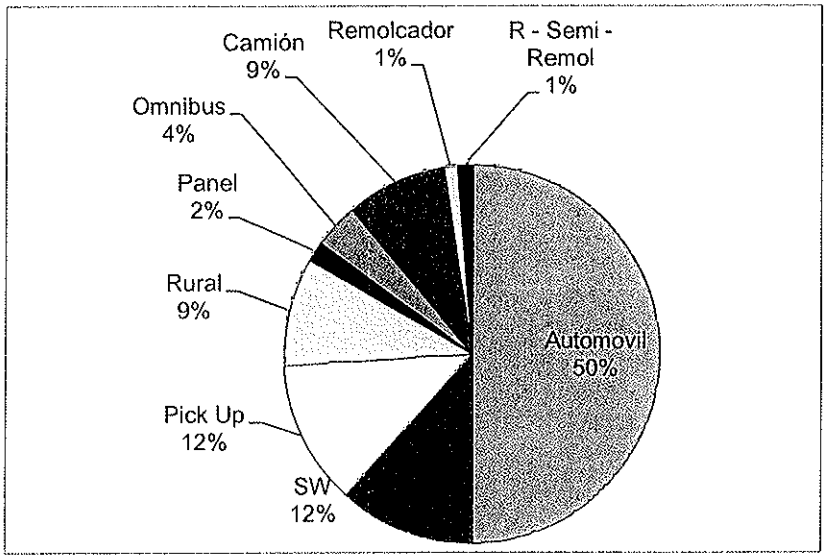
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Tabla 3.2 Parque Automotor Nacional estimado por clase de vehículo, según departamento año 2000

CATEGORÍA		Volumen Vehicular	
		Lima	Nacional
Automóvil		435210	580710
Station Wagon		96710	136221
Camionetas	Pick Up	74607	143871
	Rural	66677	108184
	Panel	13030	19498
Ómnibus		29958	44820
Camión		45436	100845
Remolcador		7565	13790
Remolque Semi-Rem.		7627	14920
TOTAL		776820	1162859

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones - Dirección de Información de Gestión Estadística

Gráfico 3.1 Composición del Parque Vehicular Nacional en Circulación, año 2000



Como se puede observar en el gráfico anterior, en la composición porcentual del Parque Automotor Nacional clasificado por tipo de vehículo para el año 2000, la mayor cantidad de vehículos están representados por automóviles en un 50%, seguido por station wagon y camionetas pick up con un 12% cada una.

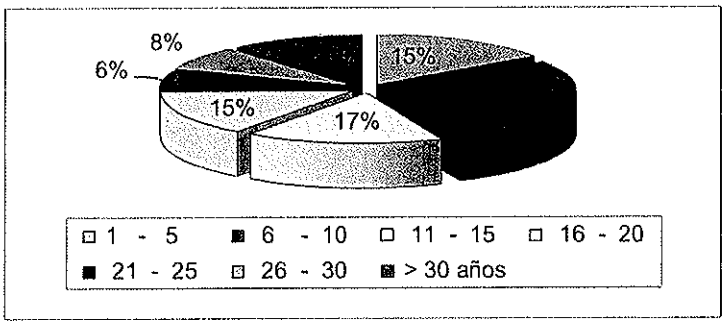
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIROI
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO CEODATA - ESAN SERCONSULT

Los tres departamentos que concentran mayor parque automotor en circulación son Lima (67%), Arequipa (6%) y Junín con un 4%, luego están con 3% Piura, Cusco, La Libertad y Lambayeque, los otros departamentos con 2% son Ica, Ancash, Tacna y Puno, Moquegua, Cajamarca y Huánuco representan tan sólo el 1 % y menos de esta cifra tiene, Madre de Dios, Loreto, Pasco, San Martín, Tumbes, Amazonas, Apurímac, Ayacucho y Huancavelica.

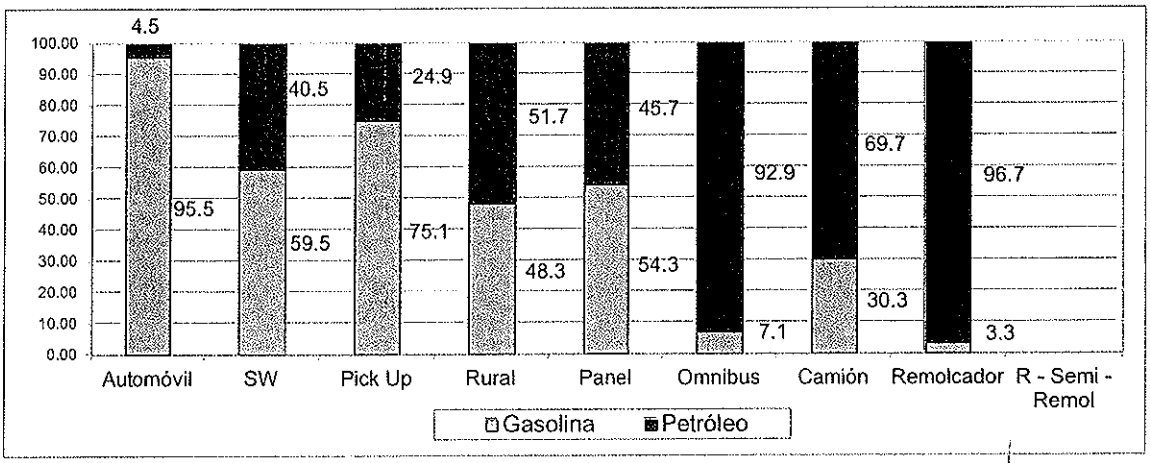
Por tanto, es importante mostrar en el siguiente Gráfico, la distribución porcentual del parque automotor de Lima – Callao según antigüedad, dado que ésta es una variable importante en la identificación de factores de emisión a usarse en la metodología CORINAIR. Se debe resaltar que la flota de servicio de transporte urbano de la metrópoli tiene en su mayoría una antigüedad promedio de 16 años[3], es decir, existen muchos vehículos con más de 20 años de edad.

Gráfico 3.2 Parque Vehicular en circulación de Lima y Callao por antigüedad, año 2000



Asimismo el tipo de combustible que se consume, es otra de las variables significativas en la estimación de emisiones. En el siguiente gráfico se muestra de manera desagregada por categorías vehiculares los porcentajes de vehículos que consumen gasolinas y diesel 2.

Gráfico 3.3 Parque Vehicular en circulación de Lima y Callao por tipo de combustible: Petróleo y Gasolina



[3] http://www.munlima.gob.pe/direcciones/index.htm

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

3.3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Según lo requerido en los Términos de Referencia, el presente informe se basa en el análisis de la demanda actual estudiada en el documento "Servicio de toma y análisis de información de movilidad para la elaboración del estudio de demanda de la línea 2 del Metro de Lima" (el documento ha sido preparado por la empresa TARYET para AATE) y especialmente en el Informe N° 2 a nivel de Perfil del presente proyecto.

Del citado informe se ha extraído la siguiente información:

- Datos de aforo vehicular y ocupación visual en las Líneas Cortinas del Rio Rímac y la Panamericana Sur.
- Datos de aforo vehicular, ocupación visual y sube y baja en los corredores principales de la Ciudad.
- Las Matrices OD al 2012, 2015, 2025 y 2030 desagregadas por modo de transporte público y privado así como por día y por cortes horarios HPM HPT y HV.
- Modelo de Transporte por el año 2012 (Nueva Zonificación, Red Vial, Rutas de Trasporte, Modelo de Demanda).

3.3.1 Determinación de la demanda Actual 2012 "Situación Sin Proyecto"

La demanda actual (año 2012) se ha obtenido del antes citado estudio "SERVICIO DE TOMA Y ANALISIS DE INFORMACION DE MOVILIDAD PARA LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE DEMANDA DE LA LINEA 2 DEL METRO DE LIMA" que ha producido las 4 matrices del año 2012 (Coches, Publico, Taxi y Camiones) además de archivos útiles para la determinación de las matrices en los años de referencia: 2018, 2020 y 2030. Las matrices del año 2012 se resumen en la tabla siguiente:

Tabla 3.3 (Ref. Tabla 4.5 – 1): Matrices Origen-Destino 2012

Matriz O/D	Viajes HPM	Viajes HPT	Viajes HV	Total diario
Auto particular	187,038	106,891	82,557	1,661,099
Taxi	116,307	105,396	88,860	1,598,586
Vehículos pesados	14,052	10,776	10,369	184,453
Transporte público	1,026,716	697,980	481,503	9,708,931

Estas matrices han sido determinadas con las siguientes variables socio-económicas:

Tabla 3.4 (ref Tabla 4.5 – 2): Datos socioeconómicos 2012

Variable	Año 2012
Población	9,450,585
Empleo	4,788,122
Plazas escolares	2,796,383
N° vehículos	647,796

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

3.3.2 Demanda proyectada a los años horizonte

El proceso de construcción de la demanda para los años de referencia se basa en un modelo de 4 etapas ya descrito en su funcionalidad en el apartado anterior. El método de cálculo para la estimación de las matrices se basa en los siguientes pasos:

- Modelos de origen y destino de viajes
- Modelo de distribución de viajes
- Modelo de reparto modal

Para los detalles se debe consultar el estudio específico, aquí se resumen los parámetros numéricos útiles para el cálculo de las matrices.

3.3.2.1 Modelos de origen y destino de viajes

El modelo matemático es capaz de pronosticar con cierto grado de confianza el número de viajes según la unidad de análisis considerados: Población, Empleo, Plazas escolares, Número de vehículos.

Los modelos utilizados serán de tipo lineal con la siguiente formulación:

$$O_i = a+(b*V_i^1)+(c*V_i^2)+\ldots+(n*V_i^n)$$

$$D_j = a+(b*V_j^1)+(c*V_j^2)+\ldots+(n*V_j^n)$$

Donde:

O_i : Número de viajes con origen en la zona i

D_j : Número de viajes con destino en la zona j

V_i^1 : Variable socioeconómica de la zona i

a, b, c, n : Parámetros de ajuste

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

A continuación se presentan modelos y estadísticos obtenidos para los tres períodos horarios:

- Modelos de HPM

Tabla 3.5 (Ref. Tabla 4.5 – 3): Modelo de origen de viajes

Variable	Coeficiente	T Estadístico	R2
Población	0.0846	15.10	0.84
Vehículos	0.6431	8.17	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Tabla 3.6 (Ref. Tabla 4.5 – 3): Modelo de destino de viajes

Variable	Coeficiente	T Estadístico	R2
Empleo	0,1679	8,49	0,75
Plazas escolares	0,1702	5,31	

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

- Modelos de HPT

Tabla 3.7. (Ref. Tabla 4.5 – 5: Modelo de origen de viajes

Variable	Coeficiente	T Estadístico	R2
Población	0.1638	13.14	0.79
Vehículos	0.0447	2.20	

Tabla 3.8 (Ref. Tabla 4.5 – 6: Modelo de destino de viajes

Variable	Coeficiente	T Estadístico	R2
Empleo	0.0627	13.56	0.78
Plazas escolares	0.3439	5.29	

- Modelos de HV

Tabla 3.9 (Ref. Tabla 4.5 – 7): Modelo de origen de viajes

Variable	Coeficiente	T Estadístico	R2
Empleos	0.0869	11.66	0,84
Vehículos	0.1195	2.81	
Plazas escolares	0.0572	4.44	

Tabla 3.10 (Ref. Tabla 4.5 – 8): Modelo de destino de viajes

Variable	Coeficiente	T Estadístico	R2
Empleos	0.0766	10.76	0.85
Vehículos	0.1692	4.17	
Plazas escolares	0.0584	4.75	

3.3.2.1.1 Variables socio-económicas para el Año 2012

La determinación de las variables socioeconómicas en el año 2012 se asume válida por el estudio "Servicio de toma y análisis de información de movilidad para la elaboración del estudio de demanda de la línea 2 del Metro de Lima".

Abajo se muestra la formulación del texto original en apoyo a la determinación de las variables socioeconómicas:

- Población: Variable básica de cualquier modelo de la que existen predicciones globales en organismos oficiales (INEI).Se han adoptado los datos del SIT, interpolados para el

año 2012, y ajustados a los datos oficiales de población por distritos del INEI del año 2012.

- Empleo: Variable más difícil de obtener pero básica para evaluar el componente atractivo de cada zona. Se han utilizado los datos del SIT, interpolados para el año 2012. Para contrastar la cifra resultante se ha seguido el siguiente procedimiento:
  - El INEI no cuenta con datos de empleos, pero sí de número de ocupados activos, detectando que el ratio activos/población se ha ido incrementado en los últimos años.
  - Se asume que el total de ocupados activos es igual a los empleos de Lima Metropolitana y Callao ya que casi la totalidad de la población trabajará en este entorno.
  - Con el ratio de activos/población del año 2010 y la población del 2012 se obtiene la cifra global de empleos para el año 2012, ajustando los valores zonales.
- Plazas escolares: Variable con un importante carácter atrayente que puede obtenerse de datos estadísticos y proyectarse en función de ratios relacionados con el crecimiento de la población. Se adoptan los datos del SIT, interpolados al año 2012, y la cifra resultante se incrementa ligeramente al aumentar las tasas de escolarización de un 27% de la población al 30%.
- Número de vehículos: Variable con un importante efecto en el reparto modal que puede obtenerse a partir de datos estadísticos y proyectarse con ratios relacionados con el crecimiento de población. Los datos de esta variable se obtienen, a partir de SIT, utilizando las tasas de crecimiento globales hasta el año 2012 de la Oficina de Estadística del Ministerio.

3.3.2.1.2 Variables socio-económicas para los Años horizonte 2018, 2020 y 2030

La proyección futura de las variables socioeconómicas del área de estudio es un elemento clave para la construcción de las matrices futuras. El procedimiento adoptado para esta tarea ha sido el siguiente:

- Población: Para estimar la población del año 2015 se han utilizado los datos de crecimiento del INEI a nivel de distritos. Para el año 2025, el INEI solo cuenta con una proyección global y por tanto se ha adoptado esta cifra, distribuyendo los crecimientos por distrito según las previsiones del estudio de JICA. De la comparación entre los valores de los distritos en 2015 y 2025 se da una tasa de crecimiento anual por distrito, útil para determinar los valores de la población para 2018 y 2020. La tasa de crecimiento global entre 2015 y 2025 fue reducida de un 25% y aplicada de manera uniforme a los valores de la población del distrito entre los años 2025 y 2030.
- Empleo: Para esta variable, dado que el INEI no cuenta con ningún tipo de dato de proyección, se han utilizado los crecimientos, a nivel de distrito, previstos en el estudio de JICA para determinar el valor de 2015. Una vez que tenga la matriz de valores de 2015, se determinó por comparación con la JICA retroalimentación a 2025 la tasa de crecimiento anual fue aplicada para obtener los valores correspondientes a los años 2018 y 2020. Es la misma reducción en la tasa de crecimiento anual para el período 2025-2030 hasta la determinación del valor de 2015. Una vez obtenido el vector de los valores 2015 fue determinado mediante comparación con los resultados JICA 2025 una

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

tasa de crecimiento anual que fue aplicada para obtener los valores correspondientes a los años 2018 y 2020. Para el periodo 2025-2030 se utiliza la misma reducción en la tasa de crecimiento anual.

- Plazas escolares: Se ha mantenido el ratio de población/plazas escolares del año base, lo que supone que el crecimiento de esta variable es similar al crecimiento de la población.
- Número de vehículos: Para esta variable, dado que el INEI no cuenta con ningún tipo de dato de proyección, se han utilizados los crecimientos, a nivel de distrito, previstos en el estudio de JICA ajustados a un límite superior igual a un crecimiento anual en el parque vehicular de 2.5% entre 2015 y 2025 y de 1.87% entre 2025 y 2030.

Tabla 3.11 (Ref. Tabla 4.5 – 9): Datos socioeconómicos para los años horizonte

Variable	Año 2012	Año 2018	Año 2020	Año 2030
Población	9,450,585	10,231,931	10,503,512	12,083,190
Empleo	4,788,122	5,509,527	5,798,807	7,355,056
Plazas escolares	2,796,383	3,036,458	3,139,319	3,717,277
N° vehículos	647,796	785,067	823,069	1,021,195

3.3.2.2 Modelo de distribución de viajes

Los modelos de distribución permiten reproducir el número de viajes motorizados (público+privado) entre cada par origen/destino mediante modelos matemáticos basados en las variables de origen/destino entre cada zona de transporte y el coste generalizado del viaje entre ellas.

Los tiempos y costes de viaje se obtienen mediante la asignación de las matrices del año existente en las redes de transporte del año horizonte a evaluar. El modelo utilizado será de tipo gravitatorio con la siguiente formulación:

$$V_{ij} = a^* O_i^b * D_j^c * CG_{ij}^d$$

Donde:

V_{ij} : Número de viajes entre las zonas i y j

O_i : Viajes en zona de origen i

D_j : Viajes en zona de destino j

CG_{ij} : Coste generalizado entre cada par de zonas ij - Como coste generalizado del viaje se adoptaran los datos procedentes del modelo de asignación en transporte público y privado, ponderando en función de la demanda de estos modos

a, b, c, d : Parámetros de ajuste

A continuación se presentan los modelos obtenidos en los períodos de análisis, así como sus estadísticos

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Tabla 3.12 (Ref. Tabla 4.5 – 10): Modelo de distribución de viajes HPM

Variable	Coeficiente	T Estadístico	R^2
Origen	0.4284	33.87	0.94
Destino	0.4471	37.61	
Coste generalizado	-0.8917	-47.83	

Tabla 3.13 (Ref. Tabla 4.5 – 11): Modelo de distribución de viajes HPT

Variable	Coeficiente	T Estadístico	R^2
Origen	0.3391	33.32	0.95
Destino	0.4539	41.33	
Coste generalizado	-0.6722	-43.03	

Tabla 3.14 (Ref. Tabla 4.5 – 12): Modelo de distribución de viajes HV

Variable	Coeficiente	T Estadístico	R^2
Origen	0.4202	52.07	0.90
Destino	0.4451	55.63	
Coste generalizado	-1.0028	-86.18	

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

3.3.2.3 Modelo de reparto modal

La formulación tipo adoptada es la siguiente:

$$Ratio = a + (b*R^1)+(c*R^2)+\ldots+ (n*R^n)$$

Donde:

Ratio	: Variable a estimar
R^1	: Variables explicativas
a, b, c, n	: Parámetros de ajuste

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Como variables explicativas de los modelos se han utilizado las siguientes:

- Ratio de Vehículos por habitante en zona de origen y destino.
- Ratio de tiempos, como cociente entre el tiempo de viaje en transporte privado y transporte público (taxi y transporte público convencional) en cada par de zonas origen/destino.
- Ratio de tiempos, como cociente entre el tiempo de viaje en transporte público convencional y taxi en cada par de zonas origen/destino.
- Ratio de costes, como cociente entre el coste de viaje en transporte público convencional y taxi en cada par de zonas origen/destino.

A continuación se presentan los modelos obtenidos en los períodos de análisis, así como sus estadísticos:

Tabla 3.15 Modelo de reparto modal HPM

Modelo	Variable	Coeficiente	T Estadístico	R^2
Ratio transporte privado	Ratio Veh Origen	0.5024	11.13	0.58
	Ratio tiempo	0.3080	19.52	
Ratio transporte público	Ratio tiempo	0.3070	14.33	0.83
	Ratio coste	0.0619	1.52	

Tabla 3.16 : Modelo de reparto modal HPT

Modelo	Variable	Coeficiente	T Estadístico	R^2
Ratio transporte privado	Ratio Veh Destino	0.2428	9.09	0.60
	Ratio tiempo	0.4229	19.81	
Ratio transporte público	Ratio tiempo	0.2382	10.88	0.81
	Ratio coste	0.6421	1.64	

Tabla 3.17 Modelo de reparto modal HV

Modelo	Variable	Coeficiente	T Estadístico	R^2
Ratio transporte privado	Ratio Veh Origen	0.0124	2.01	0.69
	Ratio tiempo	0.3399	25.06	
Ratio transporte público	Ratio tiempo	0.3041	33.93	0.89
	Ratio coste	0.4802	3.26	

3.3.2.4 Aplicación

La aplicación de los modelos de demanda se puede resumir en el siguiente procedimiento:

- Primero se asignan las matrices de viajes del año existente a las redes de transporte privado y público del año horizonte a analizar para obtener matrices de tiempos y costes de viaje.
- Seguidamente se aplica la formulación de los modelos de origen/destino/distribución.

Las matrices resultantes son llamadas **matrices tendenciales** porque son evaluadas mediante la aplicación de la repartición modal del año existente a la matriz que resulta del modelo de distribución.

Tabla 3.18 Matrices Tendenciales 2018, 2020 y 2030

	2018				
	TOTALES	COCHE	PUB	TAXI	TRUCKS
HPM	1,459,568	206,670	1,111,218	126,424	15,257
HPT	1,012,122	120,317	765,645	114,319	11,841
HV	701,486	87,346	509,025	94,148	10,967
	2020				
	TOTALES	COCHE	PUB	TAXI	TRUCKS
HPM	1,512,843	215,416	1,150,594	131,019	15,814
HPT	1,046,743	124,872	791,456	118,169	12,246
HV	728,074	91,018	527,660	98,014	11,383
	2030				
	TOTALES	COCHE	PUB	TAXI	TRUCKS
HPM	1,781,918	257,353	1,352,021	153,917	18,626
HPT	1,218,011	146,552	920,138	137,071	14,250
HV	866,269	109,502	625,066	118,157	13,543

Las matrices tendenciales son asignadas a las redes de transporte público y privado de los años horizonte a evaluar obteniendo los tiempos de viajes y costes, elementos de entrada para el modelo del reparto modal y construcción de las **matrices finales**.

En el caso particular de este estudio y con referencia al esquema de los escenarios descritos antes, tras la asignación de las matrices tendenciales a las redes de los escenarios de "NO INTERVENCIÓN", "OPTIMIZADO" y "DE PROYECTO" se establecen, según el procedimiento descrito en los apartados anteriores, las matrices finales que, asignadas a las respectivas redes conducen a los resultados recogidos en el apartado siguiente:

Tabla 3.19 Matrices Finales – Escenarios "NO INTERVENCIÓN"

	2018				
	TOTALES	COCHES	PUB	TAXI	TRUCKS
HPM	1,433,264	214,267	1,090,300	113,724	14,974
HPT	980,894	120,518	740,989	107,923	11,463
HV	723,438	97,695	535,017	79,416	11,310
	2020				
	TOTALES	COCHES	PUB	TAXI	TRUCKS
HPM	1,471,059	223,102	1,117,842	114,746	15,369
HPT	1,008,854	125,936	762,828	108,301	11,790
HV	746,190	103,516	552,998	78,010	11,665
	2030				
	TOTALES	COCHE	PUB	TAXI	TRUCKS
HPM	1,657,752	270,141	1,250,131	120,171	17,309
HPT	1,139,762	152,146	864,208	110,096	13,312
HV	856,484	130,402	639,784	72,909	13,389

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 3.20 Matrices Finales – Escenarios "OPTIMIZADO "y "CON PROYECTO"

	2018				
	TOTALES	COCHES	PUB	TAXI	TRUCKS
HPM	1,472,048	221,460	1,123,127	112,096	15,366
HPT	990,346	122,422	753,214	103,140	11,569
HV	725,603	98,914	541,880	73,474	11,336
	2020				
	TOTALES	COCHES	PUB	TAXI	TRUCKS
HPM	1,516,620	230,064	1,158,174	112,549	15,833
HPT	1,019,169	127,257	778,632	101,373	11,907
HV	748,845	103,992	562,853	70,300	11,700
	2030				
	TOTALES	COCHE	PUB	TAXI	TRUCKS
HPM	1,709,585	276,233	1,300,888	114,620	17,845
HPT	1,154,793	153,012	887,596	100,697	13,488
HV	863,527	130,275	655,785	63,973	13,495

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

3.4 Los indicadores de performance del modelo de transporte

A continuación se presentan los principales parámetros de funcionamiento del modelo de transporte obtenidos como resultados de las simulaciones llevadas a cabo para los años 2018, 202 y 2030. Estos son:

- Demanda Captada - Número de pasajeros que suben al día.
- Número de vehículos por kilometro [Privado] - Parámetro que indica la distancia total recorrida por los vehículos privados en los trayectos entre el origen y destino.
- Tiempo total de viaje en vehículo privado - Valor numérico que indica el tiempo total pasado en viaje en vehículo privado.
- Número de vehículos por kilometro [T.te Público] - Parámetro que indica la distancia total recorrida por los vehículos del transporte público.
- Viajes por Km – Parámetro que indica la distancia total recorrida por el total de los pasajeros del sistema de transporte público.
- Tiempo total de viaje en transporte público - Valor numérico que indica el tiempo total pasado en viaje para los usuarios del transporte público - incluye sólo el tiempo real de viaje y no considera el tiempo de parada.

3.5 Análisis de modelo de transporte

La aplicación del instrumento modelístico ha permitido, en primer lugar, estimar los parámetros de prestación de las redes de transporte para todos los escenarios simulados y, en segundo

lugar, determinar la demanda de viajeros atraída por la infraestructura de proyecto en las distintas configuraciones de red para los diferentes horizontes temporales.

A continuación se muestran los resultados obtenidos para cada una de las simulaciones realizadas.

Los valores presentados responden a la movilidad media horaria del período de análisis de cada caso, así las HPM y HPT son la media de 2 h (7:00-9:00 h y 18:00-20:00 h) y la HV es la media de las 13 h restantes (6:00-23:00 h descontando períodos punta).

Por tanto, los valores diarios final de 17 h (6:00-23:00 h) se obtiene mediante la siguiente formulación:

Día Lab= (2*HPM)+ (2*HPT)+ (13*HV)

El valor horario se calcula en un valor diario según la fórmula expresada anteriormente y se proyecta anualmente a menos de un factor de equivalencia de 321 días / año.

3.5.1 Escenario 1.1 - No Intervención 2018

Las siguientes tablas muestran los resultados del modelo de demanda asignada por la situación de NO INTERVENCIÓN 2018.

Tabla 3.21 Resultados de modelación escenario 1.1

Variable	Vehículo/Modo	ESC 11			
		HPM	HPT	HV	Total Diario
Matrices	Coche	214,267	120,518	97,695	1,939,603
	Taxi	113,724	107,923	79,416	1,475,702
	VehPesados	14,974	11,463	11,310	199,904
Veh*Km (Privado)	Coche	1,534,570	1,151,548	917,321	17,297,406
	Taxi	834,112	987,370	589,531	11,306,862
	VehPesados	337,000	293,068	289,735	5,026,694
Veh*hr (Privado)	Coche	114,711	67,586	49,523	1,008,388
	Taxi	57,173	54,902	31,935	639,303
	VehPesados	15,587	13,142	11,461	206,448
Matriz de viajes	Todos Modos	1,090,300	740,989	535,017	10,617,802
Veh*km (Público)	SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	168,065	161,661	125,233	2,287,477
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	136,136	104,085	106,239	1,861,552
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	52,659	28,611	29,114	541,025
	CORREDOR 1 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 1	0	0	0	0
	CORREDOR 2 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 2	0	0	0	0
	CORREDOR 3 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 3	0	0	0	0

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Variable	Vehículo/Modo	ESC 11			
		HPM	HPT	HV	Total Diario
	CORREDOR 4 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 4	0	0	0	0
	CORREDOR 5 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 5	0	0	0	0
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDORES Interconexión	0	0	0	0
	Tren eléctrico L1	133	178	178	2,929
	Tren eléctrico L2	0	0	0	0
	Tren eléctrico L3	0	0	0	0
	Tren eléctrico L4	0	0	0	0
	Metropolitano	6,026	4,465	1,790	44,252
	Metropolitano - Alimentadoras	2,466	2,543	2,444	41,785
	Total [veh*km]	365,485	301,542	264,997	4,779,019
Viajeros (Público)	SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	545,005	407,160	268,272	5,391,866
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	512,463	379,919	271,849	5,318,801
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	227,018	145,951	106,925	2,135,961
	CORREDOR 1 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 1	0	0	0	0
	CORREDOR 2 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 2	0	0	0	0
	CORREDOR 3 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 3	0	0	0	0
	CORREDOR 4 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 4	0	0	0	0
	CORREDOR 5 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 5	0	0	0	0
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDORES Interconexión	0	0	0	0
	Tren eléctrico L1	9,932	9,734	4,228	94,296
	Tren eléctrico L2	0	0	0	0
	Tren eléctrico L3	0	0	0	0
	Tren eléctrico L4	0	0	0	0
	Metropolitano	52,498	43,680	20,748	462,080
	Metropolitano - Alimentadoras	11,303	9,367	4,868	104,624
	Total [pax]	1,358,219	995,811	676,890	13,507,628
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	3,574,014	2,966,867	2,078,257	40,099,103
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	4,032,649	3,190,137	2,440,129	46,167,249
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	1,693,159	1,163,197	906,577	17,498,213

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Variable	Vehículo/Modo	ESC 11			
		HPM	HPT	HV	Total Diario
	CORREDOR 1 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 1	0	0	0	0
	CORREDOR 2 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 2	0	0	0	0
	CORREDOR 3 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 3	0	0	0	0
	CORREDOR 4 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 4	0	0	0	0
	CORREDOR 5 - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDOR 5	0	0	0	0
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	0	0	0	0
	CORREDORES Interconexión	0	0	0	0
	Tren eléctrico L1	137,020	141,447	60,190	1,339,404
	Tren eléctrico L2	0	0	0	0
	Tren eléctrico L3	0	0	0	0
	Tren eléctrico L4	0	0	0	0
	Metropolitano	596,647	514,459	254,201	5,526,825
	Metropolitano - Alimentadoras	73,723	61,472	32,009	686,507
Tiempo Total de Viaje**	Total [min]	41,000,785	39,632,261	37,005,765	642,341,034
% Trasb.		24.57%	34.39%	26.52%	-
Tiempo medio de viaje	Total [min]	45.78	49.27	45.48	-

*número total de segmentos de viaje realizado por todos los viajeros

**incluye sólo el tiempo real de viaje y no considere el tiempo de parada.

3.5.2 Escenario 1.2 - SITUACIÓN OPTIMIZADA 2018

La siguiente tabla muestra los resultados del modelo de demanda asignada por la situación OPTIMIZADA 2018:

Tabla 3.22 resultados de modelación escenario 1.2

Variable	Vehículo/Modo	ESC 1.2			
		HPM	HPT	HV	Total Diario
Matrices	Coche	221,460	122,422	98,914	1,973,642
	Taxi	112,096	103,140	73,474	1,385,628
	VehPesados	15,366	11,569	11,336	201,240
Veh*Km (Privado)	Coche	1,471,171	1,103,450	885,388	16,659,281
	Taxi	778,734	922,067	511,600	10,052,398
	VehPesados	321,062	277,317	272,453	4,738,643

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – SERCONSULT

Variable	Vehículo/Modo	ESC 1.2			
		HPM	HPT	HV	Total Diario
Veh*hr (Privado)	Coche	80,462	48,127	33,568	693,568
	Taxi	39,260	38,183	18,803	399,331
	VehPesados	9,644	8,699	6,893	126,297
Matriz de viajes	Todos Modos	1,123,127	753,214	541,880	10,797,119
Veh*Km (Público)	SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	42,753	42,753	42,753	726,806
	CORREDOR 1 - Alimentadoras	17,332	17,332	17,332	294,640
	CORREDOR 1	20,050	20,050	20,050	340,851
	CORREDOR 2 - Alimentadoras	6,956	6,956	6,956	118,245
	CORREDOR 2	5,378	5,378	5,378	91,429
	CORREDOR 3 - Alimentadoras	4,674	4,674	4,674	79,451
	CORREDOR 3	1,549	1,549	1,549	26,338
	CORREDOR 4 - Alimentadoras	6,128	6,128	6,128	104,174
	CORREDOR 4	9,435	9,435	9,435	160,391
	CORREDOR 5 - Alimentadoras	14,512	14,512	14,512	246,710
	CORREDOR 5	10,680	10,680	10,680	181,559
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	3,373	3,373	3,373	57,338
	CORREDORES Interconexión	10,425	10,425	10,425	177,226
	Tren eléctrico L1	797	797	664	11,817
	Tren eléctrico L2	0	0	0	0
	Tren eléctrico L3	0	0	0	0
	Tren eléctrico L4	0	0	0	0
	Metropolitano	6,026	4,465	1,790	44,252
	Metropolitano - Alimentadoras	3,150	3,261	3,157	53,868
	Total [veh*km]	163,217	161,767	158,855	2,715,085
Viajeros (Público)	SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	781,253	548,617	391,013	7,742,909
	CORREDOR 1 - Alimentadoras	128,082	81,174	57,988	1,172,356
	CORREDOR 1	105,828	79,646	59,402	1,143,174
	CORREDOR 2 - Alimentadoras	37,509	20,923	14,358	303,518
	CORREDOR 2	30,149	20,445	16,772	319,222
	CORREDOR 3 - Alimentadoras	48,523	28,166	20,629	421,554
	CORREDOR 3	18,499	16,639	14,030	252,666
	CORREDOR 4 - Alimentadoras	70,270	58,175	34,697	707,951
	CORREDOR 4	51,368	49,957	33,730	641,140
	CORREDOR 5 - Alimentadoras	91,199	63,136	44,644	889,042
	CORREDOR 5	67,317	50,035	38,262	732,110
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	52,308	34,305	24,467	491,297

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Variable	Vehículo/Modo	ESC 1.2			
		HPM	HPT	HV	Total Diario
	CORREDORES Interconexión	107,022	91,566	67,721	1,277,548
	Tren eléctrico L1	61,982	46,844	28,879	593,084
	Tren eléctrico L2	0	0	0	0
	Tren eléctrico L3	0	0	0	0
	Tren eléctrico L4	0	0	0	0
	Metropolitano	99,090	77,060	52,418	1,033,734
	Metropolitano - Alimentadoras	87,650	69,810	44,930	899,010
	Total [pax]	1,838,048	1,366,497	943,940	18,620,315
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	2,904,398	2,161,733	1,627,336	31,287,631
	CORREDOR 1 - Alimentadoras	1,178,017	725,124	468,725	9,899,707
	CORREDOR 1	1,191,177	957,353	734,330	13,843,351
	CORREDOR 2 - Alimentadoras	289,461	147,820	107,967	2,278,133
	CORREDOR 2	204,592	139,428	126,688	2,334,984
	CORREDOR 3 - Alimentadoras	168,678	108,790	83,421	1,049,925
	CORREDOR 3	70,722	67,731	59,463	1,049,925
	CORREDOR 4 - Alimentadoras	215,517	172,990	100,998	2,089,988
	CORREDOR 4	401,128	401,954	276,937	5,206,345
	CORREDOR 5 - Alimentadoras	561,853	396,799	299,785	5,814,509
	CORREDOR 5	466,187	412,550	310,073	5,788,427
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	107,115	68,403	48,539	982,044
	CORREDORES Interconexión	471	466,037	359,360	5,604,697
	Tren eléctrico L1	827,671	664,435	395,908	8,131,016
	Tren eléctrico L2	0	0	0	0
	Tren eléctrico L3	0	0	0	0
	Tren eléctrico L4	0	0	0	0
	Metropolitano	947,216	803,512	535,015	10,456,652
	Metropolitano - Alimentadoras	493,434	394,644	259,169	5,145,354
Tiempo Total de Viaje**	Total [min]	38,630,915	38,349,474	36,001,636	621,982,048
% Trasb.		63.65%	77.44%	74.20%	-
Tiempo medio de viaje	Total [min]	41.78	44.89	41.31	-

*número total de segmentos de viaje realizado por todos los viajeros

**incluye sólo el tiempo real de viaje y no considere el tiempo de parada.

3.5.3 Escenario 1.3 - SITUACIÓN CON PROYECTO 2018

En el siguiente cuadro se presenta los resultados del modelo de demanda asignada para la situación con proyecto 2018:

Tabla 3.23 resultados de modelación escenario 1.3

Variable	Vehículo/Modo	ESC 1.3			
		HPM	HPT	HV	Total Diario
Matrices	Coche	221,460	122,422	98,914	1,973,642
	Taxi	112,096	103,140	73,474	1,385,628
	VehPesados	15,366	11,569	11,336	201,240
Veh*Km (Privado)	Coche	1,472,951	1,104,032	884,899	16,657,652
	Taxi	778,892	921,352	511,152	10,045,462
	VehPesados	321,289	277,298	272,274	4,736,733
Veh*hr (Privado)	Coche	79,961	47,819	33,336	688,927
	Taxi	39,090	38,010	18,692	397,200
	VehPesados	9,608	8,653	6,868	125,808
Matriz de viajes	Todos Modos	1,123,127	753,214	541,880	10,797,119
Veh*Km (Público)	SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	42,753	42,753	42,753	726,806
	CORREDOR 1 - Alimentadoras	17,332	17,332	17,332	294,640
	CORREDOR 1	20,050	20,050	20,050	340,851
	CORREDOR 2 - Alimentadoras	6,956	6,956	6,956	118,245
	CORREDOR 2	5,378	5,378	5,378	91,429
	CORREDOR 3 - Alimentadoras	4,674	4,674	4,674	79,451
	CORREDOR 3	1,549	1,549	1,549	26,338
	CORREDOR 4 - Alimentadoras	6,128	6,128	6,128	104,174
	CORREDOR 4	9,435	9,435	9,435	160,391
	CORREDOR 5 - Alimentadoras	14,603	14,603	14,603	248,258
	CORREDOR 5	5,141	5,141	5,141	87,399
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	3,373	3,373	3,373	57,333
	CORREDORES Interconexión	10,425	10,425	10,425	177,226
	Tren eléctrico L1	797	797	664	11,817
	Tren eléctrico L2	590	590	295	6,198
	Tren eléctrico L3	0	0	0	0
	Tren eléctrico L4	0	0	0	0
	Metropolitano	6,026	4,465	1,790	44,252
	Metropolitano - Alimentadoras	3,150	3,261	3,157	53,868
	Total [veh*km]	158,359	156,910	153,703	2,628,673
Viajeros (Público)	SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	0	0	0	0

Variable	Vehículo/Modo	ESC 1.3			
		HPM	HPT	HV	Total Diario
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	793,852	558,306	399,058	7,892,068
	CORREDOR 1 - Alimentadoras	126,284	79,892	57,276	1,156,940
	CORREDOR 1	102,481	78,182	58,657	1,123,866
	CORREDOR 2 - Alimentadoras	37,935	20,496	14,808	309,366
	CORREDOR 2	30,727	21,943	17,429	331,916
	CORREDOR 3 - Alimentadoras	49,488	28,457	21,094	430,112
	CORREDOR 3	17,990	16,858	14,814	262,277
	CORREDOR 4 - Alimentadoras	71,393	58,996	35,500	722,278
	CORREDOR 4	51,382	49,610	33,836	641,852
	CORREDOR 5 - Alimentadoras	103,478	74,975	55,776	1,081,994
	CORREDOR 5	7,626	5,672	4,619	86,643
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	53,360	34,883	24,832	499,297
	CORREDORES Interconexión	106,892	90,446	68,065	1,279,521
	Tren eléctrico L1	74,428	55,274	33,273	691,953
	Tren eléctrico L2	32,136	23,960	14,789	304,448
	Tren eléctrico L3	0	0	0	0
	Tren eléctrico L4	0	0	0	0
	Metropolitano	99,416	77,499	52,698	1,038,904
	Metropolitano - Alimentadoras	87,391	69,392	44,892	897,162
	Total (pax)	1,846,258	1,344,840	951,415	18,750,597
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Camioneta rural	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Microbús	0	0	0	0
	SERVICIOS CONVENCIONALES - Ómnibus	2,950,020	2,218,503	1,661,779	31,940,173
	CORREDOR 1 - Alimentadoras	1,160,355	714,249	462,886	9,766,726
	CORREDOR 1	1,141,608	927,076	721,060	11,793,904
	CORREDOR 2 - Alimentadoras	282,986	140,484	105,277	2,089,341
	CORREDOR 2	222,916	158,984	138,635	3,423,157
	CORREDOR 3 - Alimentadoras	171,809	108,952	85,288	1,670,266
	CORREDOR 3	67,670	67,738	63,052	1,090,492
	CORREDOR 4 - Alimentadoras	219,886	176,086	103,589	2,138,601
	CORREDOR 4	395,898	396,637	275,967	5,172,641
	CORREDOR 5 - Alimentadoras	651,467	487,748	390,824	7,359,142
	CORREDOR 5	34,082	28,623	21,341	402,845
	CORREDORES Interconexión - Alimentadoras	109,119	70,129	258,568	3,719,880
	CORREDORES Interconexión	470,718	460,836	361,514	6,562,790
	Tren eléctrico L1	964,473	757,569	442,933	9,202,213
	Tren eléctrico L2	244,957	196,484	123,711	2,491,125
	Tren eléctrico L3	0	0	0	0
	Tren eléctrico L4	0	0	0	0
	Metropolitano	942,129	802,810	534,882	10,443,344
	Metropolitano - Alimentadoras	495,098	390,891	258,568	5,133,362

Dirección de Gestión Sectorial C.P.M.V. Especialista Sectorial DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.C. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Variable	Vehículo/Modo	ESC 1.3			
		HPM	HPT	HV	Total Diario
Tiempo Total de Viaje**	Total [min]	37,932,908	38,106,610	36,011,377	620,226,942
% Trasb.		64.39%	78.55%	75.58%	-
Tiempo medio de viaje	Total [min]	40.53	44.09	40.76	-

*número total de segmentos de viaje realizado por todos los viajeros

**incluye sólo el tiempo real de viaje y no considere el tiempo de parada.

4 RESULTADOS

Después de la aplicación de la metodología se construyeron tres tablas en las que se consideró la estimación de emisiones sin proyecto, con un escenario en el cual se optimice el uso del transporte y finalmente con la implementación de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima.

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Tabla 4.1 Estimación de Emisiones considerando el Escenario 1.1 - *NO INTERVENCIÓN 2018*

Categoría MTC AB. Sweden 2002	% de Participación Categoría Vehicular[4]	Volumen[5]	Emisión de CO	Emisión de HC	Emisión de NOx	Emisión de PTM	Emisión de SOx	Emisión de Pb
			Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
Veh Liv SC +E_Gasolina	0.328	636189.784	223.731	18.042	9.032		0.420	0.993
Veh Liv SC -E_Gasolina	0.132	256027.596	22.312	5.489	3.646		0.123	0.292
Veh Liv CC _Gasolina	0.23	446108.690	16.017	1.639	2.868		0.231	0.008
Veh Liv Diesel	0.31	601276.930	14.349	4.418	7.394	1.818	3.893	
Tax SC+E_Gasolina	0.294	433856.388	158.233	12.436	5.186		0.293	0.695
Tax SC -E_Gasolina	0.118	303994.612	26.616	6.531	3.720		0.133	0.314
Tax CC _Gasolina	0.206	303994.612	10.593	1.172	1.961		0.135	0.005
Tax Diesel	0.278	410245.156	10.134	3.153	4.803	1.242	2.357	
Tax SC GLP	0.104	153473.008	8.202	3.476	2.126			
CAM < 7.5T diesel	0.4	79961.600	5.747	1.773	2.972	0.855	1.701	
CAM < 16T diesel	0.326	65168.704	12.967	3.097	25.352	4.113	1.904	
CAM > 16T diesel	0.274	54773.696	12.823	7.579	58.285	4.462	3.482	
Minibús	0.488	2288746.352	15.980	3.818	24.437	2.508	4.568	
Microbús	0.397	1861951.438	6.180	2.132	3.402	0.899	6.724	
Ómnibus S/Control (<1990)	0.115	539356.210	6.276	2.187	9.603	1.589	3.603	
Ómnibus C/Control (>1990)	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	
Metropolitano: Buses Euro III Convencional 160 pasajeros		44252	0.090	0.050	0.345	0.012	0.014	
Metropolitano - Alimentadoras Buses Euro III Convencional 80 pasajeros		41785	0.074	0.041	0.276	0.010	0.011	
TOTALES			550.324	77.033	165.409	17.509	29.592	2.307

[4]Estudios: "Lima Vehicle Activity Study", 2003 y "Inventario Nacional de gases de efecto invernadero y contaminantes criterio, desarrollado por PROCLIM, noviembre de 2004.

[5]El Volumen considera el Estudio de Demanda para la Línea 2 del Metro de Lima.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

445

Tabla 4.2 Estimación de Emisiones considerando el Escenario 1.2 - *SITUACIÓN OPTIMIZADA 2018*

Categoría MTC AB. Sweden 2002	% de Participación Categoría Vehicular[6]	Volumen[7]	Emisión de CO	Emisión de HC	Emisión de NOx	Emisión de PTM	Emisión de SOx	Emisión de Pb
			Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
Veh Liv SC +E_Gasolina	0.328	5464244.168	215.477	17.376	8.699		0.404	0.956
Veh Liv SC -E_Gasolina	0.132	2199025.092	21.489	5.286	3.512		0.119	0.281
Veh Liv CC _Gasolina	0.23	3831634.630	15.426	1.579	2.763		0.222	0.008
Veh Liv Diesel	0.31	5164377.110	13.820	4.255	7.122	1.751	3.749	
Tax SC+E_Gasolina	0.294	2955405.012	140.677	11.056	4.610		0.260	0.618
Tax SC -E_Gasolina	0.118	2070793.988	23.663	5.807	3.307		0.118	0.280
Tax CC _Gasolina	0.206	2070793.988	9.418	1.042	1.744		0.120	0.004
Tax Diesel	0.278	2794566.644	9.010	2.803	4.270	1.104	2.096	
Tax SC GLP	0.104	1045449.392	7.292	3.090	1.890			
CAM < 7.5T diesel	0.4	1895457.200	5.417	1.672	2.801	0.806	1.604	
CAM < 16T diesel	0.326	1544797.618	12.224	2.920	23.900	3.877	1.795	
CAM > 16T diesel	0.274	1298388.182	12.088	7.145	54.945	4.207	3.282	
Minibús	0.488	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Microbús	0.397	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Ómnibus S/Control (<1990)	0.115	83582.690	0.973	0.339	1.488	0.246	0.558	
Ómnibus C/Control (>1990)	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0.000	
Metropolitano: Buses Euro III Convencional 160 pasajeros		44252	0.090	0.050	0.345	0.012	0.014	
Metropolitano - Alimentadoras Buses Euro III Convencional 80 pasajeros		41785	0.074	0.041	0.276	0.010	0.011	
TOTAL			487.138	64.460	121.672	12.013	14.353	2.147

[6]Estudios: "Lima Vehicle Activity Study", 2003 y "Inventario Nacional de gases de efecto invernadero y contaminantes criterio, desarrollado por PROCLIM, noviembre de 2004.

[7]El Volumen considera el Estudio de Demanda para la Línea 2 del Metro de Lima.

Tabla 4.3 Estimación de Emisiones considerando el Escenario 1.4 *SITUACIÓN CON PROYECTO 2018*

Categoría MTC AB, Sweden 2002	% de Participación Categoría Vehicular[8]	Volumen[9]	Emisión de CO	Emisión de HC	Emisión de NOx	Emisión de PTM	Emisión de SOx	Emisión de Pb
			Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
Veh Liv SC +E_Gasolina	0.328	647354.576	215.456	17.375	8.698		0.404	0.956
Veh Liv SC -E_Gasolina	0.132	260520.744	21.487	5.286	3.511		0.119	0.281
Veh Liv CC _Gasolina	0.23	453937.660	15.425	1.578	2.762		0.222	0.008
Veh Liv Diesel	0.31	611829.020	13.819	4.255	7.121	1.751	3.749	
Tax SC+E_Gasolina	0.294	4897349.688	140.580	11.049	4.607		0.260	0.617
Tax SC -E_Gasolina	0.118	3431476.312	23.647	5.802	3.305		0.118	0.279
Tax CC _Gasolina	0.206	3431476.312	9.411	1.041	1.742		0.120	0.004
Tax Diesel	0.278	4630827.256	9.003	2.801	4.267	1.103	2.094	
Tax SC GLP	0.104	1732395.808	7.287	3.088	1.889			
CAM < 7.5T diesel	0.400	4018184.800	5.415	1.671	2.800	0.805	1.603	
CAM < 16T diesel	0.326	3274820.612	12.219	2.918	23.890	3.876	1.794	
CAM > 16T diesel	0.274	2752456.588	12.083	7.142	54.923	4.205	3.281	
Minibús	0.488	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Microbús	0.397	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Ómnibus S/Control (<1990)	0.115	83582.690	0.973	0.339	1.488	0.246	0.558	
Ómnibus C/Control (>1990)	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Metropolitano: Buses Euro III Convencional 160 pasajeros		44,252	0.090	0.050	0.345	0.012	0.014	
Metropolitano - Alimentadoras Buses Euro III Convencional 80 pasajeros		53,868	0.096	0.053	0.356	0.013	0.015	
TOTAL			410.665	68.13	204.106	21.153	19.581	1.641

[8]Estudios: "Lima Vehicle Activity Study", 2003 y "Inventario Nacional de gases de efecto invernadero y contaminantes criterio, desarrollado por PROCLIM, noviembre de 2004.

[9]El Volumen considera el Estudio de Demanda para la Línea 2 del Metro de Lima.

ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN & SERCONSULT

Comparando las emisiones producidas en los tres escenarios tenemos que sí existe una reducción significativa de emisiones en Monóxido de Carbono, Óxidos de azufre e Hidrocarburos.

Tabla 4.4 Resumen de la Estimación de Emisiones

ESCENARIOS PROPUESTOS	Emisión de CO	Emisión de HC	Emisión de NOx	Emisión de PTM	Emisión de SOx	Emisión de Pb
	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
Sin Intervención	550.324	77.033	165.409	17.509	29.592	2.307
Optimista	487.138	64.46	121.672	12.013	14.353	2.147
Con Proyecto	410.665	68.13	204.106	21.153	19.581	1.641
Reducción de Emisiones	-139.659	-8.903	38.697	3.644	-10.011	-0.666

Dirección de Gestión Ambiental
M.C.L.O.
Especialista Ambiental
- DGASA -

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
- DGASA -

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRL
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Kiriakos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 6.22
Encuestas de Grupos de Interés

Proinversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Construcción de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Proyecto Electrónico de Transporte Masivo de Lima y Callao

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 01 de julio 2013 Distrito: Callao

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Manuel Lopez – Gerente DNI: 10434961
Domicilio:	Av. Elmer Faucett 2998 Callao
Entidad/organización/Grupo de interés:	Consersoc

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	X
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (...)
   b) No (x.)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestionamiento de tránsito de público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique). ninguna otra

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
   a) mucho ruido en la zona
   b) Aumentaría el tráfico
   c) Aumentaría el desorden

MIGUEL [signature] MIGUEL
CSP. Nº 0937

Ing. Nicolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

[illegible] ¿Existe la [illegible] conflicto social en [illegible] eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Los vecinos creen q' va a destruir casas	Q' hablen con la gente y le explique
b)	por la zona	
c)		

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' cuando construyan lo hagan en silencio si es posible disminuyo el ruido

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' sean ordenados q' las personas dentro del recinto no hagan lo que quiera y pongan seguridad adentro y afuera.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuanto va costar el proyecto?

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
BGASA

Consultor: Consorcio Proyectos Integrales para la Construcción y el Mejoramiento de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Metro de Lima – Contrato de Prestación de Servicios Nº 0

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 01 de Julio del 2013 Distrito: Callao

1. Entrevistado

Nombres y apellidos: Beatriz Maldonado - Recepcionista DNI: s/d

Domicilio: Av Progreso C20 s/n

Entidad/organización/Grupo de interés: Corpac

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (Ej. LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se veria beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Es un proyecto q' beneficiara a mucho personas q' viven en Zonas alejadas y que podran tomar el tren y dirigirse al lugar donde desea sin necesidad de tomar otro vehiculo

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión ... rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos por causa del proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podria ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Se levantara una ola de polvos, ya que en esta Zona es arenoso, la arena llama polvo

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Aumentaria la delincuencia

b) Habria mas gente viviendo en la zona.

c) .....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que pueda afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	No Ninguno	—
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' Saquen los montículos de Tierra o arena y lo lleven en sitio lejano.

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' Pongan Camaras de Seguridad dentro del local.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno
b)
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A Pan G

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL [illegible]
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social - BGASA -

ENTREVISTA A GRUPOS DE INTERES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 01 de Julio 2013 Distrito: Carmen de la Legua

1. Entrevistado "Obrero" de Producción

Nombres y apellidos:	Walter Peña Raimundo DNI: s/d
Domicilio:	Av. Elmer Faucett / Argentina 4793 Callao
Entidad/organización/Grupo de interés:	Plicorp

2. ¿Usted que tan a favor o en contra esta del proyecto? (Ej: LEER ALTERNATIVAS)

Av Argentina 4793

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se veria beneficiado (Si o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Horario mas Comercio y mayor orden de Transito

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión ... rte público y privado en horas punta	
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	X

Otro impacto negativo que usted cree podria ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) La delincuencia aumentará
b) La Sociedad
c)

Dirección de Gestión Social D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Podría haber problemas porq' hay gente q'	Dialogando y explicando como
b)	no creer q' le van a quitar su casa.	se va ser el proyecto.
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Que trabajen en un horario adecuado para q' los vecinos no se quejen.

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' den trabajo lo q' viven por la zona.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno
b) /
c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.B.M.V. Especialista Social

Nombre del entrevistador/a: Wylson A. Pinto G.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

2de 2

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Estudios de Proyectos, Inteligencia Vial S.A. - Consultoría y Supervisión de Proyectos de Ingeniería Civil
Registro de Lima – Proyectos Especial "Tren Eléctrico" – Consorcio de Transporte Masivo

ENTREVISTA A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Fecha: 01 de Julio de 2013 Distrito: Callao

1. Entrevistado

Nombres y apellidos: Julio Vásquez DNI 41318862

Domicilio: Av Elmer Faucett s/n. Callao

Entidad/organización/Grupo de interés: MDKIO

2. ¿En que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	X
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se veria beneficiado (SI – NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (....)
b) No (X)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

.....

.....

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión [illegible] rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podria ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) los trabajadores son personal no respetan el lugar

.....

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a) Mucho ruido
b) Desorden en el transito
c) .....

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
Nº 0937

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social PGASA

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Largarte se opondrá a la construcción	el Diálogo
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ninguno

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

ninguno

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuanto va costar?
b) Quien lo va ser?
c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: [signature]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

2de 2

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0537

Consultoría de Estudios Integrados para la Ampliación de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Línea 2 del Tren Eléctrico

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 01 de Julio 2013 Distrito: Ate

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Jovier silva Huaman Explenador - Supervisor DNI: 410
Domicilio:	Av. Elmer Faucett 5482
Entidad/organización/Grupo de interés:	Grifo Aguki - Surtidor Aguki S.A

2. ¿Usted, que tan a favor o en contra esta del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	x
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se veria beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (.x.)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Vehiculos seguros y orden

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Linea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestión [illegible] rte público y privado en horas punta	x
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	x
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podria ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Linea 2 del Tren Eléctrico?**

a) los colectivos a producir cuando uno quiera subir al Tren
b) al subir al Tren una gran cantidad de publico
c)

Dirección de Gestión Social CDMV Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' Trabajen todo el día para si termina antes del tiempo

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' los pasajes sean comodos, bajo precio

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno
b)
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Consorcio de Proyectos Integrados para la Línea 2 del Tren Eléctrico de la Gran Área Metropolitana
Proyecto Especial Servicios de Ingeniería, Arquitectura y Gestión Ambiental

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 01 de Julio 2013 Distrito: Ballavista

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Omar Bustamante Porras DNI: 08103015
Domicilio:	Av Oscar R Benavides s/n
Entidad/organización/Grupo de interés:	IEP Virgen de la Puerta

2. ¿Usted, que tan a favor o en contra esta del proyecto? (R: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se veria beneficiado (SI o NO) con proyecto de la linea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

La Seguridad habra en la zona sera mayor y por lo mismo habra menor robos

4. ¿De qué manera afectarian las obras de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión de transporte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) ninguno otro

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a) La Seguridad
b) El Desorden de Transito
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que pueda afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' no corten el transito y que dejen pasar los vehiculos en la zona

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' pongan personal capacitado

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuando va comenzar la construcción del proyecto?

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Estudios de Proyectos Integrales para la ... Línea 2 ... Tren ... Metro de Lima y Callao
Mod. de Lima - Proyectos Especiales ... Línea Municipal de Lima y Callao

ENTREVISTAS A ACTORES SOCIALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 01 de julio 2017 Distrito: Callao

1. Entrevistado
Nombres y apellidos: Teodoro Torres Vigilante Privado DNI: .....
Domicilio: Av Oscar R Benavides cl 52 S/N
Entidad/organización/Grupo de interés: Centro Benefico Colonial

2. ¿Usted, que tan a favor o en contra está del proyecto? (SI LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Hacer un vehiculo mas rapido y seguro para Tomar

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión de público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) La inseguridad en la zona aumentará
b) .....
c) .....

Dirección de Gestión C.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente alguno que se conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' dejen trabajar a los comerciantes de la zona

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

ninguno

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Q' día va comenzar la construcción?

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Línea 2 de Metro de Lima

ENTREVISTA A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 02 de julio 2013 Distrito: Lima

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Alvaro Ibañez (obrero Arcadio) DNI: n/o
Domicilio:	Av Venezuela 2850
Entidad/organización/Grupo de interés:	Militaria

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	X
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (....)
   b) No (X)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social - DGASA -

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión [illegible] rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	X
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Delincuencia

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
   a) La congestion vehicular aumentaria
   b) El desorden o el caos
   c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, [illegible] a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' voten los desmontes lejos
Q' pongan señales de tránsito visible para los desvíos

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

ninguno

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuanto va costar?
b) Quien lo va ser?
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Consultoría de Proyectos Integrados para la Ampliación de la Línea 1 del Tren Eléctrico de Lima y Construcción de Nuevos Corredores Segregados de Alta y Media Capacidad

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 02 de julio del 2013 Distrito: Lima

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Gomer Herman - Vigilante DNI: 07385061
Domicilio:	Av Venezuela 25 s/n
Entidad/organización/Grupo de interés:	Nestlé

2. ¿En qué tan a favor o en contra está del proyecto? (Ej. LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	b
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (Si o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X.)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

El costo del pasaje por q' va tener un solo vehículo

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión de público y privado en horas punta	x
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	x
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) ninguno etc.

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) no afectara en nada
b) .....
c) .....

Dirección de Gestión C.D.M.Y. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

7. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que pudiera afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	
b)		
c)		

8. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' pongan barrera Seguridad en la zona

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

al trabajo gente de la zona

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

9. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Miguel Evans R.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO EODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Estudio de Consumo Integrado para la Ampliación ... Línea 2 ... Proyecto Especial Bicentenario ...

ENTREVISTA A GRANDES GENERADORES DE VIAJES

Fecha: 02 de Julio 2013 Distrito: Lima

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Cesar Huapaya (Vigilante) DNI: x10
Domicilio:	Av Venezuela 1891
Entidad/organización/Grupo de interés:	Industria Vencedor S.A.

2. ¿Usted, que tan a favor o en contra está del proyecto? (ELEGIR ALTERNATIVA)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se veria beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Será un sector adecuado para tomar un vehículo, Seguridad

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social PGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestionamiento ... rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique). Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) En Comercio momentáneo

b)

c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' disminuya el ruido
Q' tapen los montículos de tierra con la malla

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

ninguno

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuando va comenzar la construcción
b)
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [signature]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 02 de julio 2013 Distrito: Breña

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Pedro Olano (Vigilante) DNI: n/o
Domicilio:	Av Arica 1176
Entidad/organización/Grupo de interés:	Transbel SAP

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

La seguridad de la zona

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestionamiento de transporte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	X
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
   a) el trafico
   b) el desorden
   c) la inseguridad por las alrededores

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población, y/o el proyecto del tren eléctrico de la línea ?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' pongan señalización por la zona y pongan policías de tránsito

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' tengan un precio adecuado

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno
b)
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social SGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Proinversión

Consorcio de Proyectos Integrales para la [illegible]

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA [illegible]

Fecha: 02 de julio 2013 Distrito: Breña

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Irma Lujan (Recepcionista) DNI: n/o
Domicilio:	Av Arica 298
Entidad/organización/Grupo de interés:	Restaurante Pasto

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habrá mas Comercio aumentara el nivel de la economía de la zona

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestionamiento [illegible] rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	X
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique). ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
   a) El caos vehicular
   b) El desorden
   c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito que pueda afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

q' trabajen de noche para q' dejen trabajar a los comercios

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

ninguno

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuando va comenzar la obra

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistadora: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGAGA

Protinversión

Concurso de Proyectos Integrales para la [illegible]

ENTREVISTA A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA [illegible]

Fecha: 03 de julio 2013 Distrito: Lima

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Rafael Camper (empleado)	DNI 06218130
Domicilio:	9 de Diciembre S/n c/3	
Entidad/organización/Grupo de interés:	Museo de Arte de Lima	

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	X
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (...)
   b) No (X)

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social - EGASA -

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión [illegible] rte público y privado en horas punta	
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	X
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique). Ninguno otro

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
   a) Habría mar Pandillero
   b) Desorden en la zona
   c)

MIGUEL EVANGELO RODRIGUEZ
CSP Nº 0337

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Quizás hubo mal entendido	Explicar como va ser el proyecto
b)		y por donde lo van hacer.
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' dejen trabajar a los comerciantes

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' pongan seguridad en la zona fuera y dentro

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Quien lo va ser?

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
BGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
Nº 0037

Fecha: 03 de julio 2013 Distrito: Lima

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Tito Huaman (Ingeniero) n/o
Domicilio:	av 9 de Diciembre s/n°
Entidad/organización/Grupo de interés:	Const. Paul Miller

2. ¿Usted que tan a favor o en contra está del proyecto? (EL USER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se veria beneficiado (SI o NO) con proyecto de la linea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Lo Seguridad dentro del local y fuera de este

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión ... de publico y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podria ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO CEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ
CSI

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Q' ponga señales de Transito visible
Q' no cierren los comercio

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Ninguno

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿Cuando se va ser?
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [signature]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

2de 2

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 03 de Julio 2013 Distrito La Victoria

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos: Gaby Palomino Cruzpoma DNI: 09123615

Domicilio: Av 28 de Julio 1511

Entidad/organización/Grupo de interés: empresa transporte Transmar

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	X
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (....)
   b) No (X)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

.....

.....

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestión ... rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	X
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Ninguno

.....

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a) El trafico q' se formara

b) La alla cuenca

c) El desorden vehicular cuando

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.S.I. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Los pobladores no quieren ese	Dialogo
b)	proyecto	
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Ninguna

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Ninguna

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Quien lo va ser?
b)
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [signature]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

2de 2

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
Nº 0337

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ProInversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de [illegible] de la Red Básica del Metro de Lima - Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 03 de julio 2013 Distrito: La Victoria

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Mario Flor Piedra (empleado) DNI: N/D
Domicilio:	Av 28 de julio 2195
Entidad/organización/Grupo de interés:	Empresa de Transporte Mariscal Cáceres

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habrá mas seguridad dentro y fuera

Dirección de Gestión Social C.M.M.V. Especialista Social DGASA

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestionamiento [illegible] rte público y privado en horas punta	
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Se cierra que deja las clientes q' toman el Tren

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) Desorden de Transito
   b)
   c)

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0337

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA -ESAN- SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Q' no cierren las calles

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

El precio del pasaje sea barato
Q' suba publico al tren q' no se amontonen

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno
b)
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT
2de 2

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 03 de julio 2013 Distrito: Dto Vitarte

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos:	Max Liñan Vigilante	DNI:	NO
Domicilio:	Av. C. Central S/N C/32		
Entidad/organización/Grupo de interés:	Plaza Vea		

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Hagra mayor seguridad en la zona y orden vehicular

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestionamiento [illegible] rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique)

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) El ruido del Tren
   b)
   c)

CONSORCIO GEODATA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	la gente se podría oponer a la	Diálogo
b)	construcción porq' usan a crear	
c)	q' le van a destruir su casa.	

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

  q' trabajen de noche

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

   a) cuanto va costar el pasaje
   b)
   c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Proinversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 03 de julio 2013 Distrito: O.T.C.V.

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos:	Carlos Souza	DNI: n/d
Domicilio:	Av. C. Central s/n c/32	
Entidad/organización/Grupo de interés:	B. Interbank	

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	X
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (....)
   b) No (X)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

.....

.....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestionamiento [illegible] rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique)..... mucho polvo en la zona

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) ..... mucho ruido por el Tercer
   b) .....
   c) .....

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)		
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

  Q' haya desvio vehicular fijo en sitios adecuados

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

  Cuanto ya esten el pasaje q' no existan

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

   a) ninguno
   b)
   c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA ESAN SERCONSULT

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.P.N.V.
Especialista Social
DGASA

ProInversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Construcción de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 10/06/2013 Distrito: Bellavista

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos:	Luis Alfonso Valente D DNI: N/D
Domicilio:	Munic. de Bellavista
Entidad/organización/Grupo de interés:	Subgerencia de Parques y Jardines

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Se va descongestionar el transito

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestionamiento [illegible] rte público y privado en horas punta	
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) Habría más transporte ambulatorio
   b) ...
   c) ...

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o el proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	[illegible]	—
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Q' utilicen productividad buena calidad

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Que trabajen mas de 12 horas

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿Cuanto va costar el proyecto
b) ¿Por donde va pasar?
c)

Observaciones: /

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT
2de 2

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.I.P. Nº 0937

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 10/06/2013 Distrito Bellavista

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos: Fernando Flores Silva DNI: NO

Domicilio: Mz. C de Bellavista

Entidad/organización/Grupo de interés: Sub gerencia Protección Ambiental

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habrá menos vías de transito y mas rapidez en la hora de llegar al trabajo

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Linea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestión [illegible] rte público y privado en horas punta	
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Ninguna

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Linea 2 del Tren Eléctrico?**

a) En el impacto ambiental habrá menos accidentes

b) .....

c) .....

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	—
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Q' construyan con materiales no tóxicos

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Q' orienten al público usuario por donde va pasar el tren

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Observaciones: —

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

10/06/2013 Bellavista

Entrevistado
Nombre y Apellido: Ariel Maximo Lopez
Domicilio: Munic. de Bellavista
Ocupación: Gerente de Desarrollo Urbano

a) Muy Favorable
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NC

6. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada con la línea 2 del tren eléctrico
a) Si (X)
b) No (...)

De ser Si la respuesta ¿De que manera serán beneficiados?

tendriamos un nuevo medio de transporte maximo q' pondria orden al transito

4. ¿De que manera afectarían las obras de la línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión de público y privado en el tramo
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obras
e) Riesgo a la salud local de los vecinos
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) ninguno

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la línea 2 del Tren Eléctrico?

a) En el movilizarlo cambiaria se vería desminuido y
b) quisas empeore las fachadas de la zona
c)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social - DGASA -

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' trabajen de noche

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' cobren comodo los pagos

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿Cuanto van a costar el proyecto?

b) ¿Quien lo va ser?

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

09/06/2017 Breña

Entrevistado
Nombres y apellido: Valverde Melgarejo A. N/D
Domicilio: Jr Mapa 340
Calidad: Asoc. Familiar Francisco de Zelaya

a) Muy Favorable
b) Favorable x
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NC

4. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí x
b) No

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habría orden de Tránsito y seguridad vial

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

5. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea 2 del tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado [illegible] x
b) Accidentes de tránsito
Humo en sectores de mayor tránsito
c) Ruido en los frentes de obra x
d) Riesgo [illegible] salud local de los [illegible]
e) Retraso para llegar a los centros laborales x
f) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios
g) Conflictos con las organizaciones locales [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): El impacto ambiental cambiaría habría menos áreas verdes

6. ¿De qué manera los afectaría el funcionamiento de la línea 2 del tren Eléctrico?

a) No afectaría
b)
c)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ninguno

—

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' trabajen todo el dia y q' lo hagan en menos Tiempo

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Cuando le terminen q' los trabajen orienten bien al Usuario

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea del Tren Eléctrico?

a) ninguna

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

23

08 de julio 2017 Ate

Entrevistado
Nombres y apellidos: Luisa Pecho Garcia — 10287015
Dirección: municipalidad de Ate - Km 7.5 de la carretera C
Secretaria de Isla de Regidores.

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Se va descongestionar las zonas

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea 2 del tren eléctrico?

a)	Congestión [illegible]	X
b)	Accidentes de tránsito	
c)	Humo en sectores de mayor tránsito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales vecinales	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION [illegible] (especifique) NINGUNO

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la línea 2 del tren eléctrico?

a) NINGUNO
b)
c)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

No ninguno

según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' evitar situaciones q' perjudiquen a la poblacion

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' la supervision sea constante con la policia cumpla con sus obligaciones se desarrolle con las normas existentes

8. ¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea de Trasmisión Eléctrica?

a) Cuales son las ventajas y enfoque objetivos
b) realizando las rutas los periodos y las frecuencias
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistadora: Wyleen Arturo Linares C

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

C.D.M.V.
Especialista Social

09/06/2013 S. Miguel

Entrevistado
Nombres y apellidos: Rosa Atuncar V. N/O
Dirección: C. Las Americas S/N
Junta Vecinos las Americas

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?
tendremos mas orden en la zona

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De que manera afectarían las obras de la línea 2 del tren eléctrico?

a)	Congestión [illegible] de público y privado [illegible]	
b)	Accidentes de tránsito	X
c)	Humo en sectores de mayor tránsito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo [illegible] local de [illegible]	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de [illegible]	
h)	Conflictos con las organizaciones locales [illegible]	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique): ninguno

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la línea 2 del tren eléctrico?
a) La sociedad en la zona y el comercio ambulatorio
b)
c)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

[illegible]

a) [illegible]

[illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' cuando voten el desmonte le hagan lejos

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' trabajen mas de 16 horas porq' hay usuarios q' sale tarde de su trabajo

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 7 del Tren Eléctrico?

a) Ninguna

b)

c)

Observaciones

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

05 de julio 2013 Ate

Entrevistado

Nombres y apellidos: Victor Donayre — Nº 2143387

Cargo: Municipalidad de Ate

Obras — Sub gerencia Areas Urbanas

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada con la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (X)

b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Mejoraría el tiempo, rapidez en llegar a un sitio la modernidad.

4. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión de público y privado en horas pico	
b)	Accidentes de tránsito	X
c)	Humo en vectores de mayor tránsito	
d)	Ruido en los frentes de obras	X
e)	Riesgo de salud local de los peatones	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): ninguno

5. ¿De que manera los afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) afectaría la economía

b)

c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

[illegible]

[illegible]

a) ninguno

b)

c)

[illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' cumpla sus plazos de obra.

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' controle mas, q' tengan pasajes comodos

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cual es el Trayecto a cuantos distrito va operar?

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylum Arturo Pinares Castro

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Lunes 8 de julio del 2013 Sta

1. Entrevistado
Nombres y apellidos: Jorge Chavez — Nº 09084285
Domicilio: Mza de Sta
Ocupación: Obras privadas - Catastro.

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	X

2. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Si (X)
b) No (X)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea 2 del Tren Eléctrico

a)	Congestión [illegible] de público y privado en horas punta	
b)	Accidentes de tránsito	X
c)	Humo en [illegible]	
d)	Ruido en los [illegible]	
e)	Riesgo [illegible]	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares [illegible]	
h)	Conflictos con las organizaciones locales [illegible]	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) ~~[illegible]~~ el impacto ambiental habría menos areas verdes

5. ¿De qué manera los afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
a) afectaría el ornato de la zona
b)
c)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' trabajen todo el día

Recomendación para la ETAPA DE OPERACION

Q' sea mas rapido la atención y que los pasajes sean comodos

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 7 del Tren Eléctrico?

a) Que tipo de material utilizaran?

b)

c)

Observaciones

Nombre del entrevistador/a: Wylmon S. Pinares Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

[illegible] 26 de julio del 2013 [illegible] Ate

Entrevistado
Nombres y apellidos: Percy Alberto Dávila Cuzzi 07466325

Ocupación: M. Ate Vitarte
Entidad/Organización: Supervisor de Transporte

[illegible]

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

2. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
   a) Sí (X)
   b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Mayor ocelos del distrito
Mayor " en la vías

3. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea 2 del tren eléctrico?

a)	Congestión [illegible] de peatones [illegible]	
b)	Accidentes de tránsito	
c)	Ruido en sectores de mayor tránsito	X
d)	Ruido en las frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los [illegible]	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio	X
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o [illegible]	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): ninguno

4. ¿De qué manera los afectaría el funcionamiento de la línea 2 del tren eléctrico?
   a) Es cuestión de acostumbrarse a la tren
   b) N.
   c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOEMBALSEMENT SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Posibilidad de expropiación
Demanda de los gremios de construcción civil

Diálogo

según sus etapas:

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Un buen plan de desvío
habilitación de vías alternas
que se elimine bien las vías

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Un periodo de prueba no mas de 15 días

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Horarios
b) Precios
c) Puntos de Ventas de la tarjetas

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wilson A. Pinzón C.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.I.P. N° 0937

Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
DGASA

08 de julio 2013 Ate Vitarte

Entrevistado: Paola Vicuña - Nº 41130697

Municipalidad Ate Carretera Central s/n

Encargada de Area de Transporte

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

6. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí X
b) No

Por ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Cambio estructura Vial del distrito

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

8. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea 2 del tren eléctrico?

a) [illegible] de público y [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en [illegible]
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales [illegible] X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN de Locuyo (especifique) ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la línea 2 del tren eléctrico?

a) lo traer mas delincuentes en la zona
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

las expropiaciones

Trabajo – Coordinación con las personas afec

según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' trabajen las 24 horas, con buen plan de desvío y comunicación a los pobladores

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' haya bastante seguridad y personal a cargo.

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Donde van a ser las paradas?

b)

c)

0

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wilson Arturo Ramos C

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
DGASA

08/06/2013 Ate Vitarte

Entrevistado

Nombres y apellido: Jorge

Dirección: Municipalidad Ate Km 7.5 S/N.

Periodista - Area Subgerencia de Medio Ambiente)

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NC

3. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
   a) Si (X)
   b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habría más seguridad y orden vial

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) [illegible]
b) Accidentes de tránsito X
c) Humo en [illegible] de mayor tránsito
d) Ruido en los [illegible] de obra
e) Riesgo [illegible] X
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinas

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique): Ninguno

6. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguna [illegible]
b)
c)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Dirección de Gestión Social
C.M.M.V.
Especialista Social
DGASA

[illegible]

ninguno

[illegible]

[illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

q' trabajen ~~[illegible]~~ de noche y q' sean de la zona

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

ninguna

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuánto va costar la obra?

b) Por donde va pasar?

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

30

08/06/2013 S. Dorta

Entrevistado
Nombre y apellido: Norma Chuquiyauri 10042249
Domicilio: Mujica Santa Dorta su cuadrilla C/125/10
Secretaria de limpieza publica Arena verde y media Dark

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	Y
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De que manera serán beneficiados?

Comprarán el fluido de vehículos, mas rapido

4. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del tren eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en [illegible] de mayor [illegible]
d) Ruido en los frentes de [illegible]
e) Riesgo [illegible] X
f) Retraso para llegar a los [illegible]
g) Retraso de ingreso de los [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales y [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION de [illegible] (especifique) ninguno o los

5. ¿De que manera los afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) la Seguridad y comercio ambulatorio
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

[illegible] Consultores

[illegible]

[illegible] Consultores

[illegible]

[illegible] Consultores

[illegible]

08/06/2013 S. Parta

Entrevistado: Ing. Cristian Facies Tel. 46025786

Domicilio: Santa Anita - Pulos eucaliptos S/N

Calidad/Ocupación: Area Administrativa de Area de Transporte

a) Muy Favorable
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NC

Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí ( )
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea 2 del tren eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público [illegible]
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo [illegible] local de los peatones [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Ninguno

5. ¿De que manera los afectaría el funcionamiento de la línea 2 del tren Eléctrico?

a) Ninguno
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

a) Puede ocasionar molestias a los vecinos Riesgo

b)

c)

¿Cuál es su opinión [illegible] el proyecto de la Línea [illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Ver todas las medidas preventivas para no causar molestias a la población para ver q' vías serán utilizan el desvío de tránsito

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Reducir los nivel. de contaminación sonora y de vibración.

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cual es el recorrido específico que va recorrer?

b)

c)

Observaciones.

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

08/06/2017 Santa Dario

Entrevistado
Nombres y apellido: Rojas Torres Victoria Nº 44923985
Domicilio: M. San Martín
Condición que se encuentra en el Administrativo - Acc. Tradicional

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada con la línea 2 del tren eléctrico
   a) Sí (X)
   b) No ( )

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Por la mayor demanda q' va venir al distrito

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión de público y privado en zona pública	X
b)	Accidentes de tránsito	
c)	Humo en las horas de mayor tránsito	X
d)	Ruido en las mentes de [illegible]	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio	
h)	Conflictos en las organizaciones locales y/o [illegible]	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique): [illegible]

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguna
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

[illegible]

[illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

que trabajen en la noche y q' no afecte

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

la infraestructura una buena la infraestructura

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 1 del Tren Eléctrico?

a) [illegible]

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

08/06/2017 Santa Anita

Entrevistado
Alcides Arcando Vega 09509088

Sug Gerente Area de Lapeza, obras públicas

a) Muy Favorable
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada con la línea 2 del tren eléctrico
a) Si (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

nuestra capacidad operativa le ayudaría bastante

Dirección de Gestión Social C.M.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión de público y provocación de [illegible]
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en motores de mayor tonelaje X
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los peatones y [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio X
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) a las empresarios les afectaría

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) El caos vehicular
b) Cambio de Rutas
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSIP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

segun sus etapas.

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Que provean de rutas alternas,

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Que se siga abastecimiento, Colocar de Servicio

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea del Tren Eléctrico?

a) Los Peajes y tiempo de Construcción del
b) obras y el tipo de material que se va a utilizar

Observaciones:

Nombre del entrevistadora: Wilson D. Ch. G.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

03 de julio del 2013 S. Luis

Entrevistado
Nombre y apellido: Natalia Zevallos Tel: 44883248
Domicilio: M. Santa Anita
Ciudad/Organización: Asistente del Area de Limpieza

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Descongestionamiento vehicular

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo [illegible] de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra X
e) Riesgo a la salud local de los [illegible]
f) Retraso para llegar a sus centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN [illegible] especifique) ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Inseguridad
b) Suciedad
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

[illegible]

Nayma

[illegible]

[illegible] seguir sus etapas.

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

el impacto Ambiental los rutos, que no haya congestion vehicular

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

N/N

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la [illegible] del Tren Eléctrico?

i) N/N

ii)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

08 de Julio del 2013 San Luis

1. Entrevistado
Nombre y apellido: Jose Luis Navas Zavala Nº 03360982
Domicilio: N S Luis – Av del Arc F 15 S/N
Cargo: Coordinador de Transporte de Area Publica y Transito

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada con la línea 2 del tren eléctrico
a) Si (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

el traslado del personal sera mucho mas facil

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión de público y privado en [illegible]	X
b)	Accidentes de tránsito	
c)	Humo en vectores de mayor tránsito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los [illegible]	
h)	Conflictos con las organizaciones locales [illegible]	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique)

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) habria mas comercio ambulatorio en las paraderos.
b)
c)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ninguno

[illegible] según sus etapas:

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- Q' se haga un buen plan de desvío
- Se trae maquinaria pesada ver bien las rutas para no ser dañadas las vías

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' se haga una buena difusión a los servicios

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) el plan de desvío ?

b) Que vías para q' la municipalidad no hacer ninguna obra por donde va pasar el tren

Observaciones

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

09/06/2013 Carmen de la Legua

Entrevistado

Nombres y apellidos: Lucas Jopa — 25731787

Domicilio: Carmen de la Legua su 3 de Mayo S/N

Unidad Informante: Trabajador del Area del Medio Ambiente

a) Muy Favorable
b) Favorable x
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

5. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

la movilidad, el ahorro de tiempo.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

6. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de pánico y [illegible] x
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor [illegible]
d) Ruido en los frentes de obra x
e) Riesgo a la salud local de los [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Perdida de horas de Trabajo

7. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Va ver mas pandillaje.
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

[illegible]

a) ninguna

[illegible] según sus etapas:

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las rutas q' van a tomar se espaciosa
un mobiliario acorde
iluminación natural, seguridad

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Contaminacion sonora sea minima.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Las obras de inicio
b) El diseño
c) La aplicación, baja q' parametros ambientales

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylmon A Cm G

JUEL EVANS RODRIGUEZ
CSI. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

09/06/2013 Carmen de la Legua

Entrevistado
(Nombres y apellidos) Jhoel Solis Tel. 41354814
Domicilio Carmen de la Legua su 3 de mayo 708
Cargo Tecnico - Administrativo (obras)

a) Muy Favorable x
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada con la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí (x)
b) No ( )

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Mas orden en el transito

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión de público y privado [illegible] x
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en los lugares de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra x
e) Riesgo a la salud local de los pestones [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN de proyecto (especifique) ninguno

5. ¿De qué manera los afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno
b)
c)

[illegible] RODRIGUEZ
CSTI Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] según sus etapas:

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

el transito, q' no sierre calles.

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Seguridad en la zona

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ~~[illegible]~~ por que zona va pasar?

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

09/06/2013 Carmen de la Legua

Entrevistado
Nombre y apellido: Raul Moises Romero Nº 40589192
Domicilio: M. Carmen Legua 1 de Mayo 898
Especialista en catastro (obras) sub gerencia de obras privadas publicas

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada con la línea 2 del tren eléctrico
a) Si X
b) No

Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

descongestionaron el transito su Elmer Faucett.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del tren eléctrico?

a) [illegible] de público y privado en [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo [illegible] X
d) Ruido en los [illegible]
e) Riesgo [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares [illegible]
h) Conflicto con las organizaciones locales [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN [illegible] especifique: Ninguno.

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del tren Eléctrico?

a) limpieza suciedad. - Comercio ambulatorio
b)
c)

MIGUEL [illegible] RODRIGUEZ
CEP. Nº 0027

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Quisiera haya despropiaciones de lotes | Dialogo.
quien lo va tazar
adonde se van dejar las dermaste

[illegible] según sus etapas.

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Un plan vial
que vean el flujo del trafico actual
puente peatonales, seguridad en la zona

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Información de los pobladores -
cuando cortar el pasaje

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 7 del Tren Eléctrico?

a) Información técnica de todo q' involucre esta obra?

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylmon A Pinares C

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

09/06/2013 Carmen de la Legua

Entrevistado
Nombres y apellidos: Elso Mirando — Tel: 25634563
Domicilio: Carmen de la Legua.
Calidad/Organización/Cargo: Secretario de Oficinas de Transporte

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NC	

2. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
   a) Sí X
   b) No

Dar en SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Seguridad, habría mayor Seguridad

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea 2 del tren eléctrico?

a)	Congestión [illegible] público y privado en horas pico	X
b)	Accidentes de tránsito	
c)	Humo en sectores de mayor tránsito	X
d)	Ruido en los frentes de [illegible]	X
e)	Riesgo a la salud local de los [illegible]	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) Ninguno

5. ¿De qué manera los afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
   a) habría mal comercio ambulatorio
   b)
   c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

[illegible]

Con construcción civil en la zona ellos siempre quieren estar en todas las obras

Dialogo hablar con los dirigentes.

¿Cuál es su principal recomendación o sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

~~Dialogar~~ ~~[illegible]~~ que trabajen de noche,

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Cuanto va costar el pasaje q' sea barato.

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿Cuanto va costar la obra?

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylmer A. Pan 6

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

08 de julio 2013 Carmen de la Legua

1. Entrevistado
Nombres y apellidos: Julio Cesar Livia Muller. 25635449.
Domicilio: Municipalidad C de la Legua Av J de Mayo 898
Unidad/Gerencia: Municipalidad de C de Legua
Subgerente Policía Municipal y Transporte

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí X
b) No

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?
Habría mas orden en la Zona y seguridad

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico [illegible] de público y privado [illegible]
a) Congestión
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor [illegible] X
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo [illegible] X
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique): Agilizar una vía totalmente q' esta despejada la vía colonial sería la indicada pues no entra por la plaza Unión q' entra por Jose Granda y Universitarios.

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
a) Ninguno..
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

[illegible]

[illegible]

[illegible] seguir sus etapas:

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

la viabilidad - y orden en la zona

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

La seguridad y mantenimiento y buenos conductores q' cubra las expectativas q' pongan vagones la q' se necesita.

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 1 del Tren Eléctrico?

a) Rutas distritos q' va cruzar, horarios

b)

Observaciones: Como se podría prevenir poner plazas de estacionamiento grandes y que sea seguro.

Nombre del entrevistador/a: Wylman A Cam G

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

[illegible] DEL [illegible] RODRIGUEZ
CGT. Nº 0037

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

09/06/2013 S. Miguel

1. Entrevistado
(Nombres y apellidos) Dennis Ortis Nº 43078367
(Domicilio) H San Miguel – Galesis c/ 373
(Ciudad, manzana, lote, etc.) Inspector de obras –

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Para poder minorar el Tiempo del usuario

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión [illegible] privado [illegible]	X
b)	Accidentes de tránsito	
c)	Humo en sectores de mayor tránsito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los pasajeros [illegible]	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros [illegible]	
h)	Conflictos con las organizaciones locales [illegible]	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) [illegible]

Afectaría la infraestructura vial.

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) el medio ambulante de la zona cambiaría drásticamente
b) destruirían arboles y areas verdes.
c)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

[illegible]

[illegible]

[illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Seguridad vial, linear de evacuación por donde va pasar el transito.

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' cumpla el tiempo q' esta prevista del traslado del pasajero de un punto a otro.

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) el impacto que va suceder por la infraestructura.

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A. Pr[illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

42

09/06/2013 San Miguel

Entrevistado

Nombres y apellidos: Raul Condorza, Arquitecto 19896474

Domicilio: Jr Galesio 373 San Miguel MUNICIPALIDAD

Confiabilidad de la información: inspector. obras

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Va mejorar el sistema de transporte va ser mas rapido

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del tren eléctrico?

a) Congestión de público y privado [illegible] X
b) Accidentes de tránsito X
c) Humo en vehículos de mayor tránsito
d) Ruido en los [illegible]
e) Riesgo [illegible] X
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) el impacto ambiental, arquitectonica, porque el impacto ambiental porque cambiaria todo las areas verdes desminuiria y arquitetonico desminuiria también

5. ¿De qué manera los afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) de manera positiva, ninguno.
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

Ninguno

[illegible] el proyecto de la [illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

El impacto sonoro

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

El impacto sonoro tendría q' controlar eso la municipalidad encargada

3. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Zonas donde se ven afectadas las expropiaciones

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylmann D Pinto

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

08/06/2013 San Luis

Entrevistado
Nombres y apellidos: Ing. Cesar Cervantes N/D
Domicilio:
Cargo: Sudgerente de obras Publicas y transito

a) Muy Favorable
b) Favorable x
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

Considera usted que su institución/organización [illegible] la linea 2 del tren eléctrico
a) Si (x)
b) No (...)

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Oyudaria a mejorar el transito y habria mas seguridad la población tambien seria beneficiado porque podrian trabajo en la obra.

4. ¿De que manera afectarian las obras de la linea 2 del tren eléctrico?

a) Congestión [illegible] de publico y privado [illegible] x
b) Accidentes de transito x
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

Otro impacto negativo que usted cree podria ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) En lo urbanistico Cambiaria en algo para que la gente se acostumbre va demorar un poco

5. ¿De qué manera les afectaria el funcionamiento de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a) El Inpacto Social va ver mas comercio y Gan eso
b) trae tambien delicuencia en un comienzo porque
c) para despues ya habria mas control en la zona

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Ninguno

...estan sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCION

Q' trabajen todo el Día q' terminen antes de Tiempo y q' utilicen buenos materiales

Recomendación para la ETAPA DE OPERACION

Q' sus precios sean comodas y q' orienten su personal bien que este bien capacitado.

8. ¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la ...ea? del Tren Eléctrico?

a) ¿ Cuanto va costar todo el proyecto?
b) ¿ cuanto va durar el proyecto?
c) ¿ Por donde va pasar el tren?
d) Si necesitan algun tipo de Ayuda por parte de los municipios?

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylmon Arturo Flores Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

09/06/2013 Brieño

Entrevistado: Carlos Moreno Guerrico 06762536

Cargo: Auxiliar Policía Brieño Agente Administrativo

a)	Muy Favorable
b)	Favorable X
c)	Poco Favorable
d)	Desfavorable
e)	NS/NC

3. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico:
   a) Sí X
   b) No ( )

En ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiadas?
facilitará la movilidad para las personas

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea [illegible]

a)	Congestión
b)	Accidentes de tránsito
c)	Humo en [illegible]
d)	Ruido en las [illegible]
e)	Riesgo [illegible]
f)	Retraso para llegar a los [illegible]
g)	Retraso de ingreso de [illegible]
h)	Conflictos con las [illegible]

X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN [illegible]
(especifique) ninguno otro

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea [illegible] Eléctrico?
   a) no afectaría en nada
   b)
   c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Wilfrigano

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

O' trabajen de noche x facilitar el libre tránsito.

Recomendación para la ETAPA DE OPERACION

El carro sea agradable (Paisajes)

8 ¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Las rutas, los paraderos por donde van estar.

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wilson A Linares Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.M.V.
Especialista Social
DGASA

09/06/2013 Breña

Entrevistado
Nombre y apellido: Daniel Santo Paisa 0677880
Domicilio: Av Arica 300 Municipalidad de Breña.
Ocupación: Técnico de Catastro

a) Muy Favorable
b) Favorable x
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (x)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Va favorecer el avance de Lima
va mejorar la economía

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del tren eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado [illegible]
b) Accidentes de tránsito x
c) Humo en vectores de mayor [illegible]
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo [illegible] salud local de [illegible] x
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) la instalación de agua y desagüe. Van a tener que cortar los servicios

¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno, no me afecta.
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ningun conflicto

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' sea lo mas rapido posible.
Q' no saturen las calles

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

La información debe hacerse de los paraderos

8 ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 7 del Tren Eléctrico?

i) Algun folleto
ii) Cuanto va durar la construcción?

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wilmon Arturo Flores Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CED. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

09/06/2013 Breña

Entrevistado
Nombres y apellidos: Rebeca Velazquez Cruz Nº 47042350
Domicilio: Arica 958 - 500
Empleado - auxiliar - Catastro

a) Muy Favorable
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable X
e) NS/NO

2. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí
b) No (X)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

3. ¿De que manera afectarían las obras de la línea [illegible]

a) [illegible] X
b) Accidentes [illegible]
c) Humo [illegible] X
d) Ruido [illegible]
e) Riesgo [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION [illegible]
(especifique) Ninguno

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
a) el tráfico que generaría el tren aunque esa parte
b) va ser por encima, el ruido, la suciedad, el comercio
c) ambulatorio etc.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ninguno

según sus etapas):

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' no hagan mucho polvarera

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' haya seguridad en la zona todo el dia

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea de Trasmisión Eléctrico?

a) ninguno

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistadora: Wylmon D. Flores Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

41

09/06/2013 Breña

Entrevistado
Nombre y apellido: Carlos Fernandez Vera Tel. 08328828
Domicilio: Municipalidad Breña Arica 500.
Cargo de área ornato.

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

2. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?
Demoración menos tratandose de un lugar a otro
El Medio Ambiente no habria esmo

4. ¿De que manera afectarían las obras de la línea [illegible] del tren eléctrico?

a) [illegible] de público y pasado [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito X
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales X
g) Retraso de ingreso de los escolares [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la línea 2 del tren eléctrico?
a) ninguno, no afectaria en nada
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

[illegible]

Ninguno

[illegible] según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' sea lo mas pronto, que no se demore y q' no afecte ~~[illegible]~~ propiedades

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Estaciones estrategicas. q' este ubicado en el cruce de unas vias con mucho transito.

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 7 del Tren Eléctrico?

a) Los beneficio q' daría el servicio

b) Los frecuencias de estación y estación

c) Con capacidad de vagon ~~[illegible]~~ cuanto pasajeros puede llevar.

Observaciones

Nombre del entrevistador/a: Wylmon Arturo Pinares Castro

MIGUEL ELIAS RODRIGUEZ
CSR. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

09/06/2013 Breña

Entrevistado
Nombres y apellidos: Beatriz Irene Calbet Nº 41007787
Domicilio: Av. Alfonso Ugarte Breña
Cargo o ocupación: notificadora Gerencia de ornato.

a)	Muy favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NC	

Considera usted que su institución/organización se vería [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí (X)
b) No ( )

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Podría llegar en menor tiempo al trabajo. Se evitaría de extrex

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del tren eléctrico?

a)	Congestión de público y [illegible]	X
b)	Accidentes de tránsito	
c)	Humo en vectores de mayor tránsito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y [illegible]	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN de la obra (especifique): ninguno.

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) a los transportista les afectaría porque habría menos
b) usuarios q' utilicen sus servicios.
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ninguno

—

[illegible] siguientes etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

cultivar el medio ambiente q' no sea afectado a mas verdes

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

~~Coordinación~~, al personal q' este capacitado para q' pueda orientar

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 7 del Tren Eléctrico?

Q' la población este informada en todo. lo que pase con el tren por ejemplo las rutas por donde va pasar, cuanto va costar el pasaje y por ultimo por donde van a estar las estaciones o paraderos.

Observaciones:

—

Nombre del entrevistador/a: Wylman Arturo Pinaro Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

09/06/2013 Jesus Maria

Entrevistado: Lily Lavalle — 00249415

Domicilio: Av Cuba 749 — Mi. Jam. — Municipalidad de Jesus Maria

Secretario Gerencia de Desarrollo Urbano

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NC	

3. Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

el Ingreso de Trabajo sería mas temprano por que ya no demoraría tanto el trayecto

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la línea 2 del tren Eléctrico?

a)	Congreso [illegible] de público y privado [illegible]	X
b)	Accidentes de tránsito	X
c)	Humo en sectores de mayor tránsito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares [illegible]	
h)	Conflictos con las organizaciones locales [illegible]	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno.
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

cada obra q' va comenzar simpre hay un problema y' los vecinos se quejan

Dialogo

según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Nacerlar a vías alternas

Recomendación para la ETAPA DE OPERACION

que haya un control y que esta en buen estado las instalaciones que le den mantenimiento

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguna

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a. Wylman Arturo Pinares Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

09/06/2013 Jesus Maria

Entrevistado
Nombre y apellido: Maria Infante
Domicilio: AV Cuba 748 Jesus Maria
Sub Gerencia Munic. Jesus de Control Urbano y Catastro

Nº DIO

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

Considera usted que su institución/organización [illegible] la línea 2 del tren eléctrico.
a) Sí X
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

El orden de tránsito

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De que manera afectarían las obras de la línea 2 del tren eléctrico?

a) Congestión X
b) Accidentes de tránsito X
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los peatones
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio
h) Conflictos con las organizaciones locales [illegible]

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la línea 2 del tren eléctrico?

a) Comercio ambulatorio va aumentar en la zona.
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ninguno

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Que trabajen de noche.

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Una buena Administración para q' todo camine bien y Seguridad Interna y externa.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea Eléctrica?

a) Ninguna

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistadora: Wyleon A Linares C.

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
GASA

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

Fecha: 09/06/2013 Distrito: Jesus Maria

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Sub Gerencia de Gestion Ambiental	DNI: N/D
Domicilio:	Freetz Alex Damian M. - Av Cuba S/N	
Entidad/organización/Grupo de interés:	MUNIC. JESUS MARIA	

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (x)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

En la seguridad, habria mayor seguridad en la zona porque pondrian camarar como afuera y adentro

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestionamiento [illegible] transporte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) les afectaria a los transportistas porque habria menos
   b) usuarios porque todo se le llevaria el tren
   c) tambien les afectaria las playas de estacionamiento porque habria menos autos para guardar porque tomaria el tren.

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o el proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	—
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Q' Dejen pasar los autos q' vivan en la zona, cuando cierren las calles que sea por horas y que indiquen a q' hora va comenzar y por donde van a cerrar la calle

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Que cobre un precio adecuado para la mayoría el pasaje

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Q' materiales van utilizar?
b) Por donde van a pasar?
c) Cuantas paradas van a tener cada distrito?

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman Arturo Pinto C.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

2 de 2

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de [illegible] de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial [illegible]

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE [illegible]

Fecha: 09/06/2013 Distrito: Jesus Maria

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos:	Cynthia Melissa Larriaga Silva DNI: n/o
Domicilio:	Municipalidad de Jesus Maria Av Cuba E5 s/n
Entidad/organización/Grupo de interés:	Sub Gerencia de Control Urbano y Catastro

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (...X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Cambiaria la estructura vial para bien

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. **¿De qué manera afectarian las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestion[illegible]rte público y privado en horas punta	
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	X
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) La suciedad en la zona
   b)
   c)

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Ninguno	—
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Q' terminen el proyecto lo mas antes posible y que se ve orden al momento de la construcción.

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Q' los paraderos sean en sitio estrategico de los districto q' no posen de dos paraderos por districto.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿cuanto va costar?
b) ¿cuando lo van hacer?
c)

Observaciones: —

Nombre del entrevistador/a: Wylman Arturo Pinares C.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

2de 2

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Proinversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Construcción de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Gobierno [illegible]

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 21/06/2013 Distrito: Jesus Maria

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos: Consuelo Julia Gomez S. DNI: NO

Domicilio: MUNIC. de Jesus Maria

Entidad/organización/Grupo de interés: Sub Gerencia de Participacion Ciudadana

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) SI (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habria mayor control y vigencia del transito

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestión [illegible] rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a) El Comercio ambulatorio podria aumentar

b) las colas largas para poder tomar el tren

c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	no ninguno	—
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Q' trabajen todo el dia que dejen libre algunas vias alternas.

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Q' den afiches a las personas q' van utilizar por primera vez el servicio y q' indique ahi el afiche cual es su ruta donde estan los paraderos, cuanto tiempo demora de un paradero a otro?

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno
b)
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A. Pena Castro

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social OGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Proinversión — Consorcio de Proyectos Integrales para la ... Línea ... de la Red Básica del Metro de Lima - Proyecto Especial Línea ... Metro de Lima y Callao

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE ...

Fecha: 09/06/2013 Distrito: Jesus Maria

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos: Jose Manuel Franco D DNI: 06302018

Domicilio: Av Cuba S/N x Jr Tahuantinsuyo 530

Entidad/organización/Grupo de interés: Asoc. Vecinal de Desocupados de Construccion Civil Espiritu Santos

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habrá mas negocio y mas edificios nuevos

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestión ... rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto

(especifique) ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a) De ninguna manera

b)

c)

Dirección de Gestión C.D.M.V Especialista Social GASH

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Podría ver si es q' el gobierno	Dialogo
b)	no da trabajo a la gente q'	
c)	vive en la zona	

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' los trabajadores tengan todos los implementos q' se requiera. y q' trabajen en sus horarios q' norma la ley y que contraten a trabajadores de la organizaciones civiles

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' el pasaje no sea caro.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno
b)
c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

18/07/2013 Santa Anita

1. Entrevistado

Nombres y apellidos: Heraclides Mazo H (Presidente) N/D

Domicilio: calle San Martin

Cargo de la Organización Grupo de Interés: Comite del parque San Martin los pinos

[illegible]

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

Considera usted que su institución/organización se sería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

De que habra mas seguridad y mayor comercio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión [illegible] de público y privado [illegible]	X
b)	Accidentes de tránsito	
	Humo en sectores de mayor tránsito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y [illegible]	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
c)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) El que se perjudicaria seria el transportista porque no
b) va tener mas usuarios, se le va desminuir.
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [

18/07/2013 Santa Anita

Fernando Lescano (Presidente) a (1)
Calle Los Fieros s/n
Comite el parque 1, 2 y 5 la Universal

x

Desfavorable

Consider usted que se instituye [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

x

[illegible] puesto. De qué manera serán beneficiados?

Mayor orden y mejor trato a los usuarios

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

De qué manera [illegible]

x

x

Otro impacto negativo que usted cree podría [illegible]

Ninguno

De qué manera les afectaría el funcionamiento de la línea [illegible]

De que va desminuir puesto de trabajo porque los transportistas ya no van a tener trabajo

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

Ninguna

[illegible]

Recomendación [illegible] ETAPA DE CONSTRUCCION

Q' lo construyan lo mas rapido posible

Recomendación [illegible] ETAPA DE OPERACION

Q' den trabajo a las personas q' viven ahí

4. ¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea [illegible] Electrico?

Ninguna

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social OGASA

Observaciones

Nombre del entrevistador/a [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nicolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

18/07/2013 Santa Anita

Juana Cordova (Presidente)

C/el Universo S/N

Comite de Parque & el Paraiso Universal

Considera usted que su [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

X

[illegible] De que manera serán beneficiados?

De que manera [illegible]

X

X

X

X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir [illegible] especifique: El desorden y la Sociedad

De que manera los afectaría [illegible]

El desempleo de las Unidades de Transito

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Va ver conflicto por la construcción del Tren

Dialogo con los vecinos

[illegible]

[illegible] ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

O Trabajar de noche

Recomendación [illegible] ETAPA DE OPERACION

Ninguno

¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea [illegible] Eléctrico?

Por que no lo hacen por otro sitio

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

[illegible]

Nombre del entrevistador/a [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

18/07/2013 S. Luis

Roxana Margot (Presidente) N/D

Jr La Quinta S/N

Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño

X

...considera usted que su ... la línea 2 del tren eléctrico

X

... de que manera serán beneficiados?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

X

X

X

X

X

...impacto negativo que usted cree podría ... Ve generar desorden y caos en las calles y vías

...de que manera ... el funcionamiento de la línea ...

Suciedad y inseguridad en las calles

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA ESAN SERCONSULT

Hay llegar a vecinos q' no están q' tengan representante y explique
de acuerdo con la construcción todo sobre el tren.
del tren

[illegible]

[illegible]

Recomendación [illegible] ETAPA DE CONSTRUCCION

Que no sean los de construcción civil q' [illegible]
de trabajo a esa gente.

Recomendación [illegible] ETAPA DE OPERACION

Ninguna

3. ¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea [illegible] Eléctrico?

Ninguna

Dirección de Gestión Social
C.S.M.V.
Especialista Social
DGASA

[illegible]

Nombre del entrevistador/a [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

18/07/2013 S Luis

Amanda Ccane (Presidenta) N 10

C/ Quinta S/N

Junta Vecinal de la Quinta Villa Cariño

X

...considera usted que ... la línea 2 del tren eléctrico

X

... que se mejor serán beneficiados?

En la seguridad por q' van a poner camaras y personal de Seguridad

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

De que manera afectarían las obras de la ... del tren ...

X

X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la ... especifique: Ninguno

De que manera les afectaría el funcionamiento de la línea ...

Ninguno

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSF. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Quizás haya vecinos malos entendidos

Con diálogo todo se soluciona

[illegible]

[illegible]

O arreglen como obras adicionales las áreas verdes y que ponga gente que desee trabajar

[illegible] ETAPA DE OPERACION

Orden trabajo a la gente de la zona

¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

Cuanto tiempo va a durar la construcción del tren?

Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

[illegible]

Nombre del entrevistador/a Wylman A Pm 6

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

18/07/2013 S Anita

Rosa Arias Sanchez N/D
calle Los Ficus s/n
Parque 25 de octubre los ficus

X

...usted que ... línea 2 del tren eléctrico

X

... De que manera serán beneficiados?

las personas van a llegar mas temprano a sus trabajos

De que manera ...

X

X

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la ...

El impacto sonoro va a ver temblar las veredas y algunas cosas

De que manera ... el funcionamiento de la línea ...

Las areas verdes van a disminuir

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSJ Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

Ninguno

[illegible]

[illegible]

Recomendación [illegible] ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Que den trabajo a la gente que vive cerca.

Recomendación [illegible] ETAPA DE OPERACIÓN

Que los precios del servicio no sean caros.

¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea [illegible] Tren Eléctrico?

Cuantos paraderos va tener el Tren y donde va ser construido el tunel.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

[illegible]

Nombre del entrevistador/a Wylman Arturo Pinares Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazitis
Jefe de Equipos
CONSORCIO [illegible] SEPCONSULT

18/07/2013 Ate

Ruben Núñez Milan (Presidente)

Jr Valdivieso sto

ORBANIZACIÓN de Propietarios de Valdivieso

X

...usted que ... la línea 2 del tren eléctrico

X

...de que manera serán beneficiados?

De que ver poder uno sali temprano de su trabajo y llegar mas rapido a su trabajo

...De que manera ...

X

X

...otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de ...

...specifique Ninguno

...De que manera ...

Ninguno

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Recomendación [illegible] ETAPA DE CONSTRUCCION

Q' utilicen a personas respectuosas y que quieren trabajar

Recomendación para la ETAPA DE OPERACION

Q' trabajen gente de la zona

4. ¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

No juzgo

[illegible]

Nombre del entrevistador/a Wylman A Pinto G

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
OGASA

18/07/2013 Ate

Cancho Navarro H (Presidente) N/A
Carretera Central S/N
AAHH San Pedro Ate

x

...usted que su ... línea 2 del tren eléctrico

x

...puesta ... que manera serán beneficiados?

En q' va ver un vehículo de circulación masiva

...De que manera ...

x

x

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

...impacto negativo que usted ... podría ocurrir ...

...perifique ...

...De que manera ... afectaría el ...

En que va ... calor y calor para tomar el tren

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSH N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

[illegible]

[illegible] INSTRUCCION

Q' tengan todos sus implementos de trabajo

[illegible] ETAPA DE OPERACION

Q' tengan un horario adecuado para los trabajadores cuando sale de su trabajo

5. ¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea [illegible] del Tren Electrico?

Q' den información del proyecto a la población

[illegible]

Nombre del entrevistado/a: [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

[illegible]
[illegible]
CONSORCIO [illegible]

18/07/2013 ATC

Victor Grandez Gonzaga (presidente) N.P

Carretera Central S/N

AAHH El Amauta Zona B

X

[illegible] usted que [illegible] línea 2 del tren eléctrico

X

[illegible] beneficiados:

Mayor orden en el transito y mejor distribución de vehiculos

[illegible]

X

X

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

[illegible] impacto negativo que usted [illegible] específico: Va ver menos empleo porque va desminuir las Transportistas

[illegible] que [illegible] el funcionamiento de la línea [illegible]

En el Comercio ambulatorio

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

[illegible]

Ninguno

[illegible]

[illegible]

[illegible] CONSTRUCCION

Que construyan con materiales de buena calidad y q' el expediente tecnico sea optimo

[illegible] recomendación para la ETAPA DE OPERACION

Ninguno

¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

Ninguno

[illegible]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistado/a [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

18/07/2013 Ate

Norma Quispe N/A

carretera central S/N

Cooperativa de Viviendas de Vitarte

X

Considera usted que [illegible] del tren eléctrico

X

[illegible] beneficiados

tendra una cuss comodida y mejor trato al publico

[illegible]

X

X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir [illegible]

especifique Va cambiar las areas verdes va ver menos

[illegible]

Ninguno

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Recomendaciones [illegible] ETAPA DE CONSTRUCCION

Q' dejen pasar a la gente cuando uno quiera transitar por ahí

Recomendaciones para la ETAPA DE OPERACION

Que pongan avisos cuanto tiempo va durar la etapa de prueba

¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea [illegible] Eléctrico?

¿Cuando va comenzar el proyecto?

[illegible]

Nombre del entrevistador: Wylmer A Pino G

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

18/07/2013 Dia

Narciso Ortega

Correo Central S/N

Oscar Vista Alegre

x

x

x

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Recomendación para la ETAPA DE OPERACION

Q' capacitar a su personal

3. ¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

[illegible]

[illegible]

Nombre del entrevistador: Wilson Arturo Pinares C

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

15 de julio 2013 Cercado de Lima

1. Entrevistado
Nombres y apellidos: Mario Jara Risco N.D.
Domicilio: Sr Antonio Vargas 1733 URB Elio Lima
Entidad/organización/Grupo de interés: Gerente de transporte Urbano

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Va ver un medio de transporte maxivo para todo tipo de publico y orden en el transito y menos contaminación ambiental

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] publico y privado en [illegible]
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra X
e) Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio X
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Que lo hagan en el menor tiempo posible

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Que tengan suficiente trabajadores y q' sean útiles

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

15/07/2013 Cercado de Lima

Entrevistado

Nombre y apellido: Eduardo Benjamin Flores Levano de la

Domicilio: Conde de Superunda 169 oficina 408 Lima

Cargo de la Institución: Sub Gerencia de Operaciones Ambientales

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí X
b) No

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Mayor Seguridad y Sin [illegible]

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Conexión [illegible] de público y privado en [illegible]
b) Accidentes de tránsito
Humo en vectores de mayor tránsito
c) Ruido en los frentes de obra
d) Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]
e) Retraso para llegar a los centros laborales
f) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios
g) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Ninguno

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Puede ser q' afecte las áreas verde de la zona
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) [illegible]

b) [illegible]

c) [illegible]

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Que trabajen de noche

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' no haya trabajadores q' no sepan su trabajo q' los instruya

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuando va comenzar a hacerse la obra

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

15/07/2013 Cercado de Lima

1. Entrevistado
Nombres y apellidos: Anna Zuchetti
Dirección: Jr Conde Superunda 169 Lima
Subgerencia de Medio Ambiente

[illegible]

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	x
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
   a) Sí ( )
   b) No (x)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión [illegible] de público y privado en horas pontas	x
b)	Accidentes de tránsito	x
	Humo en sectores de mayor tránsito	x
d)	Ruido en los frentes de obra	x
e)	Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Va ver una contaminación ambiental va generar desorden y suciedad.

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
   a) Va aumentar la delincuencia
   b)
   c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

Cual es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCION

Q' contraten a la gente de la zona

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Cuantos paradores va tener el tren y cuanto va durar el trayecto.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuantos paradores va tener el tren

b) Que trayecto va tener el tren

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A Pinares C

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

15/07/2013 La Victoria

Entrevistado

Nombre y apellido: Luis Vereau Villarreal 46022123

Domicilio: Jr Iquique 240 - La Victoria

Ciudadano que ocupa cargo de dirigente: Junta vecinal Zona 2

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí: X
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De que manera serán beneficiados?

Aumentaría la seguridad en la zona habría menos humo y gases q' perjudican la salud.

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Conversión [illegible] de público y privado en [illegible]
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra X
e) Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos X

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social OGASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Habrá colas por tomar el transporte masivo
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' hagan un tunel resistente a los ruidos y temblores

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' tenga en cuenta es una buena capacitación a los empleados

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Por donde va pasar el Tren

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A. Ramos

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

15/07/2013 La Victoria

Entrevistado

Nombres y apellido: Elvira Marin Reyna 10-6-2012

Domicilio: Junta Vecinal Zonal 3 La Victoria

Calle 1

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

Considera usted que su institucion/organizacion se vería beneficiada [illegible] la linea 2 del tren eléctrico

a) Si (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Va a ver mas orden y menos contaminacion ambiental

¿De qué manera afectarían las obras de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado [illegible]
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra X
e) Riesgo a la salud local de los [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales X
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique): el retraso de la obra

¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a) De que habria mas negocios
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' terminen la obra en el tiempo determinado

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' distribuyan folletos a los usuarios para saber cuales son sus paraderos y cuanto tiempo demora de un paradero a otro.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Antes de comenzar deben de reunir a las autoridades
b) de la zona para que le esplique cual va ser su trayec
c) y cuanto va durar su construcción.

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylman D Pan G

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

15/07/2013 La Victoria

1. Entrevistado
Nombres y apellidos: Jesus Manuel Diaz Saenz N/D
Domicilio: Av Iquitos 500 La Victoria - Municipalidad
Sub gerente de participación vecinal

[illegible]

a) Muy Favorable X
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Si (x)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

El trayecto para ir al trabajo va ser mas corto y rapido

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico

a) Congestión [illegible] de público y privado en [illegible]
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra X
e) Riesgo a la salud local de los [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales X
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social - DGASA -

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) En la arena verde habria menor
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a)

b) Ninguno

c)

¿Cuál es su principal recomendación o sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' lo hagan lo mas rapido posible

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Que pongan avisos cuanto tiempo va ser la etapa de prueba y por donde va pasar

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylma A. Pino G.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

15/07/2013 La Victoria

Entrevistado
Nombres y apellidos: Alicia Delfina Ventocilla Garcia
Domicilio: Av. Iquitos 500 La Victoria Municipalidad
Cargo: Gerencia de Desarrollo Social

[illegible]

a) Muy Favorable X
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

De que uno ya no va tener q' tomar 2 vehiculos para poder llegar a su trabajo y tambien que lo va ser en menor tiempo

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado en [illegible]
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Va aumentar la delincuencia en el distrito

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) De que va ver menos areas verdes
b)
c)

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0237

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos [illegible] actores involucrados:

ninguno

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

q' no cierren calles todo el día

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

ninguno

8. ¿Que tipo de INFORMACION necesita saber usted sobre el proyecto de la Linea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuando va comenzar la obra y por donde va pasar?

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A Pizarro Sacto

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - EDAM - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

15/07/2013 La Victoria

1. Entrevistado
Nombres y apellidos: Juan Sergio Guevara González
Domicilio: Jr. Iquitos 500 Municipalidad de La Victoria
Cargo/Organización/Grupo de interés: Gerencia de Desarrollo Urbano

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

De que va aumentar el comercio y va generar que la gente tenga mayores ingresos.

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y [illegible]
b) Accidentes de tránsito
Humo en sectores de mayor [illegible] X
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo [illegible] X
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) En nada
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.I.V. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Conflictos (tema y actores involucrados)

a) mayor

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

No haya mucha polvareda y q' traslade los monticulos de tierra a otro sitio

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

el Pasaje que no sea muy caro

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuanto va durar el Proyecto en hacerse?

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A Cano G

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN' SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

15/07/2013 La Victoria

Entrevistado
Nombres y apellidos: Wilfredo Toribio Rodriguez N/D
Domicilio: Av. Iquitos 500 Municipalidad de la Victoria
Sub gerente de Ecologia y Medio Ambiente

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

Considera usted que su institucion/organizacion se veria beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Si (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De que manera serán beneficiados?

Va a bajar varias lineas de transporte y a no haber tantos playas de estacionamiento va desaparecer el desorden

¿De qué manera afectarian las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión [illegible] de público y privado en [illegible]	X
b)	Accidentes de tránsito	
c)	Humo en sectores de mayor tránsito	
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y [illegible]	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) Ninguno

¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) De ninguna manera
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Ó dejen trabajar a las personas q' tienen que ir a trabajar q' no le pongan obstáculos o cierren calles

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Ninguno

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Por donde va pasar el Tren y por donde va ser

b) Subterráneo

c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wyleen A. Pinero L.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 16/07/2013 Distrito: Municipalidad del Callao

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Felix Morales Ubillús
DNI:	s/n
Domicilio:	Jr Paz Soldan 252
Entidad/organización/Grupo de interés:	Gerencia de obras municipalidad del Callao

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se veria beneficiado (SI o NO) con proyecto de la linea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Hacer mayor competencia por el uso de un transporte de mejor calidad

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestionamiento ... rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podria ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) el cambio del ornato
   b)
   c)

Dirección de Gestión Social C.I.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	ninguno	—
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Que utilicen vias alternas para poder transitar en las vias principales

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

¿Cuantas horas va funcionar el tren electrico? O el personal sea bien capacitado

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno
b)
c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylmer A. Pinares C.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 16 de julio 2013 Distrito: El Agustino

1. Entrevistado DNI: 010

Nombres y apellidos:	Sra María Luisa Palomino Campuma
Domicilio:	Av Rivas Aguero 1358
Entidad/organización/Grupo de interés:	Municipalidad del Agustino Unidad de Defensoría Vecinal

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habría mayor seguridad en el districto

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestionamiento [illegible] transporte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	X
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique). En el paisaje cambiaría drásticamente

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) Habría mas usuarios en un solo punto y se formaría grandes
   b) colas y con eso conlleva desorden en la zona
   c)

EXPERIENCIA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Un grupo de vecinos realizo una protes	tiene q' ver un dialogo con las
b)	ta contra las obras del treen electrico	autoridades encargada de la
c)	ellas creen q' van a construir un muro	obras

de 5 cuadras y q' le impedira el libre transito

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Q' utilizen materiales de primera y q' lo hagan en menor tiempo posible

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Q' utilicen tarjetas con chip cuando se le pierde la tarjeta ellas los usuarios lo puedan ubicar y que esta tarjeta tenga todos los datos de las personas q' lo utilizan.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿Cuanto tiempo van a demorar la construcción del treen?
b) ¿Cuantos paradores va tener?
c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylman A Pinares C

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

2de 2

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Concurso de Proyectos Integrales para la [illegible] de la Red Básica del Metro de Lima - Proyecto Especial Chalana [illegible] Metro de Lima y Callao

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 16 de Julio del 2013 Distrito: El Agustino

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos:	Gladys Carbajal	DNI: N/ Dio
Domicilio:	Jr Teodoro 211	
Entidad/organización/Grupo de interés:	Asoc. de Vivienda Santa Mary	

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	X
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (....)
   b) No (X)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Porq' no tendriamos el libre transito nos pondria un muro de 5 cuadras y ademas cortaria una avenida que aun no esta terminada.

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestionamiento [illegible] rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	X
c)	Humo en sectores de mayor transito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	X
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	X

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social - DGASA -

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) la inseguridad ciudadana y la sociedad en los paraderos y fuera de ellos.

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) El Caos vehicular
   b) El Comercio ambulatorio
   c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Se armaría un conflicto por el	Q' lo rediseñen por donde
b)	pasó del treen electrico	debe pasar
c)	y no lo dejaría q' pase por ahí	

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Que trabajen todo el día y que lo hagan lo mas rapido posible

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Q' pongan personal capacitado y q' utilicen gente de la zona

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿Quien lo va ser?
b) ¿Por donde va pasar?
c) ¿Cuanto tiempo va demorar la obra?

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylmon A Pinares Castro

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CEP. Nº 0937

2de 2

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA [illegible]

Fecha: 16/07/2013 Distrito: el Agustino

1. Entrevistado

Nombres y apellidos:	Ing. Victor Mendoza Nahuí DNI: N/O
Domicilio:	Av Riva Agüero 1358
Entidad/organización/Grupo de interés:	MUNICIPALIDAD DEL AGUSTINO Gerencia de desarrollo Urbano

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (..X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Va reordenar el distrito, el transito q' es un caos especialment

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestión [illegible] rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	X

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique). Ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) De ninguna manera
   b)
   c)

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Hay un grupo de vecinos q' se	Que les explique como va ser
b)	quejan por un muro q' ellos dicen	su diseño del tren electrico
c)	q' le van a impedir el libre transito	para que esten mas tranquilo.

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

Q' construyan con materiales de buena calidad y q' le recomendaria q' contraten personal de la zona

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

Q' los pasajes no sean muy caros q' esten al alcance de todos.

8. **¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a) ninguno
b)
c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

2de 2

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ENTREVISTAS A GRUPOS DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 16/07/2013 Distrito: El Agustino

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos: Juan Leayza Leayza DNI: N/P

Domicilio: Av Riva Agüero 1353

Entidad/organización/Grupo de interés: Gerencia de Desarrollo Ambiental

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la linea 2 del tren eléctrico**
   a) SI (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habría un medio de transporte masivo q' puedan utilizar los usuarios y orden.

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Linea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestión [illegible] rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	X

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Linea 2 del Tren Eléctrico?**
   a) A los que les afectaría son a los transportistas ¿Porque
   b) Se le va a acabar la afluencia de publico en sus
   c) unidades de transporte

CONSORCIO GEODATA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Hay un grupo de vecinos q' se	q' haya un dialogo con los
b)	quejó por el ruido q' se piensa	dirigentes de la zona afectada.
c)	construir a causa del tren electrico.	

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

q' no hagan mucho ruido en las noches y q' los camiones no malogren las pistas y por ultimo dejen el libre transito a los vehiculos

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

lo mismo

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿Cuanto va durar la obra?

b)

c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wilson A. Cano G.

CONSORCIO

MIGUEL IVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Proinversión

Contratación de Consultoría Integrales para la [illegible] de Pre Inversión de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial [illegible]

ENTREVISTAS A ACTORES DE INTERÉS DEL ÁREA DEL PROYECTO

Fecha: 16/07/2013 Distrito: El Agustino

1. **Entrevistado**

Nombres y apellidos: Hildegos Perez Pascual DNI N°

Domicilio: Av. Rio Amazonas 1258

Entidad/organización/Grupo de interés: Gerencia de Defensoria Municipal y Participación Vecinal El Agustino

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	x
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (x)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Se dejaría el Caos Vehicular y Pasaremos por el orden

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestión [illegible] rte público y privado en horas punta	
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social GASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) la Suciedad de las calles

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a) las largas colas q' se producirán

b)

c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Por el tren electrico un	Dialogo con las autoridades
b)	grupo de Vecinos se quejan	Correspondientes
c)	por un supuesto muro q'les	

impediría el libre transito.

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- **Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

q' las desmonten lo saquen inmediatamente y lo depositen lejos de la zona.
q' dejen el libre transito en las vias principales.

- **Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN**

q' no cobren muy alto el pasaje

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguna
b)
c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wyhanson A Pino G

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

2de 2

Ing. ... Nazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ... SERCONSULT

16/07/2013 El Agustino

1. Entrevistado
Nombre y apellido: Miguel Angel Decadio [illegible]
Domicilio: [illegible] 1358
Cargo/Profesión/Empresa: Jefe de Imagen de la [illegible] del Agustino

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable x
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) SI X
b) NO

De ser SI la respuesta ¿De que manera serán beneficiados?

Todo va beneficiar a la población es un transporte [illegible]

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado en [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor [illegible]
d) Ruido en los frentes de [illegible] X
e) Riesgo a la salud [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique): a las viviendas por donde pasaría el Tren donde esta ocurriendo en el pasaje francia

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Sonoro no cree mucho
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0927

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (tema y actores involucrados)

Por los muros y Dacosta c/ 24 un muro de 15 cuadras

Q' se haga un estudio y se cuidar con los pobladores.

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' se haga un estudio previo a la zona q' le toque y un [illegible] con la autoridad

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Que sea facilitado al público el acceso, y que no haya desorden

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

i) ¿Cuáles son los beneficios de la ruta?

ii) ¿El Proyecto?

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a:

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

13/07/2013 Cantón

Entrevistado
Nombres y apellidos: Rody Fernández D N/D
Domicilio: Jr Cuzco 1418
Entidad/Organización/Cargo de Jefe: Restaurant Termino Medio [illegible]

¿Qué tan favorable es la obra del Tren Eléctrico?

a) Muy Favorable
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (x)
b) No ( )

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habrá mayor seguridad y más trabajo

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado en [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra X
e) Riesgo a la salud local de los pobladores [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) a los que afectaría serían a los delincuentes porque habrá
b) mayor alumbrado público y mayor seguridad
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO [illegible]

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) ninguno

b)

c)

Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico para según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' dejen circular los Vehiculos en las horas puntas

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' pongan camaras de seguridad en la zona

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A. Pinares Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO [illegible]

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

13/07/2013 Callao

1. Entrevistado
2. Nombre y apellido: Aldo Guerrini N/A
3. Domicilio: Av. Argentina 1034
4. Cargo de la Asociación: Grupo Petrocorp - Gerente

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Cambiaría todo el sistema vehicular habría más orden y mejor servicio

4. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Conservación [illegible] de público y privado en [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo [illegible] X
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de [illegible] a los centros de estudios
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Q' no haya un precio adecuado del boleto
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.M.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' construyan con materiales adecuados y que el diseño esté bien distribuidos en las avenidas que corresponde pasar el Tren

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' atiendan temprano y que cierran tarde pues que los pasajeros puedan tomar con tranquilidad el Tren

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿Cuánto va costar el proyecto?

b) ¿Cuántos paraderos va tener el proyecto?

c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylmer D. Pena G.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

15/07/2013 Breña

[illegible] Entrevistado

[illegible] Padre Stefan Gorecki N/A

[illegible] Av Arica S/N

[illegible] Consagracion Salesiana

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (X)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De que manera serán beneficiados?

Habra menos transporte publico de mala calidad

3. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) [illegible] de público y privado [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra X
e) Riesgo [illegible] salud local de los [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares [illegible]
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) Ninguno

4. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) En la areas verdes habra menos
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Conflictos (tesis y actores involucrados)

a) ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' no haya mucho desorden y q' habran vias para q' pueda transitar los autos en horas indicadas

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Que den trabajo en el proyecto del tren cuando ya funcione

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ninguno

b)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylson A. Pinedo C.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA ESAN SERCONSULT

15 de julio 2013 [illegible] Brena

Entrevistado

Nombres y apellidos: Juana Cordero — N/A

Domicilio: av Arica C-510

Condición: [illegible] Metro Supermercados – Administrador

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable X
e) NS/NO

Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí ( )
b) No (X)

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado en [illegible]
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en vectores de mayor tránsito X
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los peatones y [illegible] X
f) Retraso para llegar a los centros laborales X
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios X
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos X

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) el Desorden y la perdida de areas verde
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

[illegible] Kazilis
[illegible]
CONSORCIO [illegible]

Conflictos (tema y actores involucrados)

a) Puede producirse un
b) conflicto por el proyecto
c) del tren.

Tendría q' dialogar con los vecinos del lugar

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Que no cierren muchas calles

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Cuando uno pregunte algo que te responda y que no te mande al destino

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Por donde va pasar el tren?
b) Donde van hacer los paraderos?
Si va tener seguridad interna?

Observaciones

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylman A Pinares Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCA ... SERCONSULT

18/07/2013 C. de la Legua

Entrevistado

Nombres y apellido: Mario Herrera Ledesma N/S

Dirección: Jr Ancash 448

Nombre de la Junta Vecinal Ancash

[illegible]

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí (X)

b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

En menos esmog y mejor calidad de Transporte

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Congestión [illegible] de público y privado [illegible]	
b)	Accidentes de tránsito	
	Humo en sectores de mayor tránsito	
c)	Ruido en los frentes de obra	
d)	Riesgo a la salud local de los peatones [illegible]	X
e)	Retraso para llegar a los centros laborales	X
f)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
g)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) De que habrá más ambulantes y mayor suciedad

b)

c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

[illegible] EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Que pongan el desmonte en sitios alejados a la construcción y sean respetuosos los trabajadores.

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Ninguno

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuantos paraderos va tener por distrito y donde van

b) estar?

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylmer A. Chaves C.

Firma

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCADA - GJAN - SERCONSULT

16/07/2013 Carmen de la Legua

1. Entrevistado

Nombre y apellido: Rudy Meza Medina N/D

Domicilio: Jr Piura 113

Cargo: Junta Vecinal Piura

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable X
e) NS/NO

Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí ( )
b) No (X)

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

[illegible] ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado [illegible] X
b) Accidentes de tránsito X
c) Humo en sectores de mayor tránsito X
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los peatones [illegible] X
f) Retraso para llegar a los centros laborales X
g) Retraso de ingreso de los escolares [illegible] X
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos X

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Suciedad en las calles, desorden

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

8. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) el comercio ambulatorio
b) la delincuencia
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Conflictos (tema y actores involucrados)

a) Quizás haya o se genere un
b) conflicto por el Tren
c)

el Diálogo a la explicación q' den las autoridades del Tren

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' no demoren en la construcción y que no trabajen de noche

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' sean atento los trabajadores del tren

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Por donde va pasar el Tren?
b) Cuanto va costar?
c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylson A Pinero Costa

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

16/07/2013 — C. de la Legua

1. Entrevistado
Nombres y apellidos: Veronica Tello Carrasco — N/D
Domicilio: Jr. Independencia 613
Cargo: Junta Vecinal Siempre Unidos

2. [illegible]

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Orden en el transporte y menos asmog

4. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	Conflictos [illegible] de público y privado [illegible]	X
b)	Accidentes de tránsito	
c)	Humo en sectores de mayor tránsito	X
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los [illegible]	X
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?
a) El Cambio Paisajístico
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Conflictos (Tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

"Cual es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas"

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' los Trenes sean modernos y Seguros

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Que cumplan con sus horarios y q' sean amables cuando se pregunte algo.

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Que la concesión del tren sea un buen operador?

b)

c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylman D. Pinos C.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

16/07/2013 Colloo

1. Entrevistado

Carmen Barreto A

Jr Paz Soldan 252

Municipalidad del Colloo
Sub Gerencia de Transporte y Transito

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	x
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Si (x)
b) No ( )

De ser Si la respuesta ¿De que manera serán beneficiados?

Vo ver un Vehiculo maxivo para toda la población
Comodo y barato

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	[illegible]	x
b)	Accidentes de tránsito	
	Humo en [illegible]	
c)	Ruido en los frentes de obra	x
d)	Riesgo a la salud [illegible]	
e)	Retraso para llegar a los centros laborales	
f)	Retraso de ingreso de los [illegible]	
g)	Conflictos con las organizaciones locales y/o sectores	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCION del proyecto (especifique) Ninguno

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguna manera les afectaría
b)
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (Pasos y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' tengan en cuenta las rutas q' van a cerrar y q' lo comunique o se pongan de acuerdo con la municipalidad

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Cuanto va cortar el pasaje? q' tengan puertas de evacuación maxima.

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Ing. Ivan A. Pinto

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social - DGASA

16/07/2010 Collao

[illegible]

Jorge Cruzalegui Aparicio N/A

Jr Paz Soldan 252

Municipalidad del Callao
Gerencia General de Protección del Medio Ambiente

[illegible]

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

2. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí X
b) No

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

orden y limpieza y seguridad

3. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) [illegible] de público y privado [illegible]
b) Accidentes de tránsito
Humo en [illegible]
c) Ruido en los frentes de obra X
d) Riesgo a la salud local de los [illegible] X
e) Retraso por [illegible]
f) Retraso de ingreso de los escolares [illegible]
g) Conflictos con las organizaciones locales y/o sociales

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) a los q' afectaría son a los transportistas porq' se
b) le acabaría el desorden el aprovechamiento de
c) cobrar lo q' quiera y etc.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflicto (Tipo y actores involucrados)

a) ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' utilizen personal debidamente acreditado y con sus implementos q' corresponde.

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

ninguno

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) ¿Cuando va comenzar la obra

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ENTREVISTAS A ACTORES DE INTERÉS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Fecha: 16/07/2013 Distrito: Callao

1. **Entrevistado** DNI N°

Nombres y apellidos: Balizario Gonzales H.

Domicilio: Jr Paz Soldan 252

Entidad/organización/Grupo de interés: Municipalidad del Callao
Gerencia de transporte Urbano

2. ¿Ud. que tan a favor o en contra está del proyecto? (E: LEER ALTERNATIVAS)

a)	Muy Favorable	X
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

3. **Considera usted que su institución/organización se vería beneficiado (SI o NO) con proyecto de la línea 2 del tren eléctrico**
   a) Si (X)
   b) No (...)

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

La ciudad se modernizaria y se veria mejor en la parte estetica.

4. **¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a)	Congestión ... rte público y privado en horas punta	X
b)	Accidentes de transito	
c)	Humo en sectores de mayor transito	
d)	Ruido en los frentes de obra	
e)	Riesgo a la salud local de los peatones y vecinos cercanos al proyecto	
f)	Retraso para llegar a los centros laborales	
g)	Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios	
h)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto

(especifique) ninguno

5. **¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?**

a) El comercio ambulatorio

b)

c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

6. ¿Existe actualmente algún tipo de conflicto social en su distrito, que podría afectar a la población y/o al proyecto del tren eléctrico de la línea 2?

	Conflictos (Tema y actores involucrados)	Solución que recomienda
a)	Ninguno	
b)		
c)		

7. ¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico, según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' hagan ruido lo menor posible y que trabajen a los horarios q' se haya indicado

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' capaciten bien a sus trabajadores y q' utilicen a gente de la zona

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuanto tiempo va a demorar la obra?
b) Cuantos paraderos va a tener cada distrito?
c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wilmer D. Flores C.

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.I.P. N° 0937

2 de 2

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

17/07/2013 Bellavista

Entrevistado

Nombres y apellidos: Wile Medina Jave N/D

Domicilio: Jr Lampa 638

Nombre de la Asociación: Junta Vecinal Mares de Israel

[illegible]

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	
c)	Poco Favorable	X
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí ( )

b) No (X)

De ser él la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) [illegible] de público y privado en [illegible] X

b) Accidentes de tránsito

c) Humo en sectores de mayor tránsito

d) Ruido en los frentes de obra X

e) Riesgo a la salud local de los peatones [illegible] X

f) Petróleo para llegar a los centros laborales

g) Petróleo de ingreso de los escolares a los centros de [illegible]

h) Conflictos con las organizaciones locales [illegible]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): el comercio ambulatorio

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) la inseguridad, el comercio ambulatorio etc etc.

b)

c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazitis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (Tarea y Valores Involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' Trabajen a sus horas que los Trabajadores sean respetuosos con los vecinos que eran Trabajo a los de la zona.

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' tengan personal capacitado

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Por donde va pasar el tren?

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Nikolaos A. Pano G.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

12/10/2013 Bellavista

Entrevistado
Nombres y apellido: Maria Cuadros Herrero N/o
Domicilio: Jr Pinto 138
Ocupación o Asociación Tipo de Interés: Junta Vecinal Sáez de la Justicia

... en la Ley ... del proyecto ...

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada ... la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

En un servicio mas rapido y de mejor calidad

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión ... de público y privado en ... X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los peatones y ... X
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso a los escolares a los centros de estudios
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) les afectaría a los transportistas porque tendría menos
b) pasajeros para sus vehículos.
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCION

Q' el diseño sea adecuado para los municipios y que no genere conflictos futuros

Recomendación para la ETAPA DE OPERACION

Q' el Pasaje sea barato para los mayorías

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuando van a comenzar la construcción?

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A. Ramos Castro

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

17/07/2013 S Miguel

1. Entrevistado
Nombre y apellido: Walter Cuppo Aramayo N/O
Domicilio: Jr Lautaro 1/2
Ubicación: Junto Vecinal Lautaro C/2

2. ¿Qué tan favorable es la obra del Tren Eléctrico?

a) Muy Favorable X
b) Favorable
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se verá beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico
a) Sí (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Será beneficiado por que va cambiar el sistema de transporte y habrá mayor seguridad y orden

4. ¿De qué manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Congestión [illegible] de público y privado en [illegible]
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en sectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los [illegible]
f) Retraso para llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudio
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) En el cambio del ornato
b) En que habrá menos áreas verdes
c)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Conflictos (Tubos y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

- Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' no corten las vias en horas puntas y que dejen entrar a los vehiculos q' viven en la zona

- Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' den trabajo a los de la zona

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Ninguno

b)

c)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: Wylman A Pinto G

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

17/07/2013 S. Miguel

Entrevistado

Jaime Diez del Olmo

Jr Fátima S/n

Junta Vecinal de Fátima VII etapa Naranja

a) Muy Favorable
b) Favorable X
c) Poco Favorable
d) Desfavorable
e) NS/NO

3. Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí (X)
b) No ( )

De ser Sí la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

En lo economico y en ahorrar tiempo

4. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) [illegible] de público y privado [illegible] X
b) Accidentes de tránsito
c) Humo en vectores de mayor tránsito
d) Ruido en los frentes de obra
e) Riesgo a la salud local de los [illegible]
f) Retraso por llegar a los centros laborales
g) Retraso de ingreso de los escolares a los centros de estudios
h) Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de CONSTRUCCIÓN del proyecto (especifique) Ninguno

5. ¿De que manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) En el Centro [illegible] de las arcas verdes habría menos,
b)
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Conflictos (tema y teatros involucrados)

a) ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' las monticulos de tierra lo saquen y lo depositen lo mas lejos posible.

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Q' trabajen 18 horas

8. ¿Que tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Cuando va comenzar la construccion del Tren?

b)

Observaciones:

Nombre del entrevistador/a: [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

17/07/2013 San Miguel

Entrevistado
Nombres y apellido: Flor de María Bojanich NO
Domicilio: Torre B
Nombre de la Junta Vecinal Condominio Jardines de Marenga Torre D

a)	Muy Favorable	
b)	Favorable	X
c)	Poco Favorable	
d)	Desfavorable	
e)	NS/NO	

Considera usted que su institución/organización se vería beneficiada [illegible] la línea 2 del tren eléctrico

a) Sí (X)
b) No ( )

De ser SI la respuesta ¿De qué manera serán beneficiados?

Habrá un sistema de transporte más rápido y mejor calidad

4. ¿De que manera afectarían las obras de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a)	[illegible] de público y privado en la [illegible]	
b)	Accidentes de tránsito	X
	Humo en [illegible]	
c)	Ruido en los frentes de obra	
d)	Riesgo a la salud [illegible]	X
e)	Retraso para llegar a los centros laborales	
f)	Retraso de [illegible] a los centros de [illegible]	
g)	Conflictos con las organizaciones locales y/o vecinos	

Otro impacto negativo que usted cree podría ocurrir en la etapa de [illegible] del proyecto (especifique): Ninguno

5. ¿De qué manera les afectaría el funcionamiento de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) En la aglomeración de personas por subir a tomar el tren
b) el comercio ambulatorio
c)

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

Conflicto (tema y actores involucrados)

a) Ninguno

b)

c)

¿Cuál es su principal recomendación y sugerencia al proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico según sus etapas?

Recomendación para la ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Q' dejen pasar los vehículos de los vecinos y que no genere desorden

Recomendación para la ETAPA DE OPERACIÓN

Que contraten a gente de la zona

8. ¿Qué tipo de INFORMACIÓN necesita saber usted sobre el proyecto de la Línea 2 del Tren Eléctrico?

a) Adonde va estar los pasaderos?

b) hasta que hora van a trabajar?

c)

Observaciones:

Dirección de Gestión Social C.M.M.V. Especialista Social DGASA

Nombre del entrevistador/a: Wylman A Paz 6

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett-Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao", Provincias de Lima y Callao, Región Lima.

Lima, Octubre 2013

Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado

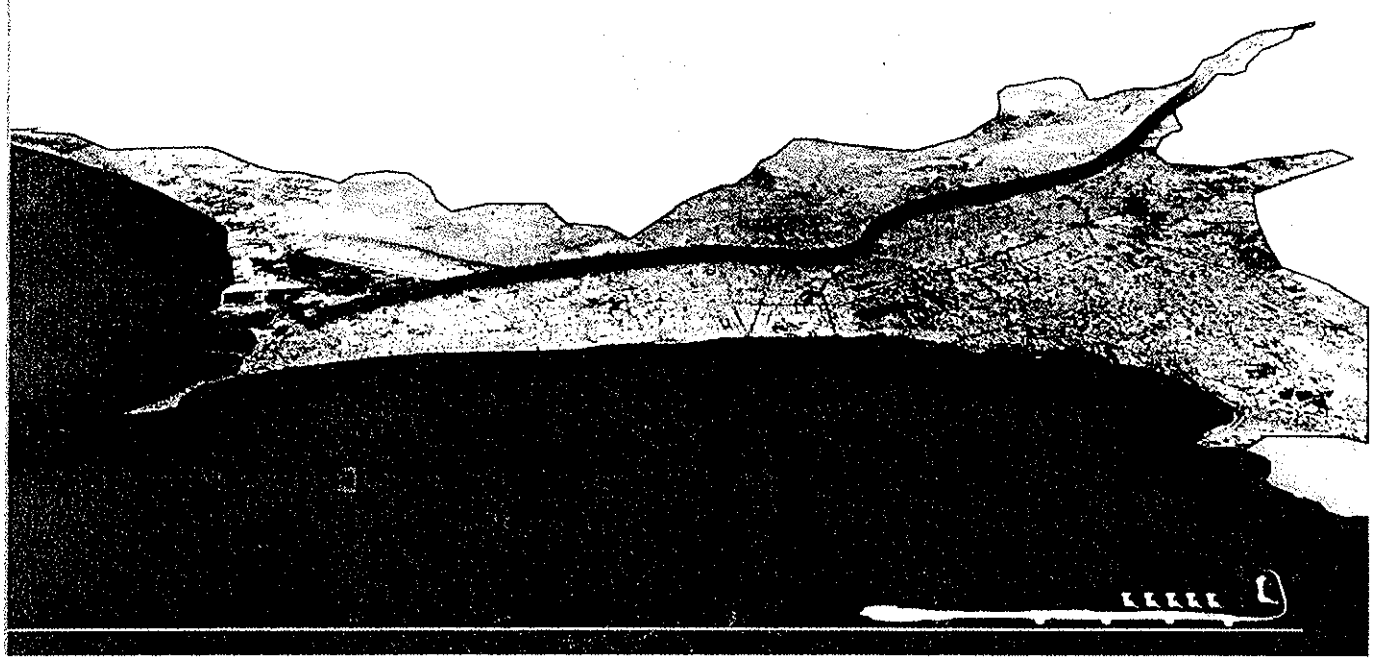
ENTREGABLE N°2

VOLUMEN II

TOMO III

ANEXOS

Anexo 7: Identificación de Pasivos Ambientales
Anexo 9: Plan de Participación Ciudadana
Anexos 11: Plan de Manejo Ambiental



CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

CONCURSO PÚBLICO N° 004-2012

SERVICIO DE CONSULTORÍA: "CONTRATACIÓN DE UN CONSULTOR INTEGRAL PARA EL CONCURSO DE PROYECTOS INTEGRALES PARA LA CONCESIÓN DE LA LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA – PROYECTO ESPECIAL SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO".

Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado

ENTREGABLE N°2

ANEXOS

Anexo 7: Identificación de Pasivos Ambientales
Anexo 9: Plan de Participación Ciudadana
Anexo 11: Plan de Manejo Ambiental

Fecha	Código de identificación	Revisión
18/10/2013	Entregable N° 2	0

REV	Fecha	Descripción
0	18/10/2013	Emisión

Ejecutado por CONSORCIO	Verificado por PRO INVERSIÓN	Aprobado por AATE- MTC
EJECUTÓ: Serconsult S.A. REVISÓ: S. Palomino APROBÓ: N. Kazilis		



VOLUMEN II

TOMO III

Anexo 7: Identificación de Pasivos Ambientales
Anexo 9: Plan de Participación Ciudadana
Anexo 11: Plan de Manejo Ambiental

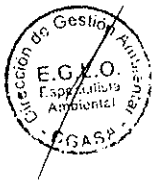
Anexo 7:
Pasivos Ambientales

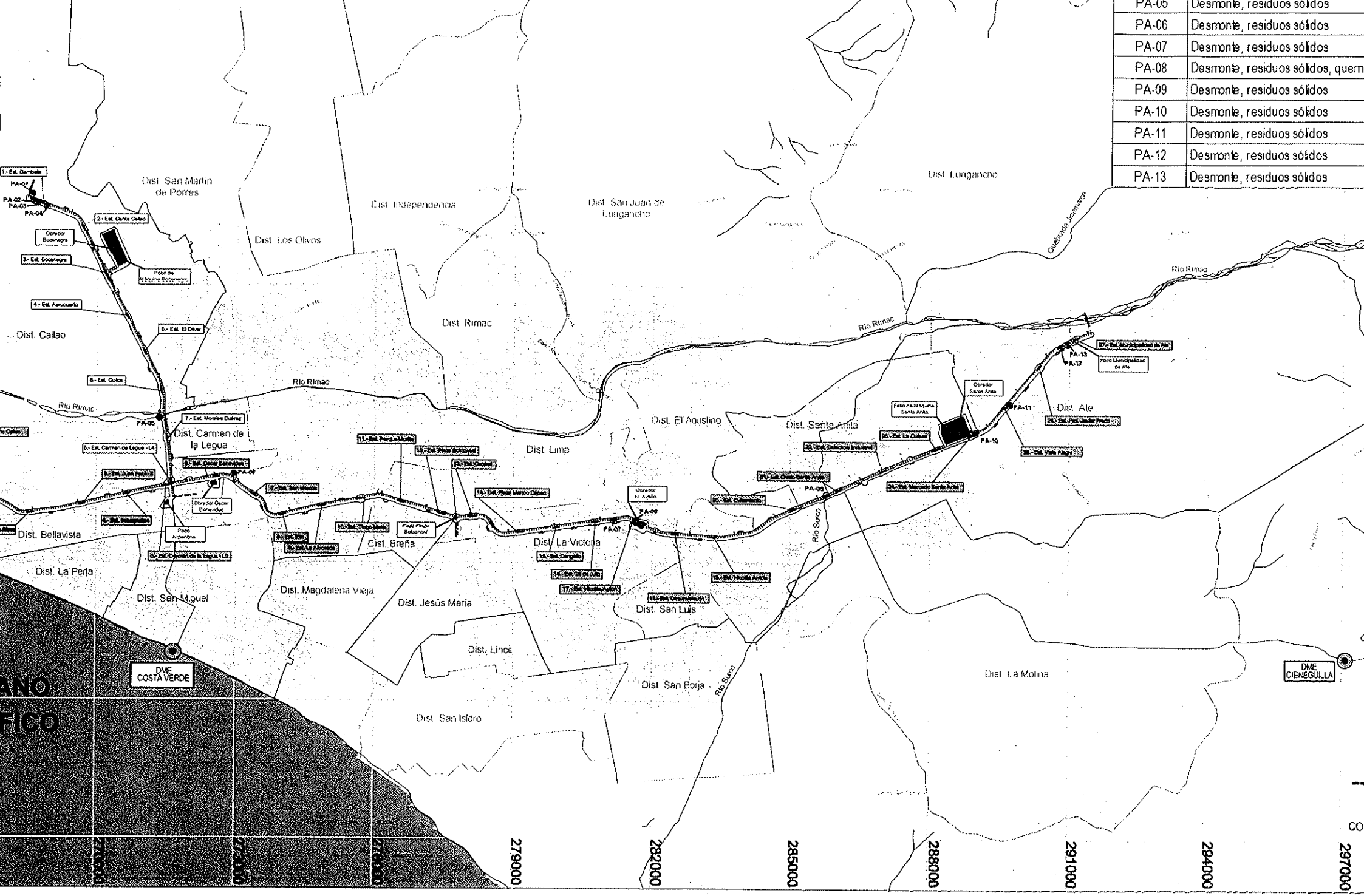






Anexo 7.1
Mapa de Ubicación de Pasivos Ambientales





PA-05	Desmonte, residuos sólidos
PA-06	Desmonte, residuos sólidos
PA-07	Desmonte, residuos sólidos
PA-08	Desmonte, residuos sólidos, quem
PA-09	Desmonte, residuos sólidos
PA-10	Desmonte, residuos sólidos
PA-11	Desmonte, residuos sólidos
PA-12	Desmonte, residuos sólidos
PA-13	Desmonte, residuos sólidos

YENDA

a 2 - Línea 4

Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

Área de Influencia Indirecta

PASIVO AMBIENTAL

PA-01

DEPÓSITO DE MATERIALES

DME



Anexo 7.2
Fichas de Pasivos Ambientales



ANEXO 7.2
FICHAS DE PASIVOS AMBIENTALES

FICHA Nº 1: PA-01 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-01
1. Localización							
Progresiva:	km 0 + 50 m						
Lado:	izquierdo						
Distancia del eje actual:	20 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
			a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( ) c.- Socavación	( )
			d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( ) f.- Antrópico	(X)
g.- Descripción general:	Acumulación de desmonte alrededor de la estación Gambeta. Volumen del desmonte: 75 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:			Rotacional	( )	Traslacional	( ) Complejo	( )
Actividad:	Incipiente	( )	Potencial	( )	Activado	( ) Estabilizado	( )
Desarrollo:			Insipiente	( )	Avanzado	( ) Colapsado	( )
Dimensiones (m):			Ancho	( )	Altura	( ) Profundidad	( )
Material predominante:			Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( ) Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:			Natural	( )	Purma	( ) Pasto	( )
			Cultivos	( )	Escasa	( ) Sin cobertura	( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:			Laminar	( )	Difusa	( ) Concentrada	( )
			Diferencial	( )	Cárcava	( ) Socavación	( )
Pendiente de la ladera:	Plana	( )	Ondulada	( )	Montañosa	( ) Escarpada	( )
Estado de humedad:			Inundada	( )	Húmeda	( ) Seca	( )
			Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( ) Manantial a presión	( )
Material predominante:			Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( ) Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:			Natural	( )	Purma	( ) Pasto	( )
			Cultivos	( )	Escasa	( ) Sin cobertura	( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:			Taludes	( )	Plataforma	( ) Muros de contención	( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	30		Presencia de agua	( )	Huayco	( )	
Gravedad:			Extrema	( )	Media	( ) Baja	(X)
Cobertura vegetal:			Natural	( )	Purma	( ) Pasto	( )
			Cultivos	( )	Escasa	( ) Sin cobertura	(X)
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.			Flora	( )	Fauna	( )	
Especies afectadas:							
Estabilidad:			Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )	
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:			Accidentabilidad	( )		Actividad económica	(X)
Dispositivo para peatones:			Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad		( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:			No ofrece peligro	(X)	En evolución, puede ofrecer peligro	( ) Ofrece peligro	( )
En área adyacente			No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( ) Interfiere	( )

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolas Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

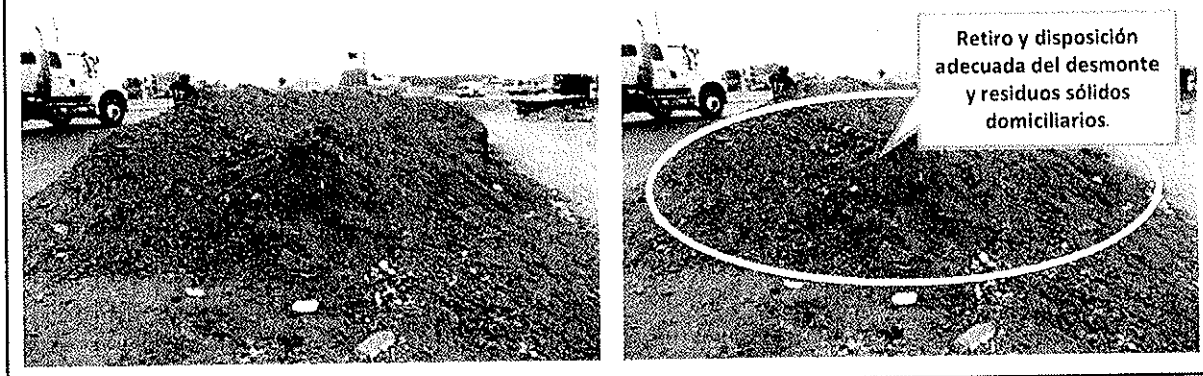
Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.

Responsable: Municipalidad Provincial del Callao

6. Esquema de solución propuesta



7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja		Puntual		Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	
Media	4	Local	4	Medio plazo	2	Temporal		Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente	4	Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico		Acumulativo		Directo		Periódico	2	Medio Plazo	2
Muy sinérgico	4					Continuo		Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 35

Dirección de Gestión Social C.D.N.V. Especialista Social DGAS

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGAS

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA Nº 2: PA-02 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-02
1. Localización							
Progresiva:	km 0 + 150 m						
Lado:	derecho						
Distancia del eje actual:	4 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
			a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( ) c.- Socavación	( )
			d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( ) f.- Antrópico	(X)
g.- Descripción general:	Acumulación de desmonte cerca a la estación Gambeta, frente a la empresa Aco Insa. Volumen del desmonte: 60 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:			Rotacional	( )	Traslacional	( ) Complejo	( )
Actividad:	Incipiente	( )	Potencial	( )	Activado	( ) Estabilizado	( )
Desarrollo:			Insipiente	( )	Avanzado	( ) Colapsado	( )
Dimensiones (m):			Ancho	( )	Altura	( ) Profundidad	( )
Material predominante:			Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( ) Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:			Natural	( )	Purma	( ) Pasto	( )
			Cultivos	( )	Escasa	( ) Sin cobertura	( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:			Laminar	( )	Difusa	( ) Concentrada	( )
			Diferencial	( )	Cárcava	( ) Socavación	( )
Pendiente de la ladera:	Plana	( )	Ondulada	( )	Montañosa	( ) Escarpada	( )
Estado de humedad:			Inundada	( )	Húmeda	( ) Seca	( )
			Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( ) Manantial a presión	( )
Material predominante:			Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( ) Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:			Natural	( )	Purma	( ) Pasto	( )
			Cultivos	( )	Escasa	( ) Sin cobertura	( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:			Taludes	( )	Plataforma	( ) Muros de contención	( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	40		Presencia de agua	( )	Huayco	( )	
Gravedad:			Extrema	( )	Media	( ) Baja	(X)
Cobertura vegetal:			Natural	( )	Purma	( ) Pasto	( )
			Cultivos	( )	Escasa	( ) Sin cobertura	(X)
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.			Flora	( )	Fauna	( )	
Especies afectadas:							
Estabilidad:			Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )	
Tipo de afedación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:			Accidentabilidad	( )		Actividad económica	(X)
Dispositivo para peatones:			Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad		( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:			No ofrece peligro	(X)	En evolución, puede ofrecer peligro	( ) Ofrece peligro	( )
En área adyacente			No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( ) Interfiere	( )

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.

Responsable: Industria Aco Insa

6. Esquema de solución propuesta



7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja		Puntual		Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	
Media	4	Local	4	Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente		Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico		Acumulativo		Directo		Periódico	2	Medio Plazo	2
Muy sinérgico	4					Continuo		Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 37

Dirección de Gestión Social · C.D.M.V. Especialista Social · DGASA

Dirección de Gestión Ambiental · E.G.L.O. Especialista Ambiental · DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FICHA Nº 3: PA-03 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-03
1. Localización							
Progresiva:	km 0 + 200 m						
Lado:	derecho						
Distancia del eje actual:	10 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
		a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación	( )
		d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico	(X)
g.- Descripción general:	Acumulación de desmonte y residuos sólidos. A la altura del grifo Repsol en Faucett. Volumen del desmonte: 400 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:		Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo	( )
Actividad:	Incipiente ( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado	( )
Desarrollo:		Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado	( )
Dimensiones (m):		Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:		Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada	( )
		Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación	( )
Pendiente de la ladera:	Plana ( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada	( )
Estado de humedad:		Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca	( )
		Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:		Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención	( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	400	Presencia de agua	( )	Huayco	( )		
Gravedad:		Extrema	( )	Media	(X)	Baja	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	(X)
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.		Flora	( )	Fauna	( )		
Especies afectadas:							
Estabilidad:		Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )		
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:		Accidentabilidad	( )			Actividad económica	(X)
Dispositivo para peatones:		Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad			( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcarX)							
In situ:		No ofrece peligro	( )	En evolución, puede ofrecer peligro	(X)	Ofrece peligro	( )
En área adyacente		No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( )	Interfiere	( )

Dirección de Gestión Ambiental B.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.

Responsable: Municipalidad Provincial del Callao

6. Esquema de solución propuesta



7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja		Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media	4	Local		Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente		Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico		Acumulativo		Directo		Periódico	2	Medio Plazo	2
Muy sinérgico	4					Continuo		Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 41

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA Nº 4: PA-04 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-04
1. Localización							
Progresiva:	km 0 + 320 m						
Lado:	derecho						
Distancia del eje actual:	5 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
		a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación	( )
		d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico	(X)
g.- Descripción general:	Desmonte, residuos domésticos, viviendas en aparente estado de abandono. Altura de la empresa Mitsui en la Av.Faucet. Volumen del desmonte: 300 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:		Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo	( )
Actividad:	Incipiente ( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado	( )
Desarrollo:		Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado	( )
Dimensiones (m):		Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:		Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada	( )
		Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación	( )
Pendiente de la ladera:	Plana ( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada	( )
Estado de humedad:		Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca	( )
		Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:		Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención	( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	300	Presencia de agua	( )	Huayco	( )		
Gravedad:		Extrema	( )	Media	(X)	Baja	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.		Flora	( )	Fauna	( )		
Especies afectadas:							
Estabilidad:		Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )		
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:		Accidentabilidad	( )			Actividad económica	(X)
Dispositivo para peatones:		Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad			( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:		No ofrece peligro	(X)	En evolución, puede ofrecer peligro	( )	Ofrece peligro	( )
En área adyacente		No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( )	Interfiere	( )

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

4. Clasificación (marcar X)

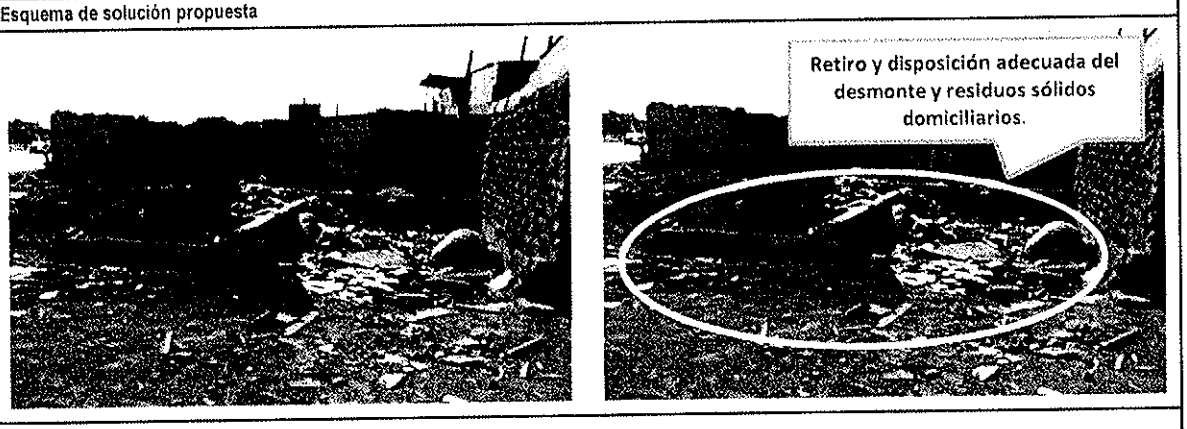
Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.

Responsable: Municipalidad Provincial del Callao

6. Esquema de solución propuesta



7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media		Local		Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente		Mitigable	4
Muy Alta	12	Extrarregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico		Acumulativo		Directo		Periódico	2	Medio Plazo	2
Muy sinérgico	4					Continuo		Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 47

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA Nº 5: PA-05 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-05
1. Localización							
Progresiva:	km 5 + 920 m						
Lado:	derecho						
Distancia del eje actual:	30 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
			a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación ( )
			d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico (X)
g.- Descripción general:	Acumulación de desmonte y residuos sólidos en el margen del río Rímac. Volumen del desmonte: 225 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:			Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo ( )
Actividad:	Incipiente	( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado ( )
Desarrollo:			Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado ( )
Dimensiones (m):			Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad ( )
Material predominante:			Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral ( )
Cobertura vegetal			Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
			Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura ( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:			Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada ( )
			Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación ( )
Pendiente de la ladera:	Plana	( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada ( )
Estado de humedad:			Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca ( )
			Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión ( )
Material predominante:			Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral ( )
Cobertura vegetal			Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
			Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura ( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:			Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención ( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	150		Presencia de agua	( )	Huayco	( )	
Gravedad:			Extrema	( )	Media	(X)	Baja ( )
Cobertura vegetal			Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
			Cultivos	( )	Escasa	(X)	Sin cobertura ( )
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.			Flora	( )	Fauna	( )	
Especies afectadas:							
Estabilidad:			Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )	
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:			Accidentabilidad	( )			Actividad económica (X)
Dispositivo para peatones:			Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad		( )
Interferencia concentros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:			No ofrece peligro	(X)	En evolución, puede ofrecer peligro	( )	Ofrece peligro ( )
En área adyacente			No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( )	Interfiere ( )

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolay Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

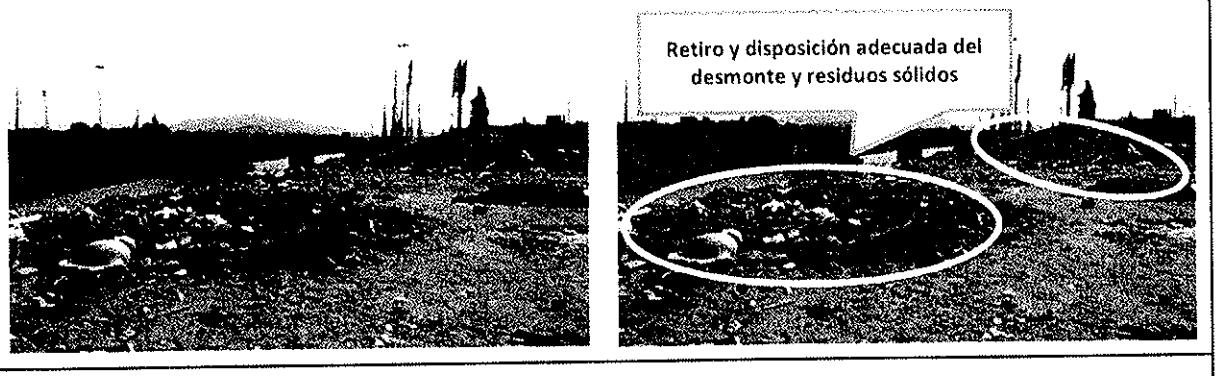
Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.

Responsable: Municipalidad Provincial del Callao

6. Esquema de solución propuesta



7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media		Local		Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente		Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	
Sinérgico		Acumulativo		Directo		Periódico	2	Medio Plazo	
Muy sinérgico	4					Continuo		Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 47

Dirección de Gestión Ambiental C.I.P. M.V. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.I.P. M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA Nº 6: PA-06 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-06
1. Localización							
Progresiva:	km 6 + 370 m						
Lado:	derecho						
Distancia del eje actual:	3 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
		a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación	( )
		d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico	(X)
g.- Descripción general:	Acumulación de desmonte y residuos sólidos en la intersección de Av. Oscar Benavides con Av. Amezaga. Paradero para la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Volumen del desmonte: 60 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:		Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo	( )
Actividad:	Incipiente ( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado	( )
Desarrollo:		Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado	( )
Dimensiones (m):		Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:		Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada	( )
		Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación	( )
Pendiente de la ladera:	Plana ( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada	( )
Estado de humedad:		Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca	( )
		Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:		Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención	( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	60	Presencia de agua	( )	Huayco	( )		
Gravedad:		Extrema	( )	Media	(X)	Baja	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	(X)	Sin cobertura	( )
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.		Flora	( )	Fauna	( )		
Especies afectadas:							
Estabilidad:		Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )		
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:		Accidentabilidad	( )			Actividad económica	(X)
Dispositivo para peatones:		Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad			( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:		No ofrece peligro	(X)	En evolución, puede ofrecer peligro	( )	Ofrece peligro	( )
En área adyacente		No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( )	Interfiere	( )

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.C.O.

C.D.M.V. Especialista Social DGASA Dirección de Gestión Social

4. Clasificación (marcar X)

Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.

Responsable: Municipalidad Metropolitana de Lima

6. Esquema de solución propuesta





7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media	[redacted]	Local	[redacted]	Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato	[redacted]	Permanente	[redacted]	Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico	[redacted]	Acumulativo	[redacted]	Directo	[redacted]	Periódico	2	Medio Plazo	2
Muy sinérgico	4					Continuo	[redacted]	Irreversible	[redacted]

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 47

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA Nº 7: PA-07 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-07
1. Localización							
Progresiva:	km 15+ 270 m						
Lado:	derecho						
Distancia del eje actual:	15 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
		a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación	( )
		d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico	(X)
g.- Descripción general:	Desmonte, residuos sólidos domésticos. Cruce de Av. 28 de Julio con Av. San Pablo. Volumen del desmonte: 24 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:		Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo	( )
Actividad:	Incipiente ( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado	( )
Desarrollo:		Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado	( )
Dimensiones (m):		Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:		Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada	( )
		Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación	( )
Pendiente de la ladera:	Plana ( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada	( )
Estado de humedad:		Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca	( )
		Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:		Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención	( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	24	Presencia de agua	( )	Huayco	( )		
Gravedad:		Extrema	( )	Media	( )	Baja	(X)
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	(X)
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.		Flora	( )	Fauna	( )		
Especies afectadas:							
Estabilidad:		Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )		
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:		Accidentabilidad	( )			Actividad económica	(X)
Dispositivo para peatones:		Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad			( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:		No ofrece peligro	(X)	En evolución, puede ofrecer peligro		( ) Ofrece peligro	( )
En área adyacente		No interfiere	( )	En evolución, puede interferir		( ) Interfiere	( )

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.

Responsable: Municipalidad Distrital de La Victoria

6. Esquema de solución propuesta





7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media	4	Local	4	Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente		Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico		Acumulativo	4	Directo		Periódico	2	Medio Plazo	
Muy sinérgico	4					Continuo		Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 34

Dirección de Gestión Ambiental G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FICHA Nº 8: PA-08 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-08
1. Localización							
Progresiva:	km 15 + 760 m						
Lado:	derecho						
Distancia del eje actual	medio de la pista	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
		a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación	( )
		d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico	(X)
g.- Descripción general:	Acumulación y quema de residuos sólidos y desmonte en Av. Nicolás de Ayllón con Av. Inca Garcilazo de la Vega Volumen del desmonte: 50 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:		Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo	( )
Actividad:	Incipiente ( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado	( )
Desarrollo:		Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado	( )
Dimensiones (m):		Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:		Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada	( )
		Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación	( )
Pendiente de la ladera:	Plana ( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada	( )
Estado de humedad:		Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca	( )
		Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:		Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención	( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	50	Presencia de agua	( )	Huayco	( )		
Gravedad:		Extrema	( )	Media	(X)	Baja	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	(X)
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.		Flora	( )	Fauna	( )		
Especies afectadas:							
Estabilidad:		Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )		
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:		Accidentabilidad	( )			Actividad económica	(X)
Dispositivo para peatones:		Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad			( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:		No ofrece peligro	( )	En evolución, puede ofrecer peligro		(X) Ofrece peligro	( )
En área adyacente		No interfiere	( )	En evolución, puede interferir		( ) Interfiere	( )

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.X. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo y quema de basura.

Responsable: Municipalidad Distrital de La Victoria

6. Esquema de solución propuesta



7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media		Local		Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente		Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico		Acumulativo		Directo		Periódico	2	Medio Plazo	
Muy sinérgico	4					Continuo		Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 47

Dirección de Gestión Ambiental E.S.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA Nº 9: PA-09 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-09
1. Localización							
Progresiva:	km 20 + 230 m						
Lado:	izquierdo						
Distancia del eje actual:	2 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
		a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación	( )
		d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico	(X)
g.- Descripción general:	Acumulación de desmonte y residuos sólidos. En el cruce de la Av. Nicolás de Ayllón con Av. Los Frutales. Volumen del desmonte: 12 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:		Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo	( )
Actividad:	Incipiente ( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado	( )
Desarrollo:		Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado	( )
Dimensiones (m):		Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:		Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada	( )
		Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación	( )
Pendiente de la ladera:	Plana ( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada	( )
Estado de humedad:		Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca	( )
		Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:		Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención	( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	12	Presencia de agua	( )	Huayco	( )		
Gravedad:		Extrema	( )	Media	( )	Baja	(X)
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.		Flora	( )	Fauna	( )		
Especies afectadas:							
Estabilidad:		Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )		
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:		Accidentabilidad	( )			Actividad económica	(X)
Dispositivo para peatones:		Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad			( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:		No ofrece peligro	(X)	En evolución, puede ofrecer peligro	( )	Ofrece peligro	( )
En área adyacente		No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( )	Interfiere	( )

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA - C

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA - C

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

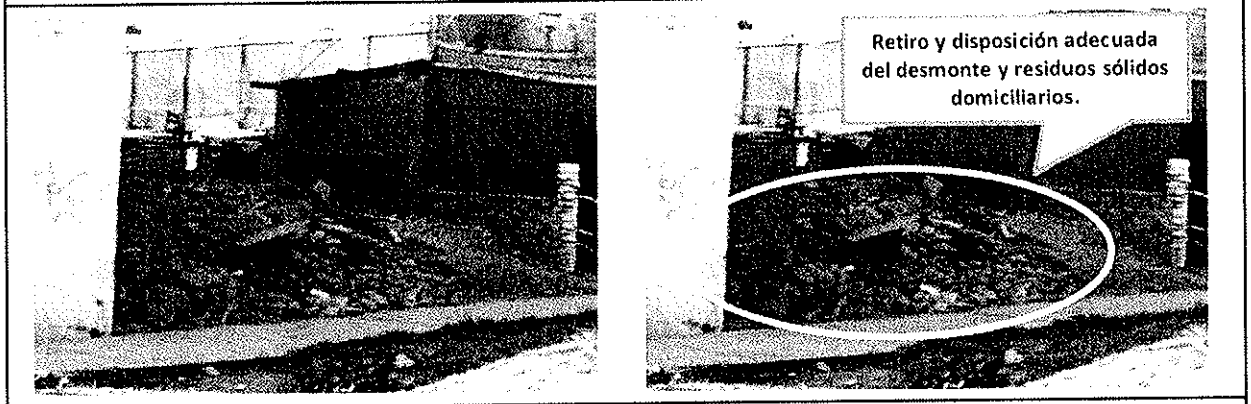
Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.

Responsable: Municipalidad Distrital de Santa Anita

6. Esquema de solución propuesta



7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media	4	Local	4	Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente		Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico		Acumulativo		Directo		Periódico	2	Medio Plazo	2
Muy sinérgico	4					Continuo		Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 37

Dirección de Gestión Ambiental – E.S.L.O. Especialista Ambiental – DGASA

Dirección de Gestión Social – Q.B.M.V. Especialista Social – DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA Nº 10: PA-10 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-10
1. Localización							
Progresiva:	km 23 + 680						
Lado:	izquierdo						
Distancia del eje actual:	10 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
		a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación	( )
		d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico	(X)
g.- Descripción general:	Acumulación de desmonte y residuos sólidos al lado de la industria GP Maquinarias, cuadra 42 de Av. Nicolás de Ayllón Volumen del desmonte: 45 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:		Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo	( )
Actividad:	Incipiente ( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado	( )
Desarrollo:		Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado	( )
Dimensiones (m):		Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:		Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada	( )
		Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación	( )
Pendiente de la ladera:	Plana ( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada	( )
Estado de humedad:		Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca	( )
		Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión	( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral	( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:		Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención	( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	30	Presencia de agua	( )	Huayco	( )		
Gravedad:		Extrema	( )	Media	( )	Baja	(X)
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto	( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura	( )
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.		Flora	( )	Fauna	( )		
Especies afectadas:							
Estabilidad:		Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )		
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:		Accidentabilidad	( )			Actividad económica	(X)
Dispositivo para peatones:		Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad			( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:		No ofrece peligro	( )	En evolución, puede ofrecer peligro	(X)	Ofrece peligro	( )
En área adyacente		No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( )	Interfiere	( )

Dirección de Gestión Ambiental - DGASA - E.G.L.O. Especialista Ambiental

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

4. Clasificación (marcar X)

Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos no domiciliarios.

Responsable: industria GP Maquinarias

6. Esquema de solución propuesta





7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia(P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media	4	Local	4	Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente		Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	
Sinérgico		Acumulativo		Directo		Periódico	2	Medio Plazo	
Muy sinérgico	4					Continuo		Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE)= 41

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FICHA Nº 11: PA-11 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL							CÓDIGO: PA-11
1. Localización							
Progresiva:	km 24 + 620 m						
Lado:	derecho						
Distancia del eje actual:	10 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6				
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)							
			a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación ( )
			d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico (X)
g.- Descripción general:	Acumulación de desmonte y residuos sólidos. Cerca a la estación Vista Alegre en la Av. Nicolás de Ayllón.						
	Volumen del desmonte: 1200 m3 (metros cúbicos)						
2.1. Deslizamiento (marcar X)							
Tipo:			Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo ( )
Actividad:	Incipiente	( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado ( )
Desarrollo:			Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado ( )
Dimensiones (m):			Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad ( )
Material predominante:			Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral ( )
Cobertura vegetal:			Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
			Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura ( )
2.2.Erosión (marcar X)							
Tipos:			Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada ( )
			Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación ( )
Pendiente de taladera:	Plana	( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada ( )
Estado de humedad			Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca ( )
			Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión ( )
Material predominante:			Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral ( )
Cobertura vegetal:			Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
			Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura ( )
2.3.Socavación (marcar X)							
Obras de drenaje:			Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención ( )
2.4.Área degradada (marcar X)							
Área total (m^2)	1200		Presencia de agua	( )	Huayco	( )	
Gravedad:			Extrema	( )	Media	(X)	Baja ( )
Cobertura vegetal:			Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
			Cultivos	( )	Escasa	(X)	Sin cobertura ( )
2.5. Biótico (marcar X)							
Diversidad de esp.			Flora	( )	Fauna	( )	
Especies afectadas:							
Estabilidad:			Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )	
Tipo de afectación:							
2.6. Antrópico (marcar X)							
Desplazamiento poblacional:			Accidentabilidad	( )			Actividad económica (X)
Dispositivo para peatones:			Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad		( )
Interferencia con centros poblados:							
3.Gravedad del pasivo (marcar X)							
In situ:			No ofrece peligro	( )	En evolución, puede ofrecer peligro	(X)	Ofrece peligro ( )
En área adyacente			No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( )	Interfiere ( )

Dirección de Gestión Ambiental
C.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios. Colocación de señales de prohibición de arrojo de basura.

Responsable: Municipalidad Distrital de Ate

6. Esquema de solución propuesta





7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media	4	Local	4	Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato	[redacted]	Permanente	[redacted]	Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	[redacted]
Sinérgico	2	Acumulativo	[redacted]	Directo	[redacted]	Periódico	2	Medio Plazo	[redacted]
Muy sinérgico	4					Continuo	[redacted]	Irreversible	[redacted]

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE)= 49

Dirección de Gestión Ambiental · E.G.L.O. Especialista Ambiental · DGASA

Dirección de Gestión Social · G.D.M.V. Especialista Social · DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FICHA Nº 12: PA-12 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL						CÓDIGO: PA-12
1. Localización						
Progresiva:	km 26 + 380 m					
Lado:	derecho					
Distancia del eje actual:	10 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6			
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)						
		a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación ( )
		d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico (X)
g.- Descripción general:	Desmonte y residuos de construcción. A una cuadra del cruce de la Av. Nicolas de Ayllón y la Av. Jose Carlos Mariategui Volumen del desmonte: 30 m3 (metros cúbicos)					
2.1. Deslizamiento (marcar X)						
Tipo:		Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo ( )
Actividad:	Incipiente ( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado ( )
Desarrollo:		Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado ( )
Dimensiones (m):		Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad ( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral ( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura ( )
2.2.Erosión (marcar X)						
Tipos:		Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada ( )
		Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación ( )
Pendiente de la ladera:	Plana ( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada ( )
Estado de humedad:		Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca ( )
		Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión ( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral ( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura ( )
2.3.Socavación (marcar X)						
Obras de drenaje:		Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención ( )
2.4.Área degradada (marcar X)						
Área total (m^2)	20	Presencia de agua	( )	Huayco	( )	
Gravedad:		Extrema	( )	Media	( )	Baja (X)
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura (X)
2.5. Biótico (marcar X)						
Diversidad de esp.		Flora	( )	Fauna	( )	
Especies afectadas:						
Estabilidad:		Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )	
Tipo de afectación:						
2.6. Antrópico (marcar X)						
Despiazamiento poblacional:		Accidentabilidad	( )			Actividad económica (X)
Dispositivo para peatones:		Segmento crítico	( )	Dispositivo para reducir velocidad		( )
Interferencia con centros poblados:						
3.Gravedad del pasivo (marcar X)						
In situ:		No ofrece peligro	(X)	En evolución, puede ofrecer peligro	( )	Ofrece peligro ( )
En área adyacente		No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( )	Interfiere ( )

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGAL

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

Niveles: Crítico ( ) ( ) No Crítico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos de construcción.

Responsable: Municipalidad Distrital de Ate.

6. Esquema de solución propuesta





7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media	4	Local	4	Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente		Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4	Directo		Periódico	2	Medio Plazo	2
Muy sinérgico	4					Continuo	4	Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R)+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 30

Dirección de Gestión Social E.G.L.C Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FICHA Nº 13: PA-13 - Importancia moderado

PASIVO AMBIENTAL						CÓDIGO: PA-13
1. Localización						
Progresiva:	km 26 + 480 m					
Lado:	derecho					
Distancia del eje actual:	10 metros	Referencia Fotográfica:	ÍTEM 6			
2. Tipos de Pasivos Ambientales (marcar X)						
		a.- Deslizamiento	( )	b.- Erosión	( )	c.- Socavación ( )
		d.- Área degradada	( )	e.- Biótico	( )	f.- Antrópico (X)
g.- Descripción general:	Acumulación de desmonte y residuos sólidos al lado del hospital de Vitarte. Volumen del desmonte: 12 m3 (metros cúbicos)					
2.1. Deslizamiento (marcar X)						
Tipo:		Rotacional	( )	Traslacional	( )	Complejo ( )
Actividad:	Incipiente ( )	Potencial	( )	Activado	( )	Estabilizado ( )
Desarrollo:		Insipiente	( )	Avanzado	( )	Colapsado ( )
Dimensiones (m):		Ancho	( )	Altura	( )	Profundidad ( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral ( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura ( )
2.2.Erosión (marcar X)						
Tipos:		Laminar	( )	Difusa	( )	Concentrada ( )
		Diferencial	( )	Cárcava	( )	Socavación ( )
Pendiente de la ladera:	Plana ( )	Ondulada	( )	Montañosa	( )	Escarpada ( )
Estado de humedad:		Inundada	( )	Húmeda	( )	Seca ( )
		Arroyo	( )	Manantial flujo libre	( )	Manantial a presión ( )
Material predominante:		Suelo residual	( )	Roca meteorizada	( )	Roca parenteral ( )
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura ( )
2.3.Socavación (marcar X)						
Obras de drenaje:		Taludes	( )	Plataforma	( )	Muros de contención ( )
2.4.Área degradada (marcar X)						
Área total (m^2)	12	Presencia de agua	( )	Huayco	( )	
Gravedad:		Extrema	( )	Media	( )	Baja (X)
Cobertura vegetal:		Natural	( )	Purma	( )	Pasto ( )
		Cultivos	( )	Escasa	( )	Sin cobertura (X)
2.5. Biótico (marcar X)						
Diversidad de esp.		Flora	( )	Fauna	( )	
Especies afectadas:						
Estabilidad:		Status ecosistema	( )	Resiliencia	( )	
Tipo de afectación:						
2.6. Antrópico (marcar X)						
Desplazamiento poblacional:		Accidentabilidad	( )			Actividad económica (X)
Dispositivo para peatones:		Segmento critico	( )	Dispositivo para reducir velocidad		( )
Interferencia con centros poblados:						
3.Gravedad del pasivo (marcar X)						
In situ:		No ofrece peligro	(X)	En evolución, puede ofrecer peligro	( )	Ofrece peligro ( )
En área adyacente		No interfiere	( )	En evolución, puede interferir	( )	Interfiere ( )

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

4. Clasificación (marcar X)

Niveles: Critico ( ) ( ) No Critico (X) ( )

5. Solución propuesta

Retiro y disposición adecuada del desmonte y residuos sólidos domiciliarios.

Responsable: Municipalidad Distrital de Ate

6. Esquema de solución propuesta





7. Matriz de Importancia

Intensidad (I)		Extensión (E)		Plazo de manifestación (PZ)		Persistencia (P)		Recuperabilidad (RE)	
Baja	2	Puntual	2	Largo plazo	1	Fugaz	1	Inmediato	1
Media	4	Local	4	Medio plazo	2	Temporal	2	Medio plazo	2
Alta	8	Regional	8	Inmediato		Permanente	4	Mitigable	4
Muy Alta	12	Extraregional	12					Irrecuperable	8
Sinergia (S)		**Acumulación (AC)**		**Relación Causa-Efecto**		**Periodicidad (PE)**		**Reversibilidad (R)**	
Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto	1	Irregular	1	Corto plazo	1
Sinérgico		Acumulativo		Directo		Periódico	2	Medio Plazo	2
Muy sinérgico	4					Continuo	4	Irreversible	

Importancia (IM) = 3(I)+2(E)+(PZ)+(P)+(R+(S)+(AC)+(RCE)+(PE)+(RE) = 32

Dirección de Gestión Ambiental E.S.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

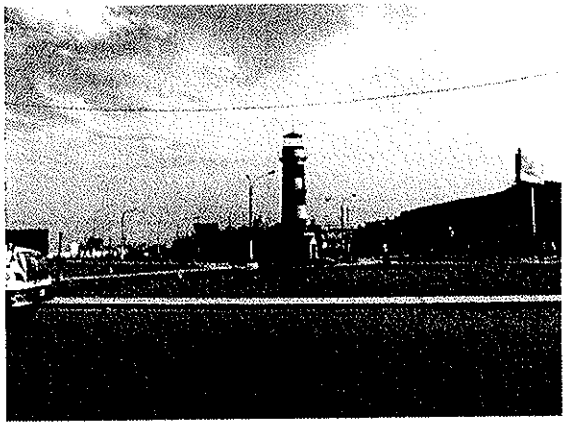
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

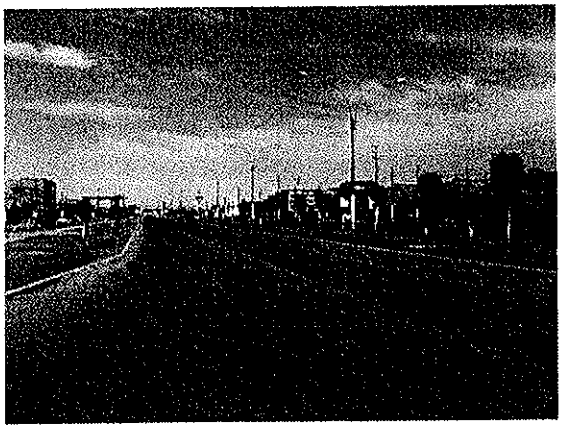
Anexo 7.3
Registros Fotográficos de Áreas Libres de Pasivos Ambientales

ANEXO 7.3
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ÁREAS LIBRES DE PASIVOS AMBIENTALES

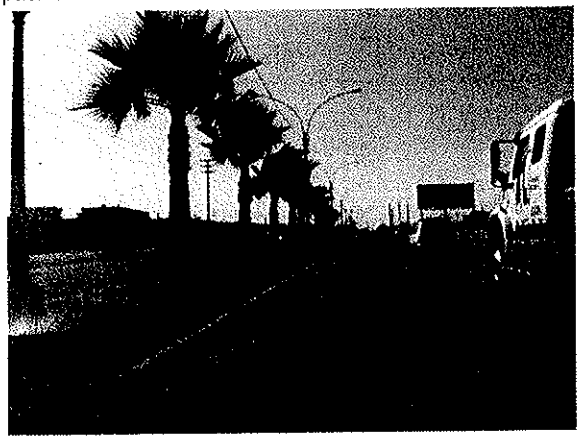
Tramo de la Línea 4



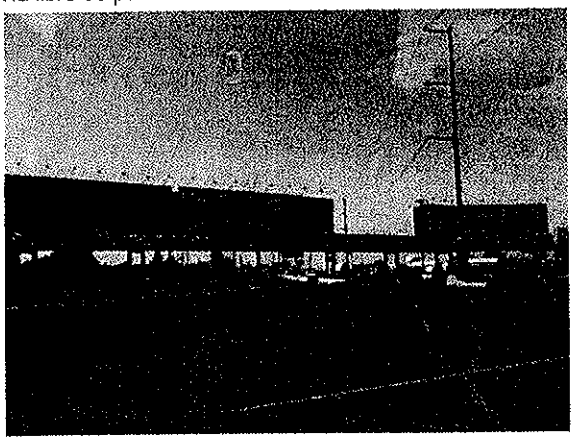
Inicio del viaducto proyectado (Gambeta), con postes de luz que no alteran el ecosistema, no hay presencia de pasivos ambientales.



Avenida Faucett progresiva km 2 con vista hacia Gambeta, postes de luz que no alteran el ecosistema, vía libre de pasivos ambientales.



Avenida Faucett progresiva km 4 en dirección hacia la antigua zona de peaje, berma central con vegetación, vía libre de pasivos ambientales.



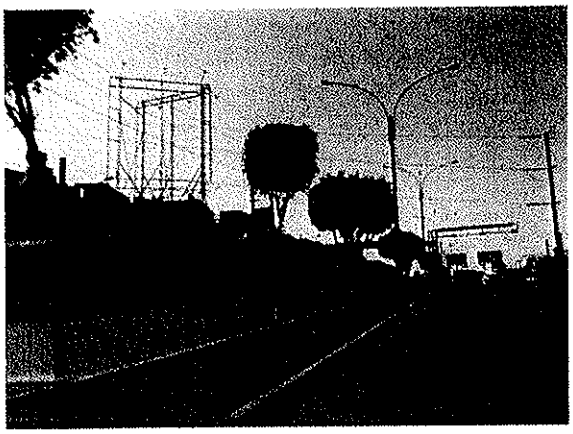
Antigua zona de peaje, progresiva km 5 no se detecta presencia de pasivos ambientales ni cobertura vegetal.

Dirección de Gestión Ambiental – DGASA – E.G.L.O. Especialista Ambiental

Dirección de Gestión Social – DGASA – C.D.M.V. Especialista Social

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

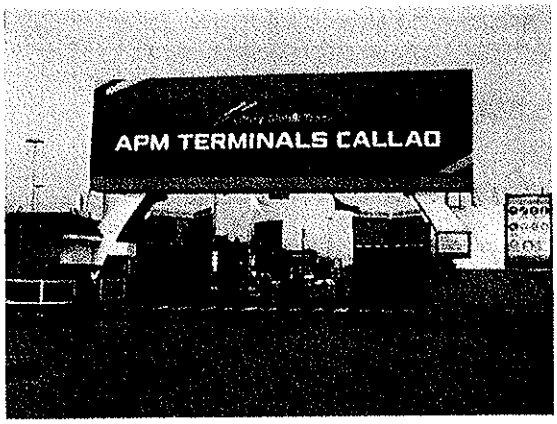


Avenida Faucett progresiva km 6 con cercanía a los rieles del tren, berma central con vegetación, vía libre de pasivos ambientales.



Avenida Faucett cruzando la Av. O. Benavides final del tramo 4, no hay presencia de pasivos ambientales. Vegetación en berma central.

Línea 2



Inicio del tramo 2, terminal del Callao cerca al mar, no se encontraron pasivos ambientales.

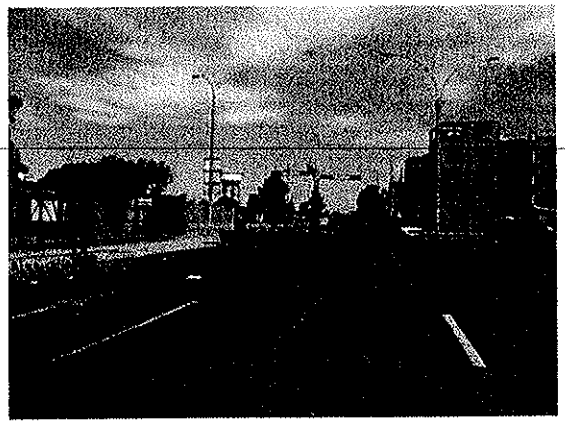


Avenida Guardia Chalaca, berma central con cobertura vegetal y sin presencia de pasivos ambientales.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA



Avenida Oscar Benavides, ex Colonial, berma central con vegetación, no se detectan pasivos ambientales.



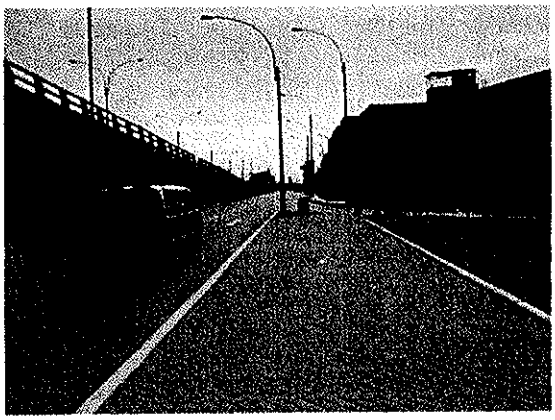
Avenida Carlos Amezaga con Av. Universitaria, a la izquierda la Universidad Mayor de San Marcos, sin presencia de pasivos ambientales.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

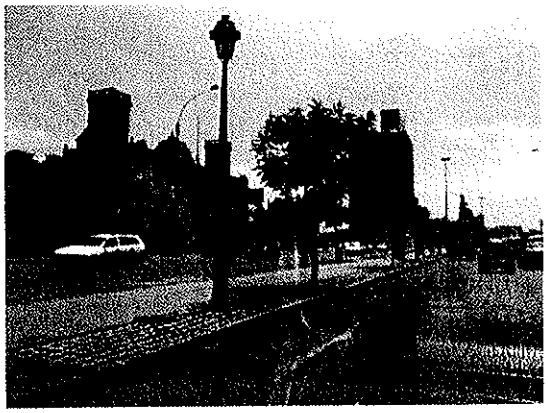
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT



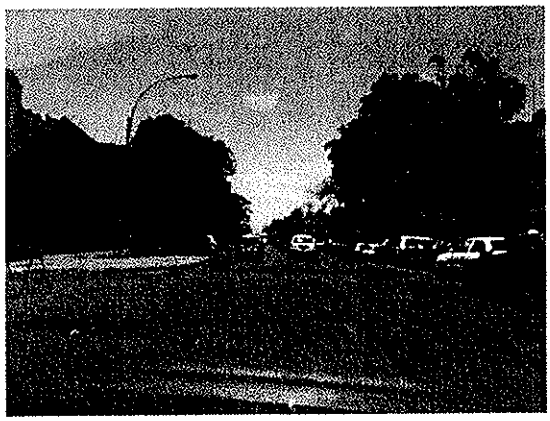
Avenida Venezuela con Av. Universitaria, presencia de cobertura vegetal, no se detectó pasivos ambientales.



Avenida Arica, con postes de luz que no alteran el ecosistema. Libre de pasivos ambientales.

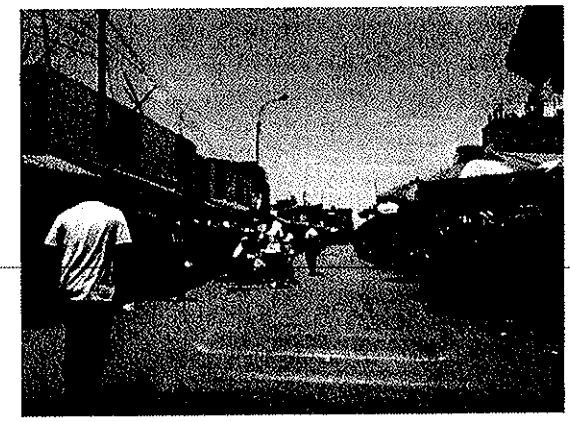


Avenida 9 de diciembre, en la futura estación central del Metro con presencia de vegetación. Libre de pasivos ambientales.



Avenida 28 de julio, cerca a la plaza Manco Cápac, no hay presencia de pasivos ambientales.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA



Mercado cerca al cruce de la Av. 28 de julio con Av. Nicolás de Ayllón. Intensa actividad comercial. Libre de pasivos ambientales.



Ovalo Santa Anita con la Av. Nicolás de Ayllón. Con presencia de áreas verdes. No se detecta presencia de pasivos ambientales.

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Cerca al cruce de la Av. Nicolás de Ayllón con Av. Prolongación Javier Prado. No hay presencia de pasivos ambientales.



Municipalidad de Ate, estación final del viaducto, no se detectó pasivos ambientales.

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
Q.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

JAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Anexo 9:
Plan de Participación Ciudadana



INFORME DE RESULTADO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

CONTENIDO

1. Generalidades
2. Introducción
3. Objetivos, Lugar y Fecha de las consultas.
4. Metodología General aplicada para todo el proceso participativo
5. Instituciones y organizaciones más representativas que asistieron
6. Aliado estratégico para todo el proceso de participación ciudadana.
7. Transcripción de las preguntas e intervenciones de los asistentes y respuestas dadas por los especialistas.
8. Resultados por cada estrategia de participación ciudadana.
9. Lecciones aprendidas del proceso participativo del proyecto.
10. Conclusiones y Recomendaciones del proceso participativo del proyecto.

ANEXOS

Anexo D: Lista de Asistencia de Consultas Públicas, Consultas Específicas y Audiencia Pública
Anexo E: Actas de Consultas Públicas, Consultas específicas y Audiencia Pública
Anexo F: Preguntas de los participantes Consultas Públicas, Consultas específicas y Audiencia Pública
Anexo G: Panel Fotográfico de Consultas Públicas, Consultas Específicas y Audiencia Pública
Anexo H: Videos de Consultas Públicas, Consultas Específicas y Audiencia Pública
Anexo I: Pauta radial de las Consultas Públicas, Consultas Específicas y Audiencia Pública

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DCASA

1. Generalidades

El trazo de la Línea 2 del Metro de Lima y callao comprende el siguiente trayecto de Este a Oeste: Av. Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central), Av. Nicolás Ayllón, Av. 28 de Julio, Av. 09 de Octubre (Paseo Colón), Av. Arica, Av. Venezuela, Av. Germán Amezaga, Av. Oscar R. Benavides (Colonial) y la Av. Guardia Chalaca. Longitud del trazo es de 27 km.

El Ramal 4 comprende: Av. Elmer Faucett, entre la Av. Néstor Gambetta y Av. Oscar R. Benavides (Colonial). 8 km.

La Línea 2 del Metro de Lima sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima (Villa El Salvador - San Juan de Lurigancho) y Línea 1 del Metropolitano (Chorrillos - Independencia) que tiene recorridos Sur-Norte. Las frecuencias máximas de servicio serán inicialmente de **3 minutos**, pudiéndose reducir hasta los 90 segundos. La Línea 2 se conectará con el COSAC (Buses del Metropolitano, a través de la Av. Paseo de la República) y con la Línea 1 del Metro de Lima (por la Av. Aviación).

Todos los tramos de los túneles entre estaciones utilizan como método constructivo la excavación mecanizada, la cual hace uso de máquinas TBM (Tunelling Boring Machine) blindada del tipo cerrada. Las vías en túnel serán realizadas en placa, sistema que prevé el uso de rieles, durmientes y fijaciones de tipo tradicional, en una placa de concreto reforzado, fijada a la infraestructura. Diámetro mínimo del túnel en 9.20 metros en caso de sección circular.

Estaciones de pasajeros: Se ha previsto 35 estaciones (08 en el Ramal 4 y 27 en la línea 2), a una distancia aproximada de 1 Km. Entre estación y estación.

La velocidad máxima de los trenes será de 80 km/h en recta horizontal con carga máxima, pero todos los elementos de los mismos estarán previstos para poder soportar, sin deterioro o envejecimiento prematuro, la velocidad de 90 km/h con carga máxima. Se considera 20 segundos como tiempo de parada y 3 - 6 minutos la duración de la maniobra en los extremos.

La tipología del tren previsto es de 6 coches por 120 metros de largo. Cada coche se ha considerado con una capacidad de 200 pasajeros, con un total por tren completo de 1.200 pasajeros (Densidad: 6 pasajeros/m2).
El tamaño total de la flota considerada es función de la demanda en cada año.
La frecuencia de los trenes será de: Hora Punta: 3 min y Hora Valle (normal): 4.5 min

El Estudio de Impacto Ambiental es una investigación que define los impactos que genera un proyecto de infraestructura vial, para establecer las medidas de mitigación a niveles aceptables y prevenir el deterioro ambiental en el ambiente físico, biológico y socio – económico, que podría causar la construcción y/u operación de las mismas. La identificación temprana de impactos evitará medidas costosas de mitigación y/o corrección. Asimismo, utilizado adecuadamente servirá para realzar el entorno natural y preservar valores culturales y sociales.

Un Impacto Ambiental es todo cambio o efecto que podría originarse sobre los componentes o elementos del ambiente (físicos, biológicos y sociales), como consecuencia de la ejecución de actividades y/u obras asociadas al proyecto de infraestructura vial.

Los distritos del área de influencia del proyecto son: Ate, Santa Anita, El Agustino, San Luis, La Victoria, Jesús María, Breña, Cercado de Lima, San Miguel, Bellavista, Carmen de La Legua y Cercado del Callao.

El Plan de Manejo Ambiental, es el resultado final del estudio de impacto ambiental y es el conjunto de estrategias, programas, proyectos y diseños necesarios para prevenir, controlar, mitigar, compensar y corregir los impactos causados por las actividades del proyecto, en especial para las actividades de construcción y operación.

El ESTUDIO DE AFECTACIONES PREDIALES se realiza con la finalidad de determinar el plan de compensación y reasentamiento involuntario, más adecuado a aplicarse a los posibles predios afectados por el Proyecto se desarrolla una metodología de trabajo de campo y trato directo con los propietarios, posesionarios, autoridades y otros, según las características de la afectación. Se consigna las afectaciones por área de construcción y derecho de la vía férrea, definiéndose como tal, el área del terreno destinada al uso exclusivo de la actividad ferroviaria, la cual tendrá no menor de 5 m. de ancho, a cada lado del eje de la vía férrea, y todo aquello que indique la ingeniería del proyecto.

Para la elaboración del EIA se ha tomado en cuenta la participación de la población, en especial de las organizaciones sociales del ámbito local. Para ello se implementó durante el proceso de evaluación del EIA, procedimientos de participación ciudadana necesarios para garantizar la participación de todos los actores involucrados. Este proceso se rige por la RD Nº 006-2004-MTC/16 y está en concordancia con el D.S. Nº 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales. Para este estudio se programaron 04 Consultas Púbicas Generales, 03 Consultas Públicas Especificas y 01 Audiencia Pública General.

Dirección de Gestión Social CDMV MGASA

2. Introducción

El Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult ha ejecutado el Plan de Participación Ciudadana en el cual se realizaron diferentes procedimientos y herramientas participativas del Estudio de Impacto Ambiental, como Consultas Públicas Generales, Consultas Públicas Específicas y Audiencia Pública General, en base a los requerimientos del proyecto de infraestructura vial y a la planificación del trabajo de campo previo que se ha realizado.

Para la elaboración del EIA se tomó en cuenta la participación de la población, en especial de las organizaciones sociales del ámbito local y regional. Para ello se implementó durante el proceso de evaluación del EIA, procedimientos de participación ciudadana necesarios para garantizar la participación de todos los actores involucrados. Este proceso se rigió por lo establecido en la RD Nº 006-2004-MTC/16, que reglamenta la

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

participación ciudadana en el sub sector transportes. Estará en concordancia con el DECRETO SUPREMO Nº 002-2009-MINAM, Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.

El Consorcio realizó un trabajo de campo previo con el propósito de hacer un reconocimiento del campo, identificación y evaluación de grupos de interés y otros actores involucrados, actualizar datos de las localidades. Con toda esa información, sumada a la de nuestros especialistas experimentados diseñaron las técnicas y estratégicas participativas más adecuadas. El trabajo de campo se adecuó a las características de las poblaciones, de tal manera que se utilice el tiempo necesario para recoger información válida de las localidades estudiadas. El Consorcio, realizó entrevistas y encuestas con los principales grupos de interés como organizaciones barriales involucradas por el proyecto y otros, a fin de presentar el proyecto, escuchar sus opiniones sobre temas como trazo de la vía, afectaciones, impactos y medidas de mitigación para considerarlas en el desarrollo del estudio.

Para el caso de este estudio ambiental (Estudio de Impacto Ambiental Semi detallado), la entidad consultora llevó a cabo cuatro (04) Consultas Públicas, tres (03) Consultas Específicas y una (01) Audiencia Pública General con actores claves y grupos de interés identificados en el área de influencia del Estudio. El Consultor Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult presenta de acuerdo a las características del estudio los resultados del proceso de participación ciudadana, es decir, Consultas Públicas Generales, Consultas Públicas Específicas y Audiencia Pública, las mismas que se realizaron como parte de la evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
Las Consultas Públicas Generales están orientadas a presentar ante la población involucrada los resultados preliminares o finales del Estudio de Impacto Ambiental y tienen por objeto dar a conocer los resultados del EIA a la población en general, para recoger sus expectativas, recomendaciones, sugerencias e inquietudes al respecto. Es un instrumento eficaz de intercambio, diálogo y enriquecimiento a los esfuerzos técnicos desplegados en el proyecto y el estudio de la misma. En dicha Consulta el Consorcio explicó las características técnicas del proyecto, de los posibles impactos por sus actividades, así como los planes de manejo ambiental y social para el control de dichos impactos.

En las Consultas Públicas se informaron los resultados del EIA a la población en general y los grupos de interés, para recoger sus opiniones sobre el proyecto vial. Los objetivos específicos fueron: Informar a la población organizada y autoridades locales sobre el proyecto, presentar el Resultado del Estudio de Ingeniería y del Estudio de Impacto Ambiental y recoger opiniones y aportes de la población.

En las Consultas Públicas Específicas se informó sobre el estudio de afectaciones prediales, las características y tipos de afectaciones y la metodología y programas del Plan de Compensación a los afectados.

La Audiencia Pública General, es un acto público orientado a brindar información sobre el resultado del Estudio de Impacto Ambiental, y cuyo borrador de Informe Final se encuentra aprobado por la DGASA.

La convocatoria a las Consultas Públicas fue a través de medios de comunicación masiva como avisos radiales, publicación en diarios, afiches, etc., sin contar con las invitaciones directas a los grupos de interés.

Todas las Consultas Públicas se realizaron en tres partes: La primera parte, fue una Reunión Informativa, la segunda parte, la Participación Ciudadana y la tercera parte, la lectura y firma del acta de la consulta. La Reunión Informativa tuvo la finalidad de informar a la población de las características técnicas del proyecto y el estudio ambiental, así como las compensaciones en caso de las consultas específicas. Por su parte, la participación ciudadana permitió el recojo sistemático de opiniones, inquietudes, dudas, etc. a través de intervenciones de los participantes con preguntas a los especialistas, éstas junto con las respuestas se anotaron en el acta de la consulta pública a fin de registrarlas. Finalmente, se dio lectura al acta y los asistentes firmaron la misma como medio de verificación que el evento fue realizado.

Resultados de la Participación Ciudadana

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Se realizaron 04 Consultas Públicas Generales, 03 Consultas Públicas Específicas y 01 Audiencia Pública General, desarrollados en 03 zonas geográficas que abarca el estudio: Oeste (Callao), Centro (Lima Cercado) y Este (San Luis) y que son concernientes al proyecto de infraestructura.

Como resultado de los mecanismos de participación ciudadana, se obtuvieron importantes opiniones y percepciones sobre los impactos, destacando que la mayoría está de acuerdo con el proyecto aún haciéndose una serie de observaciones sobre distintos impactos. Estas y otras recomendaciones fueron anotadas y evaluadas por el equipo ambiental y las sugerencias pertinentes fueron incorporadas al informe final.

En General, en las Consultas, se obtuvieron los siguientes resultados:

a) La mayoría de los asistentes a la Consulta Pública tenían nociones sobre el proyecto, por lo tanto, las consultas públicas sirvieron para que la información que manejen sea más precisa.
b) Se constató que los grupos de interés están a favor del proyecto, dado que la Línea 2 del Metro y el Ramal de la línea 4 conllevará un beneficio. No obstante, los asistentes pidieron que no se afecte el medio ambiente y sobretodo no se afecten sus propiedades colectivas o individuales. Las Consultas sirvieron para aclarar que el impacto ambiental será mínimo y temporal, y exponer las medidas previstas tanto en obra como en explotación, así como el Plan de Compensaciones por afectaciones prediales.
c) Se logró cumplir con los objetivos de las Consultas Públicas, que fue informar y consultar con la población sobre la intención de ejecutar el proyecto tratando de impactar lo menos posible al medio ambiente. Asimismo se informó a las autoridades y a la población en general sobre las características técnicas del proyecto, sobre el resultado del Estudio de Impacto Ambiental y sobre el estudio de afectaciones y los programas de compensación. Finalmente, se conocieron las percepciones, opiniones, actitudes de la población sobre el proyecto y sus impactos por medio de intervenciones en la consulta.
   De esta manera se cumplió con el proceso de participación ciudadana, que era promover la participación activa de los grupos de interés del proyecto en la fase de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental.
d) No hubo ninguna dificultad en la realización de las Consultas Públicas, desde su convocatoria hasta su ejecución. El consorcio realizó las coordinaciones respectivas para el apoyo con local y equipos.

El informe se divide en Diez capítulos, incluyendo las Conclusiones y Recomendaciones, además de los Anexos. En el acápites 1, se presenta datos generales del proyecto, en el capítulo 2, se señala la introducción del informe de resultado de la participación ciudadana; en el tercer capítulo se anotan los objetivos, lugar y fecha de las consultas; en el acápite 4 se brinda información de la Metodología General aplicada para todo el proceso participativo; en el capítulo 5, se señalan a las instituciones y organizaciones más representativas que asistieron a las consultas públicas; en el acápite 6, se señalan a los aliados estratégicos para todo el proceso de participación ciudadana; en el ítem Nº 7, se transcriben las preguntas e intervenciones de los asistentes y respuestas dadas por los especialistas en cada consulta; en el capítulo 8 se describen los resultados por cada estrategia de participación ciudadana, sistematizándolas preguntas y respuestas por cada proceso participativo (Consulta Públicas Generales, Consultas Específicas y Audiencia Pública). En el capítulo 9, se aprecian las lecciones aprendidas del proceso participativo del proyecto y finalmente en el capítulo 10, se presentan las Conclusiones y Recomendaciones del proceso participativo del proyecto.
En el anexo D se adjuntan las listas de asistencia a las consultas, en el anexo E las Actas y en el anexo F las preguntas escritas de los participantes, en el anexo G el Panel Fotográfico y en el anexo H los Videos de las consultas.

Dirección de Gestión Social D.D.M.V. Especialista Social DGASA

3. Objetivos, Lugar y Fecha de las consultas.

El objetivo general de la Participación Ciudadana es promover la intervención activa de la ciudadanía, especialmente de las personas que potencialmente podrían ser impactadas por el desarrollo del proyecto, en los procedimientos de aprobación del estudio ambiental. El propósito de este proceso participativo, es sistematizar la

opinión de la ciudadanía representada por todos los sectores involucrados, de modo tal que sirva de insumo a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Los objetivos específicos de la participación ciudadana fueron:

a) Informar a la población y a los representantes de los grupos de interés, acerca del Proyecto y los alcances del Estudio de Impacto Ambiental del mismo.
b) Identificar las instituciones y organizaciones que inciden en la vida de la población local y las relaciones que se establecen en el Área de Influencia del Proyecto.
c) Conocer la percepción de los probables impactos socioambientales y sus propuestas de mitigación o maximización o solución, desde el punto de vista de la población y sus representantes.
d) Conocer la actitud de la población involucrada respecto al Proyecto a través de sus inquietudes, expectativas y opiniones con la finalidad de establecer estrategias y mejorar el diseño de acciones en el Plan de Manejo Ambiental.

A continuación presentamos las fechas, tipo de mecanismo de participación ciudadana y sedes, en total se realizaron 04 Consultas Públicas Generales, 03 Consultas Públicas Específicas y 01 Audiencia pública General, en las sedes propuestas:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Datos Generales de Mecanismos de Participación Ciudadana

Nº	FECHA Y HORA	Sedes	Dirigido a:
		CONSULTAS PUBLICAS	
01	Sábado 24 de agosto del 2013. 15:00 p.m.	Auditorio de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM. Av. Venezuela cdra. 34, Lima Cercado	Lima (SAN MIGUEL y Lima Cercado).
02	Domingo 25 de agosto del 2013. 09:00 a.m.	AMORAP (Local de aduaneros). Calle 10 B Nº 212 alt. cdra. 31 Oscar R. Benavides.	Callao (Callao Cercado, Bellavista Carmen de la legua-Reynoso y San Miguel)
03	Martes 27 de agosto del 2013. 18:00 p.m.	Auditorio "Angélica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.	Breña, San Luis, La Victoria, Jesús María
04	Miércoles 28 de agosto del 2013. 18:00 p.m.	Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis	Este (Ate, Santa Anita, El Agustino)
		CONSULTAS ESPECÍFICAS	
01	Viernes 06 de setiembre del 2013. 18:00 p.m.	Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis	Este (Ate, Santa Anita, El Agustino)
02	Sábado 07 de setiembre del 2013. 15:00 p.m.	Auditorio "Angélica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.	Lima
03	Domingo 08 de setiembre del 2013. 09:00 a.m.	Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R Benavides 4368, Callao.	Callao
		AUDIENCIA PÚBLICA	
01	Sábado 14 de setiembre del 2013. 04:00 p.m.	Auditorio "Angélica Gallegos" de universidad UTP	General

4. Metodología General aplicada para todo el proceso participativo

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

La estrategia de participación Ciudadana se basó en la aplicación del enfoque participativo que utiliza técnicas flexibles en su organización, duración, ubicación y periodicidad en concordancia con las agendas locales de la población. Estas fueron acordes al proyecto, a las características de la población directa e indirectamente involucrada y a las características del estudio.

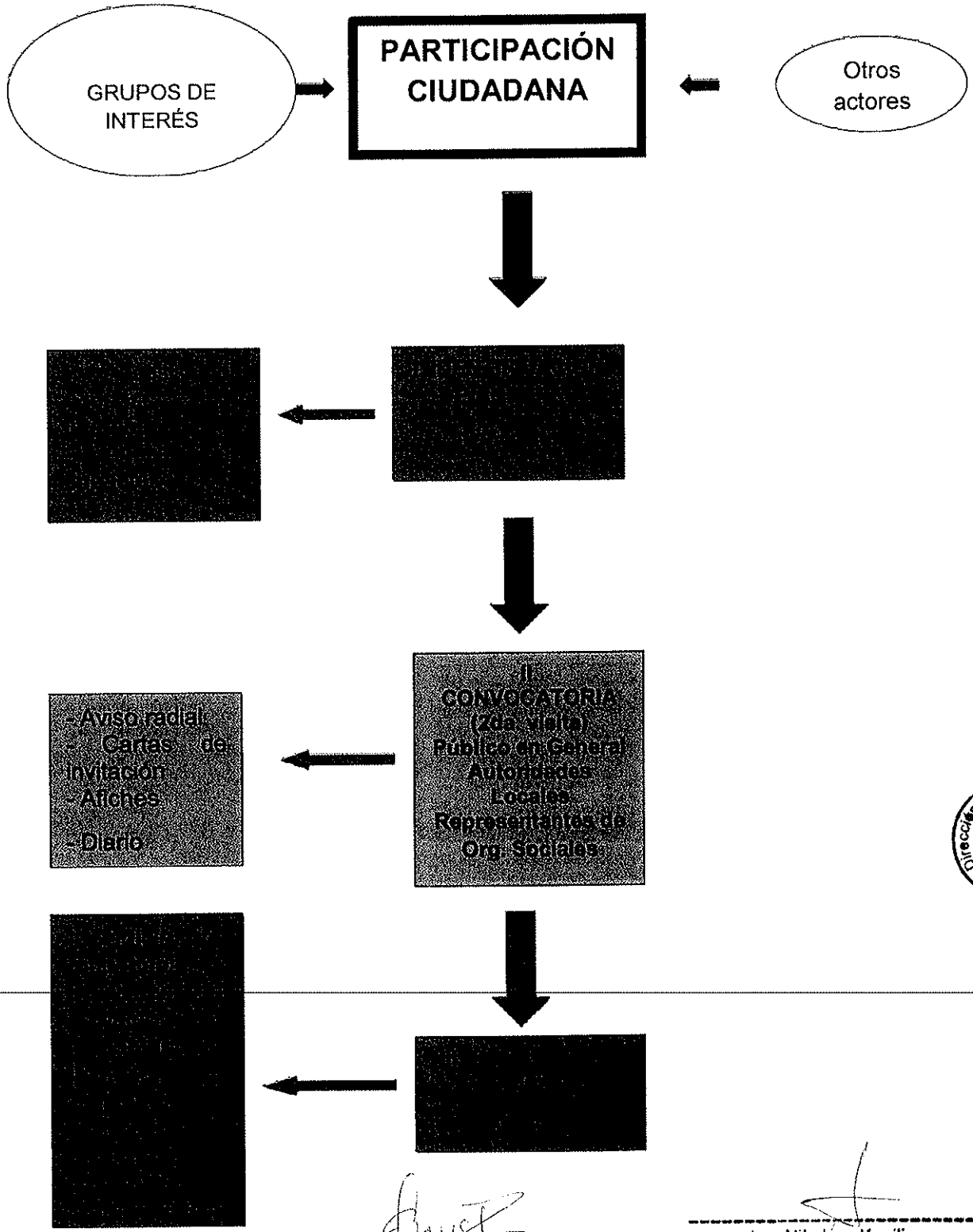
Para este fin se propuso el uso de una metodología de identificación de actores en trabajo de campo como primer paso en la implementación del proceso de participación ciudadana. Asimismo, el uso de instrumentos formales y no formales de participación ciudadana, para lo cual se elaboró un Plan de Participación Ciudadana que contienen los mecanismos de consulta como consultas generales y específicas y la audiencia pública.

En el Esquema Nº 1, se presenta las estrategias de Participación Ciudadana utilizadas en el estudio.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ESQUEMA Nº 1:
ESQUEMA GENERAL DE LAS ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA



Dirección de Gestión Social - DGASA - C.P.M.V. Especialista Social

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Consultas

Son instrumentos participativos formales que se utilizaron como parte del proceso de Participación Ciudadana. La Entidad Consultora incluyó esta modalidad en el Plan de participación ciudadana. Comprende los siguientes tipos:

Consultas Públicas.- Actos públicos y formales orientados a informar a la población involucrada acerca del proyecto de infraestructura y/o de los avances y resultados del Estudio de Impacto Ambiental, con el fin de conocer las percepciones e inquietudes de la ciudadanía y absolver las consultas que de ella surjan.
La empresa consultora convocó de manera oportuna y efectiva a los actores sociales o grupos de interés correspondientes a cada tipo de consulta, considerando las características socio culturales y de acceso a la información de cada uno de ellos. Las consultas públicas contaron obligatoriamente con la aprobación previa y participación de la DGASA y del proponente del proyecto de infraestructura. Toda consulta pública concluyó con la suscripción de un acta al final de la misma, firmada por la población participante o sus autoridades representativas. De acuerdo a las características y etapas del proyecto de infraestructura y, al tipo de población potencialmente afectada, la empresa consultora consideró el siguiente tipo de consulta.

Consulta Pública General.- Que está orientada a presentar ante la población involucrada los resultados preliminares o finales del Estudio de Impacto Ambiental. Se dirigió a la población en general.
En este punto precisamos la metodología general aplicada para todo el proceso de participación ciudadana.
En la consulta Pública se utilizaron técnicas para presentar la información y recoger los aportes e inquietudes de los asistentes. Asimismo, el tipo de registro que se uso durante la consulta.

Las consultas constituyen un proceso de información y diálogo entre el Proyecto y la ciudadanía acerca de las actividades del proyecto en una localidad, sobre el manejo normativo que las regula, y las medidas de prevención y manejo de los posibles impactos sociales y ambientales del proyecto; Asimismo permite conocer las percepciones e inquietudes ciudadanas.

El Estudio de impacto Socio Ambiental del Metro, tiene como uno de sus objetivos el establecimiento de una Línea de base Ambiental (LBA), para luego determinar la medida en que la construcción, ampliación y pavimentación de las vías de comunicación afectan al ambiente de la zona. Una vez determinada los posibles efectos se establecerán un Plan de Manejo Ambiental para controlar los posibles impactos ambientales negativos que las obras podrían ocasionar, en la medida que la ejecución del proyecto.
La participación ciudadana es muy necesaria debido a que no solamente se informará a la población sobre sus derechos y deberes ciudadanos, sino que también se recogerá sus opiniones y aportes para mejorar el proyecto. La Consulta permite la discusión en grupo. Para realizarla se necesita contar con un grupo compuesto por personas que guarden aspectos en común para permitir recoger un abanico de opiniones de forma espontánea. De esta forma se obtiene básicamente la opinión, percepción y las creencias de quienes participan.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

A continuación se detallan las estrategias metodológicas de las consultas:

a) Identificación de actores

Es el primer contacto entre la población y el proyecto y se realiza en la primera visita a campo. El propósito es realizar un diagnóstico de los impactos y su relación con los actores y grupos de interés. La identificación de los afectados y la ponderación de cada actor con respecto al proyecto.
En la primera visita se contactó a los representantes de las organizaciones sociales y/o autoridades locales. Esta primera visita tuvo los propósitos de:

1. Explicar brevemente el motivo de este acercamiento.
2. Identificar y analizar a los grupos de interés.
3. Solicitar la convocatoria exitosa de una consulta pública con los grupos de interés.
4. Establecer lugar, fecha y hora de la Consulta, cuidando con no interferir con el desarrollo de las actividades de la población.
5. Invitar directamente a los grupos de interés para las consultas.

6. Conocer los mecanismos más adecuados para la convocatoria de la población (medios de comunicación, apoyo institucional, etc.).

b) Convocatoria

Segunda visita:
En la segunda visita se convocó a la población en general así como a las autoridades y representantes de las organizaciones existentes y en especial a los residentes cercanos a la vía proyectada.

Modalidad de convocatoria:

La convocatoria se hizo de acuerdo al tipo de actor social (público en general, autoridades locales, organizaciones sociales, etc.), tal como se detalla a continuación:

- Para el público en general: Se procedió a invitar a la población a la consulta pública por medio de pautas radiales en la radio local, para ello se contrató avisos radiales en las radios locales como radio Moda, en prensa local en diario Ojo y Trome. Asimismo, se colocaron afiches en los principales lugares de concentración y tránsito de público como oficinas estatales, mercados, paraderos, etc.
- Para las autoridades locales: Se invitó a las autoridades locales por medio de cartas de invitación.
- Para las organizaciones sociales y grupos de interés, etc.: La modalidad es la misma que para las autoridades locales, pero incluye conversaciones y coordinaciones previas para conocer la posición e interrogantes de la organización social y estar preparados en el evento.

Se repartieron invitaciones a los grupos de interés identificados en la visita anterior. Para ello se contrató mensajeros que llevaron las cartas por Lima y Callao para invitar directamente a los representantes de los grupos de interés. A cada uno se les hizo entrega de la carta de invitación y firmaron su respectivo cargo.

c) Realización de la Consulta

Para el desarrollo de la consulta pública se estableció lo siguiente:

1. La organización y ejecución de la Consulta se desarrolló a cargo del personal del CONSORCIO GEODATA – ESAN - SERCONSULT.
2. De acuerdo al programa, el evento se desarrolló en tres partes:
   a) La primera, exposición técnica y social del Estudio
   b) La segunda parte, preguntas del público y respuestas de los expositores
   c) Tercera parte, conclusiones y firma del acta del evento.
3. En la presentación se informó las razones por las cuales la participación y opinión de la población es importante para la buena marcha del proyecto.
4. Las exposiciones se dieron a través de esquemas, intentando ser lo más didáctico y específico posible, evitando el uso de palabras técnicas – profesionales.
5. Para la presentación de los expositores se utilizó el Power Point y Planos.
6. Se aseguró la presencia de un/a traductor/a del idioma local.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social GASA

Recomendaciones generales para realizar la consulta:

a) El equipo consultor permitió que los invitados participen de forma espontánea pero ordenada para poder conocer todas las opiniones.
b) Se contó con un ambiente tranquilo, lejos de ruidos o agentes externos que pudieran distraer a los participantes.
c) Se incentivó a los participantes haciéndoles ver lo valiosa que es su información y opinión.

En las consultas se desarrollan los temas / actividades

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

- Participación Ciudadana
- Diseño del proyecto vial
- Estudio de Impacto Ambiental
- PACRI
- Preguntas y respuestas
- Firma de acta

El registro de la Consulta

La consulta quedó registrada en grabaciones fotográficas, vídeo y en las actas correspondientes En las actas se registraron las interrogantes planteadas por la población y las respuestas o soluciones a las interrogantes por los especialistas, el documento fue firmado por los asistentes y/o representantes de la población. Ver Anexo

5. Instituciones y organizaciones más representativas que asistieron.

Las instituciones y organizaciones más representativas que asistieron fueron los dos grandes grupos de interés: Los gobiernos locales (municipalidades distritales) y las organizaciones barriales de los 12 distritos por donde pasará el Metro. Asimismo, algunas empresas. Participación especial tuvieron las municipalidades de Lima Metropolitana, San Miguel, Municipalidad distrital de Ate y la Municipalidad de La Victoria, entre otros. Por el lado de la población fueron representantes de las urbanizaciones, asentamientos humanos, cooperativas, juntas vecinales, etc. De las instituciones educativas fueron la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Nacional de Ingeniería, Universidad Federico Villarreal y desde el sector público asistieron representantes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Proinversión, la AATE (Autoridad autónoma del Tren Electrico). En cuanto a las empresas asistieron de transporte interprovincial, Backus, Mall Aventura Plaza de Santa Anita, Lima Caucho, Petrocorp S.A., Alicorp S.A., Lima Caucho y otras instituciones como el Cementerio Británico.

6. Aliado estratégico para todo el proceso de participación ciudadana.

Los aliados estratégicos de todo el proceso de participación ciudadana fueron las organizaciones sociales de los distritos, quienes con su disposición a brindar información y sus intervenciones enriquecieron el estudio. Asimismo, las municipalidades provinciales y distritales, quienes son los interesados políticos por el éxito del proyecto. Efectivamente el principal interés de los alcaldes sobre el proyecto se centra no solo en el fomento del desarrollo de sus localidades, sino también como una meta de su gestión, lo que les puede dar réditos políticos en las próximas elecciones municipales y regionales.

Las municipalidades colaboraron con la participación ciudadana en las distintas fases: en las coordinaciones y en convocatoria para la realización de las consultas.

Los otros actores socioeconómicos como los establecimientos de salud, instituciones educativas, etc. no poseen mucha incidencia en la población como si lo tienen los gobiernos locales con las poblaciones locales. Pues las municipalidades, en esa zona, son las únicas instituciones públicas con poder de convocatoria hacia la población.

7. Transcripción de las preguntas e intervenciones de los asistentes y respuestas dadas por los especialistas.

A continuación se presenta la transcripción de las preguntas orales e intervenciones de los asistentes y respuestas dadas por los especialistas en cada consulta. El detalle de cada una de las intervenciones escritas se encuentra en el Acta y el video de cada mecanismo de consulta que ha sido registrado con ese fin.

Preguntas y respuestas orales en Primera consulta pública general con población de Lima Cercado (24/08/2013)

1. El Sr. Gustavo, docente de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos pregunta, ¿Cuánto es el presupuesto que se ha triplicado?, ¿Los contratistas de las obras son especialistas en este tipo de obras?, ¿Habrá una línea circundante que conecte todas las líneas?

La Econ. Christy García responde que la línea anterior era por superficie y con equipos de menor cantidad. En relación al contratista, están especificados todos los requerimientos exigidos al contratista, experiencia en construcciones subterráneas y estaciones. Sobre la infraestructura en red, los sistemas se optimizan en función del crecimiento urbano y demanda en la población.

2. El Arq. de la Municipalidad Metropolitana de Lima manifiesta su preocupación por los impactos en el eje histórico de Lima.

La Econ. Christy García, de Proinversión, señala que se ha considerado todos los patrimonios culturales. Se ha incorporado los costos de impactos de infraestructuras.

3. La señora María, de la Unidad Vecinal Nº 3 felicita por la ejecución del proyecto.

Preguntas y respuestas orales en Segunda consulta pública con población del Callao (25/08/2013)

1. El Sr. Luis Ávila Olloba, vecino de AAHH 200 Millas propone un Puente Bailey sobre el Río Rímac para evitar la congestión vehicular durante las obras.

2. Féliz Mezano, de la Urb. San José pregunta sobre la garantía del presupuesto y si la profundidad del túnel es la adecuada.

El Ing. Sergio Avilés responde que el presupuesto está garantizado porque es una obra financiada por capital privado. Sobre la profundidad del túnel, se hacen estudios para evitar problemas.

3. El señor Aldo Guerrini, de Petrocorp Repsol pregunta sobre el, Ramal 4, ¿Cuándo se empezará a construir y en qué tramo?, ¿tienen un cronograma establecido?

El Ing. Sergio Avilés señala que hay un cronograma establecido pero se ajustará a el plan de trabajo del contratista.

4. La señora Pilar Laguna, de Alameda Portuaria I pregunta ¿En qué zona afectan los terrenos?

El Ing. Sergio palomino responde que las estaciones usarán la vía pública, sólo en la escaleras se podría afectar.

5. La señora Yolanda Aparcena, de 25 de Febrero pregunta ¿Las ubicaciones afectarán las viviendas porque el lugar donde vive ha sido relleno sanitario?, ¿Van a comunicar o reubicar a la población afectada?.

El Ing. Sergio Palomino responde que se hará estudio de Línea de Base e inventario de las viviendas con fisuras. El Ing. Avilés señala que se han hecho estudio sísmicos y de suelo, La TBM no genera vibraciones.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikola[illegible] Kazilis
Jefe de [illegible]
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6. El señor Ángel García, de Los Portales, señala que la troncal pasa por su casa y podría ser afectado, ¿Habrá unión del Ramal 4 con la Línea 2?, ¿Cómo saldrían los pasajeros de una estación cuando haya falla de energía?.

El Ing. Sergio Avilés señala que el Plan de Interferencias se ha trabajado con empresas prestadoras de servicios. A 20 metros no hay interferencias. En las estaciones se hacen estudios de interferencias, se pedirá a cada empresa prestadora un plan. Sobre la conexión del Ramal 4 con la Línea 2, no está contemplada pero se pedirá al contratista diseñarla. Habrá conexión de pasajeros porque es la misma estación. En cuanto a la seguridad, si falla la energía hay pozos de ventilación que son salidas de emergencias, el túnel tiene un paso peatonal.

7. El señor Mario Gonzales, de Alameda Portuaria I pregunta sobre el justiprecio, ¿Cuáles son las viviendas afectadas?.

El Ing. Sergio Palomino responde que esas interrogantes se absolverán en las consultas específicas.

8. El Sr. Luis Ávila Ollola, vecino de AAHH 200 Millas pregunta ¿Consideran daños y perjuicios?, ¿Quién es la constructora?, ¿Costo social con la delincuencia, los pobladores, plan de acción?.

El Ing. Sergio Avilés señala que en la obra no se usa explosivos, es una máquina que excava túnel sin dañar el entorno. La elección de la constructora está en proceso, a fines de año se sabrá. En el caso de los rellenos sanitarios, se ha considerado los imprevistos

9. El señor Guillermo Roschicawa, del Colegio América del Callao, se considera afectado, hay malestar social, habrá vibraciones, siguiere replantear escaleras delante de su institución educativa.

10. El señor Luis Caro Torres, de Juan Pablo II ¿Todos van a ser expropiados?, ¿Por qué la estación no fue ubicada en otra área menos poblada?.

El Ing. Sergio Palomino invita al señor Caro para precisarle las ventajas y desventajas de las afectaciones.

11. El señor Julián Jilla Vallejo señala que a 2 cuadras hay terreno vacio y libre, ¿Por qué no se hace la estación en ese lugar?.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

El Ing. Sergio Palomino menciona que en el 2017 se harán obras en esa zona, los criterios para elegir las estaciones son a nivel internacional.

12. El señor Johny Salas, del Sindicato de Construcción Civil del Callao, señala que se de trabajo a la gente de la zona.

El Lic. Miguel Evans señala que el proyecto no solucionará la delincuencia, pero se coordinará para evitarla.

13. Jorge Miletich, pide que se brinde información sobre afectaciones de manera específica, respuestas concretas. Pregunta cuando estará listo el Acta para la lectura y firma.

El Ing. Sergio Avilés señala que los predios se revalorizarán. Se tomará en cuenta su pedido. El Lic. Daniel Murillo señala que el Acta se leerá y se firmará.

14. El señor Atilio Pomahuanca, de Playa Rímac, sugiere un plan de afectaciones, mapa y maquetas. Que se escanee el Acta para que se controle los correos de asistentes.

Preguntas y respuestas orales en Tercera consulta pública con población de Lima Centro (27/08/2013)

1. El señor Enrique Agustín Limo, independiente sugiere publicar la convocatoria de las consultas en Publimetro.

2. Daniel Mercado, pregunta ¿Qué medidas concretas se tiene para incluir a las mujeres?.

El Ing. Sergio Palomino señala que no se puede adelantar comentarios porque la selección de trabajadores no distingue el sexo.

3. El señor Enrique Agustín espera que se cumpla el estándar sanitario del Metro de Lima. Recomienda a la Superintendencia de Bienes Nacionales y el Ministerio de Ambiente.

La Asesora Rosa Tejerina, señala que a nivel internacional los metros no contemplan en todas las estaciones servicios higiénicos, no obstante se ha considerado servicios higiénicos en las estaciones.

4. El señor Máximo Castro, sugiere que se erradique lotes dedicados a vicios (prostitución, cantina, bar, etc.) para no afectar a predios decentes.

El Ing. Sergio Palomino, señala que un impacto del proyecto es la reubicación urbana de algunas zonas de Lima.

5. Un vecino de la zona de 28 de Julio y Av. Aviación (La Victoria), sugiere que revisen viviendas a afectar porque afectan a personas de bien y honestas. Deben respetar sus derechos.

La Asesora Rosa Tejerina, señala que el proyecto responde a estudios técnicos, no es afectar a predios, responde al diseño del trazo del proyecto.

Dirección de Gestión Social · DGASA · CDMN Especialista Social

Preguntas y respuestas orales en Cuarta consulta pública con población de Lima Este (28/08/2013)

1. El señor Guillermo Saldarriaga, del Comité Vecinal Paseo Colón pregunta sobre las compensaciones, que el Paseo Colón es un área monumental e intangible, necesita informe de ingenieros.

El Ing. Sergio Palomino señala que en el estudio se ha identificado a los posibles afectados, si no se le ha invitado a la Consulta específica es porque tal vez no sea afectado. En cuanto al estudio del Colegio de Ingenieros, se hará en el estudio definitivo y se ha considerado el patrimonio histórico.

2. El señor Enrique Baltazar Castillo, del Mercado Modelo Nº 1 de Ate, pregunta que en esta reunión se tiene que estudiar sobre afectaciones, ha recibido una invitación a la Consulta Específica.

El Ing. Sergio Palomino responde que las estaciones están ubicadas en la vía pública.

3. La señora Isabel Mata pregunta ¿En caso de accesos a las estaciones, que área van a expropiar y si es en ambos lados de las vías?.

El Ing. Sergio Palomino responde que cada estación tiene 4 accesos, 2 a cada lado de la vía.

4. El señor Roberto Torpacio Castro pregunta sobre pozos de ventilación que van a construir en Santa Anita. Tiene edificaciones y al frente de su predio hay 3 locales con amplios espacios con patios que podrían usarse como pozos de ventilación, las empresas son Navarrete, Anko y otro.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

El Ing. Sergio Palomino señala responde que depende del diseño técnico. El Ing. Zárate responde que los pozos de ventilación pueden ir de un lado a otro, se harán estudios de ubicación de los pozos.

5. El señor César Guerrero, zona libre, en la Clínica San Juan de Dios harán una estación, ¿Por qué en el frontis de su empresa?.

El Ing. Sergio Palomino responde que en esta etapa del estudio se diseñan plan de desvío del tránsito peatonal y vehicular. En el estudio definitivo se verán todos estos aspectos. Sobre su empresa y la construcción de la estación se coordinará visitas para absolver su inquietud.

6. El señor Fermín Gonzales, señala que no se ha consultado a la población la ubicación de los componentes del proyecto. Sobre los pozos de ventilación señala que el aire podría estar contaminado.

El Ing. Sergio Palomino señala que la consulta es para recoger todos los comentarios y dudas. Sobre los pozos de ventilación señala que no estarán contaminados porque el Metro de Lima es eléctrico, los pozos tienen entre 12 y 13 metros de largo.

7. La señora Elcira Jiménez tiene la inquietud sobre los pozos de ventilación, recomienda que se construya en áreas desocupadas y no en lugares que pueden afectar a su centro poblado.

El Ing. Sergio Palomino señala que las afectaciones son puntuales en algunos lotes, no son masivas.

8. La señora Carol Bonilla pregunta sobre los modelos de las cartas de invitación.

El Ing. Sergio Palomino señala que las invitaciones son para distintos eventos: Consultas Públicas y para Consultas Específicas.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social OGASA

Preguntas y respuestas orales en Primera consulta específica con afectados Lima Este (06/09/2013)

1. El señor Sergio Miranda, del Ministerio de Agricultura quiere saber qué extensión se necesitará para las obras en el sector de Ate, en el local del MINAG, ¿Qué extensión afectará?.

La Econ. Christy García Godos señala que se han cursado oficios al MINAG para coordinar las instancias administrativas correspondientes.

2. El señor Sergio Romero, de Ate Vitarte, quiere saber los plazos de presentación de los expedientes para tener la documentación al día para que pueda ser reubicado.

El Ing. Sergio Palomino responde que el proceso de afectaciones, estudios e identificación culmina en setiembre del 2013, el PACRI se implementa de octubre a diciembre 2013.

3. El señor David, de Ate, pregunta si el trazo del proyecto ya está definido y si la compensación es igual para propietarios y posesionarios.

La Econ. Christy García Godos responde que el trazo ya está definido. Respecto si la compensación es igual para propietario y posesionario, Alan Alarcón responde que los propietarios y posesionarios tienen programas distintos pero la compensación es la misma.

4. El señor Jorge Pacheco Chávez pregunta ¿Qué parte será afectado?

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.P. N° 0937

El procurador Alan Alarcón responde que eso se verá en el estudio. El MTC emitirá una resolución ministerial, identificando cada predio afectado y empieza el trato directo de compra-venta. Si no se llega a un acuerdo se van a arbitraje, aun tribunal. El plazo es de 40 días, si no se paga en ese periodo se revierte lo actuado.

5. El señor Percy Alcázar, de empresa de protección y seguridad pregunta qué se va a afectar y no se ha consultado a los afectados, pide que se valorice la indemnización.

El procurador Alan Alarcón señala que los afectados pueden presentar todos los medios probatorios, contratos, planilla, tasación de peritos, costo de oportunidad perdida, etc.

El Especialista Abel Bendezú señala que se ha visitado a los afectados solicitando documentación que acredite la propiedad. En el caso de la empresa, se llamó a los números telefónicos no pudiendo contactar, solicita que los afectados hagan llegar su documentación.

6. El señor Jorge pregunta ¿Cómo va a quedar el frente de la propiedad que será cercenado 5 metros?. Pide que en las cartas de invitación se incluyan planos.

El Especialista Abel Bendezú responde que sí tiene planos del trazo de la Línea 2 pero no de las edificaciones porque no han permitido el ingreso de los técnicos a los predios. Las visitas se coordinarán para las mediciones. El procurador Alan Alarcón señala que los planos no brindan información específica del precio como acabados, construcciones, etc.

7. El señor Luis Palomino, pregunta ¿Por qué han dado invitación a dos personas y no a toda la población de mi zona?.

El Especialista Abel Bendezú señala que las personas no han querido recibir. Se visitará a todos los afectados. No todos son afectados en su zona, solo los madereros.

8. El señor César Huarcaya Rojas pregunta si es afectado o no su predio que es comercial.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social BGASA

El Especialista Abel Bendezú señala que se visitará su predio para ver su caso.

Preguntas y respuestas orales en Segunda consulta específica con afectados Lima Centro (07/09/2013)

1. Los participantes intervinieron preguntando ¿Qué se hará con los afectados, algunos cerrarán negocios de manera temporal?, ¿Por qué no eligen otro lugar a afectar?, ¿Qué tiempo tiene para hacer efectivo la entrega del predio?, ¿Qué ocurre si son varios herederos?.

El procurador Alan Alarcón señala que el Estado compensará a todos los afectados, en sus terrenos, construcción, lucro cesante y otros que considere se evaluarán.

El tiempo para entregar el terreno es de 40 días después de la resolución.

2. El señor Julio César Albino pregunta ¿Por qué han elegido la Av. 28 de Julio que es angosta y no la Av. Grau o México?.

El procurador Alan Alarcón responde que el trazo depende de la demanda de pasajeros.

La Econ. Christy García Godos señala que en el estudio del perfil que está en la página web de Proinversión se opta por la Av. 28 de Julio porque un tren no puede ir por ángulo superiores a 3%, por la

Av. Grau es alto el porcentaje de desnivel. La otra opción, también es por la demanda y la Línea 2 se interconectará con la Línea 1.

3. ¿Los afectados necesitarán abogados?

El procurador Alan Alarcón responde que sí.

La Ley 30025 mejora las expropiaciones de predios. Con la compensación se podría invertir en otro predio. Señala que el expropiado tiene el derecho de solicitar compensación por el lucro cesante.

Preguntas y respuestas orales en Tercera consulta específica con afectados del Callao (08/09/2013)

1. La señora María del Rosario Gutiérrez, de Bellavista pregunta ¿Cuándo se ejecutará la afectación, las entrevistas, tasaciones y pagos?.

El Especialista Abel Bendezú señaló que a fines de setiembre se sabrá las afectaciones. El MTC iniciará en octubre el proceso de afectaciones.

2. El señor Félix Pizarro, de la Urb. San José, pide que debe coordinarse con los afectados para legalizar sus documentos.

El Ing. Torralba señala que los criterios de la ubicación de las estaciones y respiraderos son del estándar internacional.

3. La señora María Roca Linares, señala que a los afectados deben considerar y reconocer el valor sentimental de los afectados o dejar sus viviendas.

El procurador Alan Alarcón señala que todo daño es reconocido y habrá acompañamiento a los afectados para que se retiren sin perjuicios.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

4. La señora Graciela Núñez Rojas pide el cronograma de las afectaciones, locales de contactos, personas encargadas, etc. Opina que todos los propietarios deben hacer su tasación propia valorizando todos los perjuicios como cambiar de colegio, universidad, etc. Designar a personas encargadas por zonas y finalmente pregunta ¿Por qué han elegido estaciones tan cercas?.

El Ing. Sergio Palomino señala el cronograma de obras donde se ha indicado que las obras se inicia el 2014, en cuanto al cronograma de afectaciones comienza en octubre el proceso de trato directo de expropiaciones.

El procurador Alan Alarcón responde que la valorización tiene que ser completa y tienen derecho a hacer su propia tasación.

5. El señor Ántero Medina pregunta ¿Qué pasa con mis inquilinos, son afectados?.

El procurador Alan Alarcón señala que en ese caso los contratos se cancelan.

6. El señor José Zaragoza pide que se presente información del Metro de Lima; trazo, estaciones y relación de afectados.

El procurador Alan Alarcón señala que la información es provisional, aún no está aprobada.

7. La señora emperatriz Elsa, de la Urb. La Alborada pregunta ¿En la Av. Venezuela y Av. Alborada habrá una estación?.

El especialista Abel Bendezú le responde que sí.

8. El señor Luis Ávila Ollola, de 200 Millas, considera que su AAHH podría ser afectado y pide un Puente Bailey para el paso de la población y vehículos motorizados. Invoca considerar a posibles afectados de filtraciones de agua del Río Rímac.

El Ing. Martín Quispe señala que esta reunión es una Consulta Pública específica, tiene el objetivo de informar sobre el proyecto y el estudio de afectaciones.

9. La señora Jackeline Díaz, pregunta ¿Cuáles son los plazos y entidades involucradas para su aprobación, para que no quede pendiente?.

El Ing. Martín Quispe señala que en la página web de Proinversion están colgados los contratos y los plazos que cada actor tiene responsabilidad.

El procurador Alan Alarcón responde que se pedirá a los consultores el cronograma de afectaciones.

10. El señor Edwin Palomino, de la Av. Amézaga señala que deben identificar a los propietarios actuales y buscar la ficha registral del predio. Pide cronograma de los afectados. Pide deben considerar a los afectados y sus perjuicios.

El procurador Alan Alarcón señala que el estudio de afectaciones empieza con la búsqueda registral. En cuanto al cronograma de afectaciones, se hará trabajo de campo, visitas a los posibles afectados. En octubre se presenta la Resolución Ministerial de afectados identificados del proyecto. La publicación de calendarios es por tramos. Después de la Resolución Ministerial, el Estado tiene 15 días para ofertar y el afectado tiene 30 días para evaluarla. Si acepta, firma la minuta compra – venta, si la rechaza, en 15 días propone el arbitraje, de 15 a 30 días se instala el tribunal arbitral y se realiza un peritaje en un periodo de 30 días. La audiencia será en 60 días, luego de la sentencia el Estado tiene 40 días para pagar la expropiación.

11. El señor Luis Ávila Ollola, de 200 Millas, sugiere que se anule la estación Quilca. Pide reunión con su Asentamiento Humano para informarles del proyecto. Señala que esa área podría tener filtraciones porque en el pasado fue tierra de cultivo.

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. DGASA

Preguntas y respuestas orales en Audiencia pública general (14/09/2013)

1. El señor Bernardo Alvarado, de la Urb. Tarapacá, pregunta ¿Cuándo se construirá la estación que estará ubicado a la altura de la Av. Faucett y la Av. Colonial?.

La Econ. Christy García Godos responde que está previsto hacerlo a partir del tercer año de la obra.

2. El señor Guillermo Saldarriaga, pregunta ¿Cuándo se construirá la estación que estaría ubicado a la altura de Paseo Colón?.

La Econ. Christy García Godos responde que se construirá en el segundo año de la obra.

3. El señor Percy Canahuara, de la Iglesia Metodista del Perú, pregunta ¿Qué pasa si en la licitación hay quejas y se corren los plazos?.

La Econ. Christy García Godos responde que hay cinco (05) empresas muy interesadas y hay bajas probabilidad que la licitación se declare desierta. Si ocurriera esto, se convocaría para una nueva licitación inmediatamente.

4. El señor César Huarcaya pregunta ¿Han propuesto intersecciones para planes de desvío?

El Ing. Sergio Palomino responde que en todas las estaciones se ha planteado plan de desvíos para transitabilidad.

5. El señor Braulio Obrejón, afectado cerca a la estación Javier Prado, sobre el tema de las negociaciones ¿Cuándo serán las negociaciones, se solicita mas detalles?.

La Econ. Christy García Godos responde que las estaciones y otros componentes ya están definidos. Respecto a las negociaciones, el Procurador Alan Alarcón, señala que en octubre – noviembre saldrán las resoluciones.

8. Resultados por cada estrategia de participación ciudadana.

El objetivo de este acápite es presentar la sistematización de las principales preguntas, preocupaciones y sugerencias planteadas por los participantes, así como sus posiciones con respecto al proyecto y las respuestas brindadas por los expositores.

- **Sistematización de Preguntas y Respuestas de Consultas Públicas Generales**

En las 04 Consultas Públicas Generales hubo la presencia de grupos de interés que están a favor del proyecto, es decir no tienen una posición contraria al proyecto. No obstante, se ha constatado que ellos están interesados en que si son afectados deben ser compensados y mejor si no les afectan.
Las preguntas de los asistentes se centraron en el costo del proyecto, en la afectación de sus predios y en caso de ser afectadas, solicitaban la compensación respectiva.

Quedo claro la exposición de los especialistas del Consorcio Geodata - Esan – Serconsult y la población sólo está a la espera que se inicie el proceso.

Dirección de Gestión Social C.I.P. M.V. Especialista Social DGASA

- **Sistematización de Preguntas y Respuestas de Consultas Públicas Específicas**

En las 03 Consultas Específicas hubo la presencia mayoritaria de las personas invitadas en condición de posibles afectados. Las personas que participaron en las Consultas Específicas están a favor del proyecto, es decir no hubo oposición al proyecto. No obstante, ellos están interesados en que si son afectados deben ser compensados y si el proyecto cambia la ubicación de las estaciones o respiraderos, mejor aún porque no se verían afectadas sus predios.

Las intervenciones de los posibles afectados fueron en algunos casos acaloradas, perdiendo de vez en cuando la compostura, al exigir mayor información del cual no se disponía en el momento de las consultas. Por eso, los especialistas del Consorcio y las autoridades del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y del mismo Proinversión, señalaron que una vez se tenga aprobado el estudio se socializará a toda la comunidad.

Las preguntas más frecuentes fueron el inicio de las obras, ubicación de los pozos de ventilación, lugares de afectación, si sus predios serán o no serán afectadas y en caso de ser afectadas solicitaban la compensación respectiva.

- **Sistematización de Preguntas y Respuestas de Audiencia Pública**

Se constató que las personas que participaron en la Audiencia Pública General están a favor del proyecto pero están con el temor de la afectación de sus predios, que fue una constante en todas las consultas.

Las preguntas de los asistentes que más se repitieron fueron la fecha de inicio de la construcción de estaciones, plazo para negociación con afectados, plan de desvío de tránsito vehicular, lista de afectados, cronograma para afectados, si sus predios serán o no serán afectadas y en caso de ser afectadas solicitaban la compensación respectiva.

En la Audiencia Pública se notó con más claridad que en otras consultas, que la mayoría de los asistentes comprendieron los objetivos de la participación ciudadana, que es informar y recopilar información de la población. Los temas de negociación de los predios afectados se verá en reuniones posteriores y antes del inicio de las obras de acuerdo al cronograma general.

Por lo que quedó claro la exposición de los especialistas del Consorcio Geodata - Esan – Serconsult y la población sólo está a la espera que se inicie la otra etapa.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

9. Lecciones aprendidas del proceso participativo del proyecto.

No hubo ninguna dificultad ordinaria o extraordinaria en la realización de las consultas públicas, desde su convocatoria hasta su ejecución. Debido a que se logro convocar a representantes de las organizaciones sociales e instituciones públicas y privadas.

El único inconveniente era la intransigencia de algunos posibles afectados, que pretendían desestabilizar el desarrollo de las consultas con sus intervenciones pidiendo información detallada, la misma que no se podía presentar en las consultas. Sin embargo, la mayoría de los participantes mantuvo la calma y el respeto al orden de las sesiones. Para solucionar esos pedidos en la audiencia pública pegamos la lista de afectados y los planos de los predios afectados para que la población pueda apreciar al detalle el tipo de afectación de sus predios. Con esa actividad logramos reducir la carga valorativa de los participantes en la audiencia, por lo que fue una lección aprendida para los siguientes mecanismos de participación ciudadana: Presentar mapas, planos, lista de afectados y toda información que le interese a los participantes, con el fin que se sientan satisfechos con la información proporcionada.

El mantener la comunicación y diálogo permanente, coordinación e información con las autoridades y pobladores del AID respecto al Estudio es una tarea que puede solucionar cualquier duda o pedido de estos grupos de interés.

Finalmente, el analizar y responder las inquietudes de los grupos de interés respecto a las características técnicas del proyecto vial, a fin de seguir manteniendo buenas relaciones que beneficiarán al estudio y al proyecto vial.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR. Nº 0027

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

10. Conclusiones y Recomendaciones del proceso participativo del proyecto.

Conclusiones

1. La mayoría de los asistentes a las Consultas Públicas tenían nociones sobre el proyecto pero no estaban bien informados.

2. Los grupos de interés están a favor del proyecto, porque los beneficiará, ya que es una nueva vía que será rápida y de uso frecuente. No obstante, piden que no se afecte el medio ambiente y sobretodo sus propiedades.

3. La mayoría de los asistentes a las Consultas Específicas tenían nociones sobre el proyecto pero no estaban bien informados respecto al estudio de afectaciones y sobretodo a las compensaciones.

4. Al principio se percibió cierta confusión de los participantes con el Estudio de Impacto Ambiental Semi – detallado del proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima"; pero luego de las explicaciones del caso quedó claro los beneficios del proyecto.

5. Se logró cumplir con los objetivos de informar y consultar con la población sobre la intención de ejecutar el proyecto vial de modo tal que sirva de insumo a la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semi detallado. Asimismo se informó a las autoridades y a la población en general sobre el proyecto y sobre el resultado del Estudio de Impacto Ambiental Semi detallado. Finalmente, se conocieron las percepciones, opiniones, actitudes de la población sobre el proyecto y sus impactos por medio de intervenciones en la consulta.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social OGASA

Recomendaciones

1. Mantener comunicación, coordinación e información con las autoridades, empresas y organizaciones sociales del área de influencia del proyecto a fin de mantener el apoyo que es unánime.

2. Tomar en cuenta la opinión y percepción de la población y los grupos de interés con respecto a las oportunidades y amenazas que la población percibe del proyecto vial. Del mismo modo, evaluar los impactos identificados y de ser factible incorporarlos en el Plan de Manejo Ambiental.

3. Tomar en cuenta la opinión y sugerencias de las personas afectadas con la finalidad de mejorar el canal comunicativo y resolver las negociaciones de expropiación de manera positiva.

Es todo cuanto tenemos que informar.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.S.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo A
Formato de Lista de Asistencia



ANEXO A

FORMATO DE LISTA DE ASISTENCIA

Proyecto: Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao"

LISTA DE ASISTENCIA A LA CONSULTA

Fecha: ..../...../..... **Lugar:** .....

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Institución, organización social y lugar de procedencia	Firma

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Anexo B
Formato de Acta de Consulta Pública

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ANEXO B

FORMATO DE ACTA

ACTA DE LA CONSULTA

Siendo las ..... horas del ..... del 2013 se realizó la Consulta sobre el ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL del proyecto "Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima - Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao". El evento se realizó en ....., ubicada en la ciudad de Lima Metropolitana, distrito de ....., provincia de ....., departamento de Lima, con la participación de las siguientes autoridades, especialistas y miembros de la comunidad:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

De acuerdo al programa establecido hizo uso de la palabra el:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Posteriormente, culminada la presentación del estudio, los participantes preguntaron y las respuestas a las interrogantes fueron:

Dirección de Gestión Social – D.G.M.V. – Especialista Social – DGASA

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Luego del intercambio de opiniones, de recoger los aportes señalados, dar respuesta a las interrogantes y preocupaciones de la población se dio lectura al acta. Finalmente los asistentes procedieron a firmar el documento dando por concluida la reunión a las.. ..... horas del ..... de agosto del 2013.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo C
Formato de Afiche de Convocatoria



CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

MTC
Ministerio de Transportes y Comunicaciones

Dirección General De Asuntos Socio Ambientales - DGASA

CONSULTA PÚBLICA EN ATE-VITARTE

EL CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT , por encargo de PROINVERSIÓN (AGENCIA DE PROMOCIÓN DE LA INVERSIÓN PRIVADA) DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS Y LA DGASA (DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS SOCIOAMBIENTALES) DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES, TIENEN EL AGRADO DE INVITAR A LAS AUTORIDADES DE ATE-VITARTE, REPRESENTANTES DE INSTITUCIONES Y ORGANIZACIONES SOCIALES Y PÚBLICO EN GENERAL A LA PRESENTACIÓN DEL PROYECTO: "LÍNEA 2 DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA - SISTEMA ELÉCTRICO DE TRANSPORTE MASIVO DE LIMA Y CALLAO".

OBJETIVOS DE LA CONSULTA:

1. INFORMAR SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO, DE IMPACTOS IDENTIFICADOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.
2. ABSOLVER PREGUNTAS, RECOGER OPINIONES Y APORTES SOBRE EL PROYECTO Y EL ESTUDIO AMBIENTAL.

FECHA: 11 DE AGOSTO DEL 2013 **HORA**: DE 05:00 A 08:00 P.M.

LUGAR: AUDITORIO MUNICIPAL DE ATE-VITARTE.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Ambiental DGASA C.D.M.V.

Te esperamos, tú participación y opinión es muy importante.

0262

Anexo D
Lista de asistencia a las Consulta Públicas



Anexo D.1

Lista de Asistencia de la Primera Consulta Pública General en Lima Cercado.
Sede: Auditorio de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM.
Fecha: Sábado 24 de Agosto 2013.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 24 / 08 / 2013 **Lugar:** Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma
Marilyn Tovar Josefina	0805488	451-8430	Presidente de la V/V3	[signature]
SERGU LAURA IVAN	47802056	985561283	nansergo@hotmail.com	[signature]
Antonio Calvo Shon	48130411	949175395	Santanco c.94@hotmail.com	[signature]
Diaz Diaz Jod Juan	71020430	997524546	Estudiante de UNMSM	[signature]
CASTILLO MEZA, Cesar	06241748	995298579	Vecino de los Cipreses	[signature]
Lucero Ramos Monica		992817671	Estudiante de UNMSM	[signature]
SANCHEZ TUESTA CARLOS ELIAS	47485784		ESTUDIANTE de UNMSM	[signature]
ARANDA VEGA, IVAN	43643220	994464073	ESTUDIANTE DE UNMSM	[signature]
Cuadra Antonio David Enrique	48523212	993127026	Estudiante de G.M.C	[signature]
Daniel Murillo Vargas	09898666		Especialista Social	[signature]

Dirección de Gestión Social - DGASA - CIDMV Especialista Social

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 24 / 08 / 2013 **Lugar:** Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma
ILLESCAS LAVIÑZ ALFONSO	06179247	565-6043 998923002	VICE-PDTE JUNTA DE PROPIETARIOS Ud. Nº 3 LIMA 1	[signature]
MARES JUSTO JORGE MIGUEL	43047675	952-308355	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA - PROLIMA	[signature]
Gómez Cuyabamba Cristhopor Jhoel	74174466	975337702	Estudiante - UNMSM	[signature]
Cecilia Arendaño Rosemery	[illegible]	944436804	Estudiante - UNMSM	[signature]
Bernable Fernández Carlos R.	10420820	354-0831	estudiante - UNMSM	[signature]
CUETO BALCEON DELVIO GUSTAVO	45853730	574-8182	Estudiante - UNMSM	[signature]
Elmeser Espinoza Rodas	10188395	959829043	Jefe. VSGM.	[signature]
Martínez Maldonado Luis	77167404	944436721	estudiante - UNMSM	[signature]
Prado Oré, Mayra	73112733	961890951	estudiante - UNMSM	[signature]
Domínguez Lozano, Mirella Esperanza	47839277	962312443	estudiante - UNMSM	[signature]

Dirección de Gestión Social - DCASA - C.D.M.V. Especialista Social

MIGUEL [illegible] CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 24 / 08 / 2013 **Lugar:** Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma
Ortiz Agama Robinson	28488567	464-5355	VECINO	[illegible]
SAGUATITO Caleb Ernesto	42724536	998400714	MML - PROLIMA	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
MARIA LOPEZ PEÑO	05598100	994672945	GRUPO GYA SAC	[illegible]
Gilberto Ramos López	06564710	999097351	Asesor: Consultor Grupo GYA SAC	[illegible]
HUAMBACHAN CASTRO TERESA	06105580	4640501	Vecino - UV#3 -	[illegible]
María M. Acevedo Obeso	06085462	4643786	Vecino U.V. #3.	[illegible]
Navarro Quispe, Zandra [illegible]	46864918	991881474	ESTUDIANTE UNMSM	[illegible]
Castillejo Reguez Flor Amerda	47402292	962637812	Estudiante UNMSM	[illegible]
Zamora Manayay, Suriel José	73091805	913544[illegible]	Est UNMSM	[illegible]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Dirección de Gestión Social - DGASA - CIDMV Especialista Social

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
Gest. Nº 8803

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Anexo D.2

Lista de Asistencia de la Segunda Consulta Pública General en el Callao.
Sede: AMORAP (Local de aduaneros). Calle 10 B Nº 212 alt. Cdra.31 Oscar R. Benavides.
Fecha: Domingo 25 de agosto del 2013.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Callao Social DGASA

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 25 / 08 / 2013

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Avila Elloba Luis Alfredo	25419969	999186111	Poblador - AA.HH. 200 Millas. Callao	
Carmela La Rosa de Atahualpa	07139342	990943041 990943041	Presidenta de Alameda Portuaria II Etapa	
Percy Mosqueira	23951063	996855520	PROINVERSION	
Jacqueline Estrada Polar	25742669	940241552	Poblador	
Ocampo Risco Juan Carlos	25663389	4290307	Poblador	
Gonzales Rojas Jose	25846044	947303825	Poblador	
Ana María Quispe Cruz	08480838	990898308	Urb. Los Portales del Aerop.	
Condor Ayza Pablo	04023030	5770713	UR. 200 Millas. Mz. D. Lot	
Aldo Guerrini	25677070	998109207	Petrocorp / Repsol	
CARPIO VIGIL VICTOR	25449052	997004330	COORDINADOR GRTC/GRC	
Zegarra Merino Hildebrando	06254676	998786921	Jefe Mantenimiento Alicorp SAA	

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
G.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 25 / 08 / 2013

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
GARCIA HURTADO ANGEL	09757874	997727002	Presidente Los Portales del Aeropuerto	[firma]
BELISARIO BOLUARTE SOLIA	08391146	98113-5467	VOCAL	[firma]
THORNE CASTELLANO BERTA DELFINA	07945555	4987947 4545161	SECRETARIA GENERAL AA HH PILARES AZULES	[firma]
Jaime Quihuarucho Ugarte	25431574	5633904	A.A.H.H. 200 millas (Vecino)	[firma]
Daniel Rosas	25481425	991884414	Bellavista	[firma]
Jesús Gutierrez Rosa	46636009	991313300	Bellavista	[firma]
Aparcana Castillo Yolanda	25637880	947641644	AAHH. 25 de Febrero	[firma]
Chunga Rojas Luis	25759733	5771431	V.D. Alameda Portuaria Mza 23	[firma]
Rivasplata de Sánchez Violeta	08596702	990435891	" " " Mza F-40	[firma]
Gonzales Antonio Mario M.	06056638	987601140	Alameda Portuaria Mz L 2	[firma]

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Secretaría Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 25 / 08 / 2013

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Cano Torres, Luis Enrique	25603875	4654751	Av. Colonial 2633 Bellavista	[firma]
LAGUNA CHILLITUPA MARIA DEL PILAR	30676785	5771072	Junta Directiva Asociación Alameda Portuaria I Etapa	[firma]
Laguna Chillitupa Patricio	44353387	577-1072	Directiva Asoc. Alameda Portuaria I. Etapa	[firma]
Alex Ponchuallco Vega	25331997	994266860	Dr. Playa Rimac - CALLAO	[firma]
Guillermo Joshi Kaur Torres	29288843	713-9500 9875-20092	Colegio América del Callao	[firma]
Torres Tuesta Víctor	07964389	575 1075 Anexo 332	Gobierno Reg. Callao Gerencia Medio Ambiente	[firma]
Johan PAUCAR ROJAS	41601323		2 DE Julio	[firma]
Félix Pizarro Y	08206218			[firma]
[illegible]	25654059		[illegible]	[firma]
CARMEN CHAVEZ VALENCIA	07415063		Necesaria	[firma]

CONSORCIO

MIGUEL E... ...RIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA-ESAN SERCONSULT

071

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 25 / 08 / 2013

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Pomahualca Vega Atilio	25759730	991754821	Asociación de Pobladores Playa Rímac. Secretario de Actas	
Milidia Díaz Dutrero	08433212	99927109F	GA-Callao.	
Victor Hugo Castillo Chu	25993351	4987088	Vecinos Torres Tellacufa	
Estanislao Aracata M	0692223		200 millas	
Estrella Oviedo, María	25550136	4533731	Chacaritas Callao	
Julián Silva Cometivos	25713490	4648953	Vecino Callao	
Campos Vera Francisco Adolfo	25556699	991484674	Urb. Aeropuerto	Francisco A. Campos
Rosa Pinillos Ramírez	48302391	979769510.	La Perla - Callao.	
Monica Pérez Rojas	25710626	451-90-33	Ubr San José	
Boris Y Panadié Beltran	07713562	7139500	Colegio America	

CONSORCIO

Dirección de Gestión Social - DGASA - D.D.M.V. Especialista Social

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

072

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 25 / 08 / 2013

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B N° 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
JOHNNY SALAS VASQUEZ	25748138	5722508	Callao	
Liliana Silva Juarez	25752674	4648953	Av. Oscar R. Benavides 3981 Callao	

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Dirección de Gestión Social
D.D.M.V.
Especialista Social
OGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA eSAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 25 / 08 / 2013

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B N° 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Gregoria Juárez Ortiz	25496070	4648953 9862 51928	Oscar R. Benavides 3483 2 de Julio	[signature]

CONSORCIO

Dirección de Gestión Social - DGASA - CDM.V. Especialista Social

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

074

Anexo D.3

Lista de Asistencia de la Tercera Consulta Pública General en el Lima Centro.
Sede: Auditorio "Angelica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.
Fecha: Martes 27 de agosto del 2013.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGAS

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 27 / 08 / 2013

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / Celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma / Huella digital
TORPOCO CASTRO NATALIA	07486604		28 Julio – La Victoria	[illegible]
Torpoco Castro Sonia P.	07368646		La Victoria	[illegible]
Huerta Quiñones Frank	16078089	992994143	AATE - MTC	[illegible]
Daniel Mercado Huancas	40412768	999929030	AATE	[illegible]
SOLIS CONDOR ROY	47495113		ESTUDIANTE	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Abad Cordova Doris	1012111	989551193	FIEM	[illegible]
Vargas Gonzales Tonny	43569249	527-7096	Estudiante / UTP	[illegible]
Acosta Cabrera Manuella	44152342	957503277	Bahia Continental SAC	[illegible]
VIDAL RAMIREZ ALFREDO	22403666		EMP. LEON DE HCO	[illegible]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

076

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 27 / 08 / 2013

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / Celular	Cargo de institución, organización, localidad que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Claudina Díaz Pandurri	07630745	992712961	Pte Asoc de Emprendedores Especiales Adriana Rebaza Flores	[signature]
María E. Bravo Caballero	25518580	995062989	"	[signature]
Miranda Romero Jorge L.	25426521	4231408	Coordinador IST Pollimulla	[signature]
MARIA López Peña	08598100	994672945	GRUPO GYA SAC	[signature]
Saul Chirinos Arista	42799282	997202604	Grupo GYA SAC	[signature]
ANDRÉS TORRES RODRIGUEZ	07674429	993576699	DSTT - MTC.	[signature]
NORMA GUSHIKE HIGA	06710269	4230278	RESTAURANTE AZATO	[signature]
GILBERTO AZATO HIGA	06710268	4230278	" "	[signature]
TORFOCO CASTRO INDIA	07415507		La Victoria PARTICULAR	[signature]
Gustavo Mory Huarcaya	06784905	975-274-882	PUCP - Ingeniería Mec	[signature]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 27 / 08 / 2013

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / Celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
BELTRAN VENTURA JORGE	10387340	999141308	ING. ELECTRONICO	
BUSTAMANTE EGYALLOS ALEJANDRO	10140407	968000723	U.T.P. docente	
CESAR CASTRO MUCHA	09906624	968079144	(JESUS MARIA Municipalidad)	
MAXIMO R CASTRO	10175232	991279724	ING. IND.	
ARTURO CASTILLO	07460320	998970225	JECINO	
Cornejo Herrera Oscar Mariano	47430642		Software	
EDSON EDILBERTO ROJAS MEZA.	06794613	986929412.	edrome1222@hotmail.com	
SERRANO DIAZ, LUIS	40042609	996203618	UNMSM - Docente	
MENDOZA PACO, IDALIA CYNTHIA	41905246	994389274	MTPE	
Laguna Bohorquez, Natividad Viviana	03605345	997572986	Business of Finance SAC	

...ORIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.N. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

078

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 27 / 08 / 2013

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono y celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y huella digital
Sumoso Gomez Carlos Alberto	10697894	945549761	Invest. - Dep. Tec. Soc. la Univ.	[signature]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT



Anexo D.4

Lista de Asistencia de la Cuarta Consulta Pública General en el Lima Este
Sede: Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.
Fecha: Miércoles 28 de agosto del 2013.

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 28 / 08 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
La Rosa Yolanda	08017589	4243316	AV. PASEO COLÓN Nº 201 INT. 201 - LIMA CENTRO	[illegible]
Quispe Arata Gustavo Manuel	25711752	946462677	Jefe Logística Consorcio La Parcela S.A	[illegible]
LEZMA GALLARDO, CESAR A.	09329401	946462641	SUPERINTENDENTE P&I CONSORCIO LA PARCELA	[illegible]
Garay Avendaño Alberto	16022408	3520119	INSTITUTO AMERICANO SUPERIOR	[illegible]
TORRES QUISPE CESAR	07296275	949725050	STA. ILUMINATA I SEC. FISCAL	[illegible]
Patricia Zegarra Mayanga	25757352	997113902	Asesor técnico Gerencia de Desarrollo urbano - Municipalidad DG	[illegible]
[illegible]	10[illegible]323	992456998	AV. 9 DICIEMBRE 201. LIMA - CENTRO	[illegible]
Casilda Carhuancho	06576459	355-0192	AA.H.H. Santa Iluminada ATE	Casilda C.
Elvira Amaya	06263940	3499013	AA.H.H Santa Iluminada L-32 ATE	[illegible]
Silvia Rosales	09186411	3488989	AA HH Iluminada MZ A LT. 26	[illegible]

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 28 / 08 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Cordova Vargas Jose Antonio	09450893	999260210	Estacion Cormar	[signature]
Isabel Vargas	06972288	3482222	Estacion Cormar	[signature]
Luis Carlos Amunica	07883905	3113071	Backus.	[signature]
Franco Zuloaga Gil	09596290	3113000	Backus	[signature]
Lamberto Cabetos Venancio	06583203	6682299	Tec Octop	[signature]
Jenny Amanga Mollada	10243438	440444733	Pobladora All. Santa Ildefonsa	[signature]
Roberto Turpoco Castro	07481134	946223589	Poblador - ATE	[signature]
Mario Paredes Francisco	07556135	991-556-450	Mall Aventura Plaza	[signature]
Bonilla Jorge Cabrera	45710057	988458103	Almacenes Zona Libre	[signature]
Cesar Huarcaya Rojas	41708444	980280734	Almacenes Zona Libre	[signature]

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - CIDMV Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

082

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 28 / 08 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Cave Palomino Edwin	42845339	989206782	AVENTURA PLAZA.	[firma]
Lidia Panta P.	06581347	443-9042	Santa Iluminata Vecino	[firma]
[illegible]	[illegible]		[illegible]	[firma]
Lidia Cas[illegible]	07393555		Santa Cecilia	[firma]
FERMIN GONZALES ELISEO	08333[illegible]	3643504	[illegible]	[firma]
ALIAGA MARMOLEJO ELVIS	10574254	971837122	ENC. FORESTAL MUNICIPALIDAD DE ATE	[firma]
[illegible]	[illegible]	349-3787	[illegible] Santa Iluminata Lote 12 Ate	[firma]
Arenas Osorio, Ismael Gonzalo	10[illegible]	989628343	Industrias [illegible] S.A.	[firma]
PAZ GALVEZ, JEAN JAVIER	42063276	965343178	INDUSTRIAS TRA/S.A	[firma]
GUILLERMO CASAS CASACHANGI	10257584	990521935	MERCADO MOTELO N°1	[firma]

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
COP. N° 0837

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

083

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Fecha: 28 / 08 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Balteza Castillo Enrique	06571624	9429 04 678	Av. Mercado de Vitoria - Vice Presidente	[illegible]
CAICEDO PELLO ELKIN JAVIER	00044622	994176453	Gerente LIMACAUCHO SR	[illegible]
Walter Cosme Salcedo	41403245	981278791	AAHH SAN FRANCISCO ATE	[illegible]
Mendoza Borja Luis Alberto	40990424	986524775	Jr los Lirios 335 urb Valdivieso	[illegible]
Salcedo Carhuas Silvia V.	09066811	4367073	A.A.HH. San Francisco de A.	[illegible]



Anexo D.5

Lista de Asistencia de Consulta Pública Específica en Lima Este
Sede: Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.
Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013.

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 06 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Quispe Orata Gustin Manuel	25711752	3261126	Consorcio La Panela S.A.	[signature]
Justo A. Fernandez Coronado	09232860	988637459	AA HH Ollanta	[signature]
Costancia Mendoza Santiago	07050109	990991611	AAHH Ollanta Carrillo de Lugar 234	[signature]
Tiburcio Mamani Gomez	07090796		"	[signature]
Bertha Enriquez Quispe	10044459	975035777	Ayllon 735	[signature]
Augusto Carbajal Pacheco	06282279	985838397	Ayllon 631-635	[signature]
Basilia Ramos Enriquez	09238648	993668332	Ayllon 775	[signature]
Alejandrina Arquiniego Mendoza	09809186	999981164	los Faros 120	[signature]
Leonidas Quispe Candia	09055667	988432113	Mz C Lt 6 Ate Asoc Virgen del Carmen	[signature]
Lucia Carhuapoma de Quispe	06572210	"	"	[signature]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.Y. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 06 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
LUIS ALBERTO USURIN ALZAMORA	07507993	990553197	AV. NICOLAS AYLLON #618	[signature]
NELLY ELIZABETH GONZALES PALOMINO	324-0862	324-0862	AV. NICOLAS AYLLON #618	[signature]
MANUEL FELIZ FLORES VILCHEZ	07315510	474-0977	AV. NICOLAS AYLLON #618	[signature]
SANTOS SEGUNDO RODRIGES AMAYA	06814562	324-1464	AV. NICOLAS AYLLON #616	[signature]
MARY ESPERANZA USURIN ALZAMORA	07505551	3230761	AV. NICOLAS AYLLÓN #618	[signature]
Miguel Villacorta	Nicolas Ayllon 618 - 105038			[signature]
Maria Valderrama Matta	09296761		Av. Nicolas Ayllón # ~~065~~ 618	[signature]
Marcela Aliaga Tanari	43183950		AV Nicolas Arioli 618	[signature]
Trinidad Moreno Arcinia	07068823		AV. Nicolas Ayllon 618	
Oscar Choque Moreno	07050652		Av. Nicolas Ayllon # 618	[signature]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

087

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA Específica

Fecha: 06/09/2013

Lugar: Auditorio "Hermano Lazaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios Av. Nicolas Arriola 3250 - San Luis.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / Celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y huella digital
Nicolas Chambi Taza	02411984	968279679	Ayllon 1131	[signature]
Juan Chambi Taza	07519148		"	[signature]
Janer Pem Torre	000901523	998 096019	Asesor ELO CAPITOL	[signature]
KATHERINE PACHECO ALVINO	40473551	986234503	AYLLON 641 ADMINISTRADORA	[signature]
María Robles Díaz	07380769	990571555	Ayllon 701 A	[signature]
Oscar E. Robles Díaz	07317614	964318288	Nicolas Ayllon 701-A	[signature]
Ernesto Vila	08640030	4238954	Av. Faucett 4 11	[signature]
José Cordero Vargas	09450893	999260210	ADM. Estación Cormer S.A	[signature]
Rolando Zorite	07323772		ProInversión	[signature]
Eduardo Chupurge B.	19861873	3823605	Paradero los Angeles	[signature]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - D.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

880

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 06 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
ROEL NAKANDAKARI MORINO	09625081	955 849649	COOPROPIETARIO INMUEBLE VANIG DE NIC. AYLLON 1101-1103-1105	[signature]
VIVANCO CALDERON JUAN	0727265	975049930	PROPIETARIO NICOLAS AYLLON	[signature]
Maximo Rojas Bendigue	08418644	4757656 989568710	Propietario URB. SAN JACINTO	[signature]
JARA Medina Victor Manuel	07105515	996447887	PROPIETARIO URB. SAN JACINTO	[signature]
ALBERTO ROBLES AVILA	08437729	994170895	Propietario SAN JACINTO	[signature]
Ard Luis Chinnos Tore	09175895	999919146	Propietario	[signature]
Alejandro Cerdan A.	10068011	990422194	Propietario	[signature]
Felipe Usuario Villegas	07348535	3230761	AV Nicolas Ayllon #618 Sec V	[signature]
Roma Flores, Juan	06734791	990666944	Nicolas Ayllon 650	[signature]
ESPERANZA ALZAMORA REYAMOZO	07355240	323-0761	AV. NICOLAS AYLLON #618	[signature]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA Específica

Fecha: 26 / 09 / 2013

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios Av. Nicolas Arriola 3250. San Luis.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono/Celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella
Jose Luis Briceño D	09535360	2242434	Av Nicolas Ayllon 1030. S.Luis	
Karla Mirea Delgado.	4132346.	2736153.	Av Nicolas Ayllon 1030 S. Luis	
Karen Romero Martinez	40792287	995428388	Av. Nicolas Ayllón 4327 Ate	
Olga Martinez de Romero	06594154	995204473	Av. Nicolas Ayllon 4327	
Julio Salazar Gundlon	06025920	996863261	Jr Alfonso 327.3 os cm	
Felix Romero Rojas	06611299	3520789 990099646	Mz E Lote 11 Sol de Vitarte	
Jose Gutierrez Lee	09875852	992705222	Sucesión indivisa Delgado Arguedas	
Fausto Díaz Rojas	06618064	995361935	Av. Carretera Central	
Ruth Gomez Molina	38124925	-"-	Tiesida 2	
Pedro Yalico Arenas	25553172	993433977	Ate	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL [illegible] RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - D.M.V. Especialista Social

Ing. [illegible] Anzilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA Específica

Fecha: 06/09/2013

Lugar: Auditorio Hermano lázaro Simón Canovas, del hogar clínica San Juan de Dios Av. Nicolas Arriola 3250 San Luis.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono y Celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella Digital
Juan Antonio Huaytalla Bartolo	07515931	3230761	Av. Nicolas Ayllon #618 La Victoria	[signature]
Pio C Reynaldo Delgado Lago	09230457	988001719	Av. Nicolas Ayllon 1030 San Luis	[signature]
Rosa Delgado Rico	10277333	998966483	Av. Nicolas Ayllon 1030 S.L.	[signature]
Juana Delgado Rico	09072140	99694180	Av. Nicolás Ayllón 1030	[signature]
Alvino Arahuamán Juana	07271710	7222626	Av. Nicolás Ayllón #629	[signature]
Pacheco Alvino Beatriz	10320596	990988827	Av. Nicolás Ayllón #641 Callao 3	[signature]
María Chávez de Pacheco	25643972	980200456	José Santos Chocano 516	[signature]
Elena Pacheco Chavez	25642924		"	[signature]
Jorge Pacheco Chavez	25638953	946036832	"	[signature]
César Lezma Gallardo	04324401	~~9861~~ 946462641	Consorcio la Parada	[signature]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA · Específica

Fecha: 06/09/2013

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios Av. Nicolas Arriola 3250. San luis

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / Celular	Cargo de institución organización o sociedad que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella Digital
[illegible]	10175252	991224724	Part.	[illegible]
Carselle Anaya Ochoa	10876035	3497612	Ate.	[illegible]
Narcisa M. Medina Alfaro	06027526	3850614	Ate.	[illegible]
[illegible]	07059948		Gutierrez de la Vega 234	[illegible]
Victor Luque Tataje	07095123	998459646	Sucilayo Olivera 234	[illegible]
Jerry Anaya [illegible]	10243438		Sta Ilminata M.2A	[illegible]
Gonzales Quispe Fermin	08333482	3643507	Los Libertadores	[illegible]
Cesar Huarcaya Rojas	41708411	980280734	Ate.	[illegible]
Quispe Mejia Juan Martin	21465379	36157800	DGASA – MTC.	[illegible]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

[illegible] RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

092

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA específica

Fecha: 06/ 09/ 2013

Lugar: Auditorio "Hermano Lazaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolas Arriola 3250 San Luis.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / Celular	Cargo de institución, organización social, etc. que representa o lugar de procedencia	Firma y huella digital
Pio Alejandro Delgado Yuvani	06731295	992236456	Av. Nicolas Ayllon 1030	[illegible]
Mesias Salvador Valentin	09370387			[illegible]
Alvino Albornoz Jose	10721374		Av. Nicolas Ayllon 627	[illegible]
Robin Lee Chuchon Mendoza	76334348	987329622	Av. Nicolas Ayllon	[illegible]
Maximo Herrera Torres	09785214	994517689	Av Nicolas Ayllon 1149	[illegible]
Cleofe Baldeón Baez	09368123	976865070	Av. Nicolas Ayllon 3208	[illegible]
Susan R. Terrero Castro	07368646	945476083	Av. Nicolas Ayllon 3294	[illegible]
Mary Delgado Lago	07087160	994475468	Av. Nicolas Ayllon 1030	[illegible]
Milagros Mariscella Romero Rojas	10249183	994444540	Av Nicolas Ayllon Mz E lote 10 Sol de Vitarte	[illegible]
Teodora Rojas Navarro	0660952	995604472	Av. Nicolas Ayllon Mz E- Lote 12 Sol de Vitarte	[illegible]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - CIDM.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA Específica.

Fecha: 06/09/2013

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios Av. Nicolas Arriola 3250. San Luis.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono y celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y huella digital
Bonilla Flores Ana	40210057	988458103	GW Pichincha	[illegible]
Perez Zuñiga Adolfo	20891575	998909194	Sean Bates	[illegible]
Manuel Jesús Lopez	06551731	351-5302	Av. Villa Vitarte Mz B Lt 16	[illegible]
Julio Cuetoma Velez	08133238	969311245	Av. Manuel Vargas 348 Rimac	[illegible]
Sergio Miranda Zamora	07239944	987501575	Pje Lobatón 155 - Santa Anita	[illegible] MINAGRI
Milagro Ruiz Gutierrez	09069991	2500884	Av. Niobas Ayllo 3081	[illegible]
Mario Fabian Cachuancho	09067966	997602115	AH Sta Hermenta MA Lt 15	[illegible]
Emilio Amaya G	0654871	—	MB Lote 16. Villa Vitarte	[illegible]
Lucía Cavero Gutierrez	06594124	4363281	San Juan Cantera entablada	[illegible]
Carlos Manrique	4144580	—	AA E	[illegible]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

094

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA Específica.

Fecha: 06/09/2013

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios, Av. Nicolas Arriola 3250 San Luis.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / Celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y huella digital
Fidia Luzuela Canto de Torres	07393555	4725294	Carretera Central 3294	
Angelo Flores T	43556227	992233429		
ELDER VELASCO JORGE	09070008	985227677	INVITACION REUNION DE INFORMACION	
Pilar Dionisio Velasquez	07156516			
CARLOS LEVANO ARANA	25781946	988151340	UR JUAN PABLO II E 30	
ALFREDO COLL	09179566	999773343	ECOTEVA	
Pedro Benavente Rojas	06364127	993513231	Invitación	
Jorge Aranguren Negrillo	06556492	4943215	Asoc. Virgen del Carmen Mel 5	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social DGASA C.B.M.V.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

095

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA Específica

Fecha: 06/ 08/ 2013

Lugar: Auditorio "Hermano lazaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios Av. Nicolas Arriola 3250, San Luis.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / Celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Chuchon Gamboa Justo	10065251	996659832	AV. NICOLAS AYLLON 318	[signature]
Chuchon Gamboa Felicitas	09397115	975633155	AV. Nicolas Ayllón 3180	[signature]
Beth Bentolla		3241058	[illegible]	[signature]
[illegible]		3241058	[illegible]	
Rosalia [illegible]	07769915	95999.6972	—	[signature]
[illegible]	09070000		[illegible]	[signature]
JESÚS OBREGÓN Romero	41216555	988520853	ENCARGADO DE SST G.W. YICHANG & CIA	[signature]
Sergio Enrique Carbajal	09395371	985969004	AV. NICOLAS AYLLON 17 2449	[signature]
Casilda Castrandon Hidalgo	06567455	3550192	Pueblo Joven Sta. Hermenegilda	[signature]
Rosalia Chiquelas [illegible]	09186411	3488989	Pueblo Joven S. Hermenegilda	[signature]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
CD.M.V. Especialista Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT



Anexo D.6

Lista de Asistencia de Consulta Pública Específica en Lima Centro.

Sede: Auditorio "Angélica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.

Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013.

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Quispe Mejia Juan Martin	21465371	6157800	MTC – DGASA	
Garriazo Cupe Bacilia	09207662	990929608	Av 28 de Julio #1423 La Victoria	
Cesar Solorzano Osorio	15844592	3238385	Av. Aviacion # 1368 c. L.	
Danny Sandoval Sullon	07905304	998188262	Av. Aviacion 136 B.	
Emilio Mercedes Narro Salazar	06122762	3285851	Jr. Faucett Arancivia 371	
Congregación Salesiana Del Peru		4250880	Av. Arica 299 Breña	
Marina Vargas			Av Aviación ~~Breña~~ La Victo	
Beatriz Quiroga Olave	07422375		28 de julio 2605 Lima	
Carlos Solórzano Osorio	08527888	994110891	Av. Iquitos 582 - La Victoria	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Consultoría Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Rojas Rivera Vicente V.	10052212	929722700	Propietario	[signature]
Rosa A. Fonseca Q.	07315920	3311867	Propietaria	[signature]
Ferré Castro Luis Alberto	06285182	997748892	Propietario	[signature]
ALBINO FUSTER RUBEN DARIO	08204283	972797289	PROPIETARIO	[signature]
Alberto Ramos Vega	08396100	996738419	Aos. 28 de julio 2763	[signature]
Andrés Nalvaez Lifs	07371848		AV 28 de julio 2763	[signature]
Donata A. Zuñiga Arce	07519536		AV. 28 Julio #2687	[signature]
HERNAN EMILIO CHAMBI	06612664		FELICIANO DE LA VEGA	[signature]
Robert Welte Geronimo	07486160		Propietario	[signature]
[signature]	07370416	3924431	AV. Aviación 1178 B2	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

[signature]
ABDEL VANS RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

[signature]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha. 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
NORMA TOYOKO TAIRA HIGA	06063438	4746852	AV AVIACIÓN #190 B LIMA 1	[illegible]
VICTOR ALVAREZ MURO	16778800	996367786	AV. N. ARRIOLA 740 - LA VICTORIA	[illegible]
FONSECA O. MARIA TERES	07291539	4302246	AV 28 DE JULIO 1732A	[illegible]
Rosa Pamacaro Huaroc	45 32007	991652089	AV. 28 de Julio 2013 - La Vica	[illegible]
Huerta Quiñones Frank S.	06678089	998994143	AATE	[illegible]
Villanueva Chacate, Fernando J.	06778974	963754721	AATE	[illegible]
Yoshikawa Torres, Guillermo	29288843	9875-20092	28 de Julio y Huascarán	[illegible]
FONSECA DAGOBERTO	07404527	956018358	AV 28 JULIO 1736	[illegible]
CAMPOS MEZA MATEO	10137259	956350787	AV. 28 JULIO 2687	[illegible]
IRENE VILLEGAS CARRASCO	08221775	993846.46	AV: ARICA 441 BREÑA	[illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0037

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Isabel Valenzuela Baldeon	06036669	964145360	Aviación 154-B	[illegible]
Luis D. Javier Valenzuela	09465272	946089716	"	[illegible]
Rosa Elvira Jorres Valenzuela	0742204	964145360	A.V. Aviación 154-B	[illegible]
HAYDEE YARIFA ARABE RODRIGUEZ	09856894	996121444	ALAMEDA DEL ROCIO 278 Sarro	[illegible]
Rosario L. Rodriguez Castañeda	08608886	996775699	Rio Moche 131-A Pueblo Libre	[illegible]
Olga MARUYAMA NISHIYAMA	06749469	993577976	AV. ARICA 314 Breña	[illegible]
Henry Aguirre Pena	08157263	991569646	Av. Aviación 154-B	[illegible]
Gutiérrez Mejaral Zoila Victoria	06119557	474-6345	Av 28 Julio 1982 Victoria	Zoila Y Gutiérrez M
GILBERTO AZOTO NIGA	06710268		AV. Arica 300 Breña	[illegible]
Yango Cuentas Cunquy	10210846	3305980	Av. 28 de Julio 1732-A	[illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Ecuatoriana Social DGASA

Ing. Nicolás Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Gozme Rodríguez, Jenner	04390111		Zona Gomosa	[signature]
Zavallos Soto Lizbeth Paola	41274592		Av 28 de Julio 2345 - G. Victor	[signature]
BELTRAN VENTURA JORGE	09120097		Isi Solutions	[signature]
Julio Arakaki Shimoto	07776418		Av 28 julio cdra 26	[signature]
EMILI Arakaki Matsuda	06550585			[signature]
JACINTO CASTILLO E.	08013568		Av. 28 de Julio 1474	[signature]
Annabel Guerra S	07416179		Av. 28 de Julio 1972	[signature]
ALVINO FUSTER JULIO	07423657		Av. 28 de Julio 2783	[signature]
SHIMABUKURO MONTOYA MIGUEL	06699700			[signature]
Lupe Gutierrez Gutierrez	48[illegible]42		A.V. arica Breña	Lupe Gutierrez
Connie de la Mata D.	06713038		Av. arica 349	C de la Mata

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
* Hesse De Coronado Olga	06043147		Av. 28 de Julio	Olga Hesse C.
Nicolás Huapaya Quispe	08748205	993484413	Av. 28 de Julio La Victoria	[illegible]
Víctor Rojas Huamani	40500257	945711867	Av. 28 de Julio 2661 2633	[illegible]
Florentino Chipana Arhuata	09054782	990138765	Feliciano de la Vega 2759	[illegible]
Chipana Arhuata Walter.	40429929	971233372	Feliciano de la Vega 2755	[illegible]
Huamani Huarinca S. Oscar	07401913	988618660	Gamarra 388	[illegible]
Richard Cuevas Castro	09323740	999402616	Sr. Gamarra 372	[illegible]
Olga Romero Fonseca	07299344	240.01.71	Agustina Contonite 172.	Olga Romero [illegible]
Azoto Hica Juan Roberto	06685672	4243332	Av. Arica 310 Breña	[illegible]
Levallos Valdivieso Alejandro	25638947	991884076	Paramonga 400 - La Victoria	[illegible]

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social - DGASA - D.D.M.V. Especialista Social

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Alfonso Sagua Ponifez		06200996	Propietario B.O. de S. Victoria	
DYBER HUAMANI FELIX		07104874	AV. ARICA 281	
TITO W. VERA HERRERA	08719176	996242114	AV. ARICA 315-325	
Luis Remé Portocarrero Seguin	07284728	997354256	AV. 28 de Julio 2043 La Vict.	
FAUSTO VALDEAVELLANO CORDOVA	07766020	946385887	AV. ARICA 330-342	
Luis Callupe Arce	08211876		AV 28 Julio 2609 Lima	
HECTOR V. BRICEÑO ZAVALETA	06219608		AV. AVIACIÓN 172 "A" #5	
Ruth Pastorino	07390541	2636517	Av 28 de Julio 2047	
Polack Quispe Francisco	03724350	4608694	Universidad Villarreal	
Ana María Fuentes Vda Fonseca	07514802	3321513	AV. 28 de Julio #1732.	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Alfonso Sagua Benítez		06200996	Propietario B.O. de S. Victoria	
DYBER HUAMANI FELIX		07104874	AV. ARICA 281	
TITO W. VERA HERRERA	08719176	996242114	AV. ARICA 315-325	
Luis René Portocarrero Seguin	07284728	997354256	Av. 28 de Julio 2043 La Vict.	
FAUSTO VALDEAVELLANO CORDOVA	07746020	946335887	AV. ARICA 330-342	
Luis Callupe Arce	08211876		AV 28 Julio 2609 Lima	
HECTOR V. BRICEÑO ZAVALETA	06219608		AV. AVIACIÓN 172 "A" #5	
Ruth Portocarrero	07390541	2636574	Av 28 de Julio 2047	
Polack Quispe Francisco	08724350	4608694	Universidad Villarreal	
Ana María Fuentes Vda Fonseca	07514802	3321513	Av. 28 de Julio #1732.	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
CETPRO EL PORVENIR.	06040353	4749760	INST. EDUCATIVA.	[signature]
[illegible]	40922227	4837791	[illegible]	[signature]
Yolanda M. La Rosa	08017589	4243316	Propietaria	
Guillermo Salvadriaga Guerra	10808323	992486998	[illegible]	[signature]
Jorge Luis Higa Horikawa	07358390	997930675	Propietario	[signature]
Chauca Salvador Maria	40235927	943170024	Propietaria	[signature]
IVAN PETRAMOZO DE LA CRUZ	06053280			[signature]
CESAR ESPINOZA CORONADO.	00202011	4730919.	POSEEDOR CONDUCTOR	[signature]
Eulogia Cárdenas Forfon.	----		[signature]	
Manuel Peralta Fuentes	06547695	3321513	Prop. [signature]	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa ó lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Flores Torres Francisco	09091195	981918364		
Manuel Coronado Herce	06140660	4742145	28 de Julio #2691	
Miguel Du Harte	10474272	994653712	Liguria / Brenta	
Matta Acosta Amado	08079656	942228651	Gamarra Sec. Actas Comité DE	
Luis Pedro Navarro	07286854		Av. 28 de Julio 2611	
Teodoro Hugas Calvo	07997005		Av Arica 342 Brenta	
+ Magary Rodriguez Cuellar	09760172	994066902	Esquina Huascaran con 23 julio Iglesia Metodista de la Victoria	
Estela Arrieta Tapia	08450223	992261328	Av. 28 de Julio 1952 La Victoria CETPRO EL Porvenir	
Stefan Edward Gorecki	000036121	4250880	Av. Arica 265	
Rocarnz G	07300307	3311012	Barrio Obrero	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
DANNY-LOMBARDI-LOMBARDI	06087516	4792253	Gamarra 392-394	[illegible]
SABY HURTADO VARGA	70434435	4359867	[illegible]	[illegible]
ALEXANDER URSINA CASAS	46553602	942988986	AATC	[illegible]
Lidia Luzmila Castro	07393555-5			[illegible]
[illegible]	[illegible]			[illegible]
[illegible]	07311661		28 de julio 2015	[illegible]
[illegible]	07352720		28 de Julio 2016	[illegible]
Castro Dulanto Vda de Zorzi Graciela	07926376		AV. ARICA	[illegible]
[illegible]	06735788		Av. Arica 1483	[illegible]
Graciela Zavaleta Vda de Briceño	06230685		Arizcón 172-A	[illegible]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.Y. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar**: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Fuster Vargas, Victor Raul	08636437	943163162	Sucesion Julio Fuster Lucas	
De La Plata Gutierrez	06161445	3323821	Jr. Ed 349	
Blas Cabanillas, Anthony	42422650	983290185	Av. Arica Estudio Blas C.	
Díaz Díaz Pamela	47101193	982 332 591	Av Arica Cdra 5	
Julian Carchera Pacos	07180772	99550016	J Vecinal 12 [illegible]	
Arango Jauregui Edwin	07671437	4332548	Duugas 57	
Ramirez Fernandez Juan	06020865	5400354 996699869	Av. arica 445 - 119	
Henry Flores Arohuanca	10763914	995466818	Av 28 de Julio # 1728	
Rosa R. Lara Huaman	09458612	990323171	Bl. Feliciano de la Vega 2787	
Jorge Aguirre Cuyla	07476928	9953374	Av 23 de Julio 2693	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - CIDMV Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Arias Gutierrez Luis Vargas	09070340	9924209/22	Reg Dor Metropolitano	[firma]
Janina Sifuentes Yomsato	00327950	975451178	Suc. Rodriguez Picón	[firma]
Eusebio Arhuata M.	09457132	995397290	Feliciano De La	[firma]
Prudencio Arhuata M.	07402969	3262796	Vega # 2755	[firma]
Jose Santa Ana Z	07366851	993-203-711	Av. 28 de Julio 1732-9	[firma]
Emil [illegible]	20540717	998690145	Av. Aviación 187-13	[firma]
Rolando Zurita C.	07329377		Proinversión	[firma]
Cesar Cruces Libert	07305520	996373037	Primax S.A. Coesti S.A.	[firma]
Alejandro Capacyuaki	06089696	990537793	Gamarra Nº 370	[firma]
Torres Vargas Manuel	06290194	3239018	Av 28 de Julio 2049	[firma]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 07 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Rosa Elvira Romero Fonseca	06025667	3 28 58 51	Jr. Jimenez Cuenca 341	Rosa E Romero
Verizuela Antipa Mariaruz Sandra	20010267	330 6626	Av. Arica #415 # 201	Mariaruz Verizuela

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Anexo D.7

Lista de Asistencia de Consulta Pública Específica en Callao.
Sede: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R Benavides 4368, Callao.
Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013.

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 08 09 / 2013 Lugar: Auditorio del Ilustre colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4364. Bellavista - Callao

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Pomarlanca Vega Atilio	25754730	941754821	Asociación de Pensionistas y Servicios Posta Ramos Cáceres	[firma]
Mendoza Flores Gladys	06237694	998490415	Saenz Peña 1788.	[firma]
Maldonado Arriola Jessica	25490563	990817798 465-4531.	Av Colonial 2604	[firma]
SOWETO SAC.	09363366	999-716-600 221-4325	Rep. Legal	[firma]
LOPEZ RAMIREZ SOFIA ESPERANZA	25503398	594 - 3301	Colonial Cuad 34 Urb 2 de Julio, Gerencia 5110	[firma]
Miriam Pacheco Effio	25600858	469425	Colonial cuadra 2 612 Urb Stella Maris.	[firma]
Bragaza R. Carlos	25592148	995913470	Av. Colonial 2716	[firma]
Texcina S.A. Torres Campos Katherine	10635750	987777379	Asesora Legal	[firma]
Torres Sánchez Paula Flavia	06058773	959368739	Coop de Vivienda 2 de Julio Mz D- LT 10	[firma]
Abigail S Cutipa Carcari	25847201 ~~419602~~	4658432	Av. Colonial 2600	[firma]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0037

Dirección de Gestión Social
D.D.M.V.
Especialista Social
BGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 09 / 2013 Lugar: Auditorio "del Ilustre colegio de Abogados del Callao: Av. Oscar R. Benavides 436 Bellavista - Callao

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
FERNÁNDEZ PERALES, JUAN DE DIOS	25586073	980150968	AV SAENZ PEÑA N° 1750 Bellavista - Callao	
ZAVALETA TIRADO, FRANK	10013177	966781899	Aventura Plaza SA	
HUMBERTO CORDOVA SEPULVEDA	10321036	989164165	INDUSTRIAS DEL ENVASE	
PABLO ATENCIA VALENTIN	25453882	997851176	Bolognesi 426	
JORGE DANIEL FLORES F.	25734840	415216 79		Dpt. 207 #4745 Av. Colonial
LÓPEZ RAMIREZ YANNINA SOLEDAD	25503399	594-3301	CALLE LOS GERANIOS 110 URB 2 DE Julio - cdra 34 Av Colonial	
Silva Juárez Wilmer	25711415	994670899	Av. Wichhal cuadra 34 MZ D lote 15 URB 2 DE JULIO	
JACQUELINE CARRILLO VILCAHUA	06225030	992528089	Jr. Federico Noguera 127 Urb Stella Maris BELLAVISTA	
ALEJANDRO JIMENEZ VICTOR	06022264	976151065	Av. del Parque N° 537 [illegible]	
Jorge L. ONTIR Agurto	25711856	9984-90915	Av. Oscar R. Benavides 1488	

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

CARLOS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - M.V.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 0'809 / 2013 Lugar: Auditorio "del Ilustre de Abogados del Callao: Av. Oscar R. Benavides N°365. Bellavista - Callao

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Mendoza Cornelio Jaime Alfo	25438309	4657928	Fundo La Chalaca H 1 Callao	
CARBAJAL DELGADO JULIA	07204702	42954883	AV. SAENZ PEÑA 752 BELLAVISTA CALLAO	
Lira Tomejoi Johana Lina	25829435	4293255 986668243	Jr. Grau 121 - Bellavista.	
ANSELMO NAUPARI SALDI	25550248	7715492	A. Valdivia 4783 Calle Colonial	
ZUNIGA DON VDA. DE NUÑEZ	25619234	4514682	Av. Colonial 5208	
Jacinto Linares Marta Erica.	25794688	4646808	Av. Colonial 5207.	
ISMAEL J MONTAÑEDO OLAYA	25532080	4290145	AV. OSCAR R. BENAVIDES 1770	
Jaime Kehuarucho Ugarte	25431574	5633904	AH 200 Millas MZB. Lote 4 Callao	
JUAN E. Bacon Arana	10000376	999934877	Jr Gral Ramón Unzueta Callao	
HERNANDEZ MONDRAGON FIDENCIO	25631593	5720391	Asociación Proyecto Virgen Lourdes Callao Mz C Lote 200 millas	

CONSORCIO esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0837

Dirección de Gestión Social DGASA CDMV

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 08/ 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368. Bellavista-Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Roberto Temoche Tecno	25742422	9811194522	Av. Colonial 2626 Bellavista	[firma]
Roberto Temoche Dedios	25603505	120*1193	Av. Colonial 2626	[firma]
Augusto Arana Moya	25596804	4520315	Av. Colonial 4702	[firma]
Juan M. Silva Espinoza	25629899	453-7118	Av. Colonial # 1766	[firma]
Zailmar Aurazo Perez	06215832	5550055	Av. Faucett 3970	[firma]
Ortiz Pilcu Georgina	25611102	4514796	Av. Colonial 4745 3° Piso-2	[firma]
Luis Cano Torres	25603975	992787861	Av. Colonial 2630 Callao	[firma]
Rodrigo Ramos Martins	000540971	952897046	Calle 5 Bocanegra N° 170	[firma]
Walter Zenallos Bustamante	43846129	947328459	Jr. Coran 115 Bellavista	[firma]
Edwin Palomino Dávila	08609162	996062478	German Amezaga 498	[firma]

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Dirección de Gestión Social
DGASA
Especialista Social
CD.M.V.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 08 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368. Bellavista-Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
MORA VILLAR CARLOS	25479124	4-657121	URB. MELITON CARBAJAL - A-6 CALLAO	
Núñez Rojas Nelly Margot	08731605	4605049	Oscar R. Benavides 5208 B.	
VERDI ROMERO, CARMEN	43470950	4658184	Av. OSCAR R. BENAVIDES 7607	
Carlos Olivia Palacios	25483848	4298043	Oscar R Benavides MAA	
Jacqueline Estrada Polar	25742669	940241552	Urb. Meliton Carbajal Av Colonial 2675	
Nory Calagua Herrera	09787566		Urb. Meliton Carbajal	
Moreano Juscamaita Cecilia	25683324	4511648	Av. OSCAR R Benavides 5292	
Jennifer Temoche Ticona	25736368	6504172	Av. Colonial 2626 Bellavista	
Mercedes Ticona de Temoche	25603503	6504172	Colonial 2626 - 2624 Bellavista	
Daniel Gongora Rosas	25467514	6219446	Federico Noguera 1073/113	

CONSORCIO esan

NICOLAS EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0037

Dirección de Gestión Social - OGASA - Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 08 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368. Bellavista-Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Bedoya Vargas Ernol Lamarca	06017924	99292720	Jr Ramon Herrera 627 Jimal	[signature]
Zambrano Ignacio Eustaquio	25631461	——	Secretario de Actas, A. Amegor	[signature]
Luis M. Diaz Iglesias	25481632	950093850	Callao	[signature]
Amalia Magnani Chipulina	25606585	4294641	Oscar R. Benavides 1786	[signature]
Jose Zaragoza Portella	08839131	3368200	Discovery Inox SA	[signature]
Maria del Rosario Gutierrez	25599247	997895747	Grau #101	[signature]
Julissa Zevallos Bustamante	25853930	6362818	Grau 115	[signature]
Ocampo Risco, Juan Carlos	25663389	999103883	Mz A lt 13 Urb Carbajal Calla	[signature]
Hermani Calle, Marcial Martin	25761319	985089581	Mz A lt 14 Urb. Militar Carbajal	[signature]
Chumpita Pena E	0810565		Colonia 4749	[signature]

CONSORCIO esan

[signature] Luis Rodriguez
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - Especialista Social

[signature]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 08 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368. Bellavista-Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Quispe Huaranco Pregonero L	06602409	3797031	Hijo	[illegible]
Yiña Falconi Hector	25529964	4291346	Padre	[illegible]
Hirahora Santiago	07971405	5720912	Corporación de Servicentros SAC Gerente de Operaciones	[illegible]
Romulo Saldos Tatajte	25597288	5972986	Grau # 119	[illegible]
[illegible]	25432405	4531488	Grau 139	[illegible]
Gloria Maria Rocca Linares	25682674	5555248	Hija	Gloria Rocca
Percy Cappelletti Ruelas	25744148	4646808	Hijo	[illegible]
Sergio Rocca Linares	25771004	971108564	Hijo	[illegible]
Guillermo Yoshikawa Torres	27258843	9875-20092	Colegio América del Callao Iglesia Metodista del Perú	[illegible]
Torres Tuesta Victor	07964389	575-1075 Anexo 333	CRRNGMA - Gob. Reg. Callao	[illegible]

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - GASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 08 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368. Bellavista-Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Avila Olloba Luis Alfredo	25419969	999186111	Poblador AA.HH. 200 Millas	
Villanueva Chalate, Fernando	06778974	963754721	AATE	
Leon Vásquez, Lorena	40782007	5922084	ProInversión	
Sandro Luna	25773576	989256803	BACKUS	
Daniel Mercado Huancas	40712768		AATE	
Rosa del Castillo Valle	03700094		Altomayo	
Manuel Vega Agustín	41371011		Altomayo	
Juan J. Grández Fernández	16572308		ALTOMAYO PERU SAC	
Isabel Perales Meza	25586294	4294174	BELLAVISTA	Isabel Perales M
Muñoz Caro Manuel	25676645	5770909	Petroquímica S.A	

CONSORCIO esan

MIGUEL ÉVARO RODRÍGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - SID.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 08 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368. Bellavista-Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Chiara Campos Lucy Margarita	25618636	992744438 7934490	Jr. Gran Nº 123 Bellavista	[illegible]
VEGA BRAVO MARCOS	10439273	013375683	Av. Colonial Urb. Tarapaca	Marcos
Carmen Gomez Torres	25602773	971022239	S/Ella Mori	[illegible]
Luis CANO Rodriguez	25612896	4654751	Av. Colonial 2630	[illegible]
Lin Xiao Fang	000276024	997328123	AV. Colonial 4760	[illegible]
RICARDO HUANCARUNA PERALES	10542152	4212451 4212443	Av. Faucett	[illegible]
Quispe Mejia Juan Martin	21465379	6157800	DGASA - ITC	[illegible]
VICTOR TORRALBA MENDIOLA	462381056		IROINVERSION	Victor
Ramon Eusebio Mendez	25513041	993136207	Urb. Fundo La Chalaca Mz H Lote 2 Callao	[illegible]
Aguirre Carmona Augusto	08732438	436-3854	Infisa.	[illegible]

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - D.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Fecha: 08 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368. Bellavista-Callao.

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
RAFAEL ADAMS VELEZ ZAVALA	25828889	01 4654985 952082863	CARMEN GRACIELA ZAVALA DE VELEZ GERMAN ALBERTO VELEZ OVALLE RAFAEL ADAMS VELEZ ZAVALA (HIJO)	[illegible]
Olga Gossin Breña	25413149	988985450	AA.H.H 1 de julio MZ A Lote 6 callao	[illegible]
[illegible]	25559107		Urb Monitor Carbonel MZA-7	[illegible]

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo D.8



Lista de Asistencia a Audiencia Pública
Sede: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.
Fecha: Sábado 14 de setiembre del 2013

LISTA DE ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA

Fecha. 14 / 09 / 2013 Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Paredes Arancivia, Mario Antonio	07886135	994-271-208	Sub Gerente Mall Aventura Plaza Santa Anita	[signature]
Pumarica Huarca Rosa María	45320051	991652084	Av. 28 de Julio 2013 La Victoria	[signature]
Rosa [illegible]	08248919	4311134	Cemento Social MLV	[signature]
URSULA GALINDO OBANDO	40270874	995644650	CEMENTERIO BRITANICO	[signature]
Antonieta Gardos de R.	07282090	2656464	La Victoria Vocal.	[signature]
Renee Quiroga	07344859	4670883	U.V. Matute Bl. 29	[signature]
Susana Flores Diaz	07305825	996319605	Ind. Teal S.A (SAYON)	[signature]
Victor Rojas Rivera	10052212	3237591.	28 julio 2623	[signature]
Alejandro [illegible]	[illegible]	998[illegible]	Av. Elver Faucett 582	[signature]
Mendoza Quispe Jorge Orlando,	25782664	991148140	Av Quilca 1 Ca Saturno.	[signature]

CONSORCIO [illegible]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA

Fecha: 14 / 09 / 2013 Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
CASTRO ARAGON, FERNANDO	07557068	2712891/989974157	PROFESOR UNI	
[illegible] Pablo Ernesto	46332975	992609672	Av. 28 de Julio 2015 LV	
Andrea Sanzone	45933845	965649461	UNEV	
Baltasar Castillo Enrique	06571674	992904678	ATE	
Jorge Contreras Flores	09961989	—	ATE	
DIAZ BRENDA JOANNES	44044259	946351287	MUNI ATE	
Zaragoza Rojas Melissa	45558645	954717899	ATE	
Juan A. Lozano Guevara	03402029	998706475	ANCIJE	
Miranda Romero Josefina	25426521	4231408	IST. Paul Muller	

CONSORCIO Esan

[illegible] EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA

Fecha: 14 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Siña Vicente Mariella	40463819	997948044	Grupo G y A	
Roxana Gazco Pérez	07400475	4730650.	LA Victoria	
[illegible]	07393555	4725294	Dueña	
Omar Mendoza	07463097	984115224	Gerente de Area Walsh Peru	
Félix Pizarro Y.	08206218		Vecino	
Isabel Castillo	07408976	993758358	Vecina	
Juana Fuentes Cisneros	06569299	992249496	Comité defensa	
Raúl Carrion Ramos	19829924	995905809	AIE.	
César Espinoza Coronado.	00202011	956586428.	Afectado.	
Arturo Castillo Benítez	07460320	998970725	Vecino	

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Ejecutiva Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA

Fecha: 14 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
César Castillo Mega	06241778	995098579	Vecino Av. Universitaria, Vaguela	[signature]
Luyo Aguayo Elena Betty	07316462	988493393	Jefa Sec. Ciudadana coordinado Zonal – Apolo	[signature]
CESAR RIDOUTT LINDO	25669696	971428538	DGTT - MTC.	[signature]
Gutiérrez M. Zoila V.	06119557	474-6345	Av. 28 Julio 1982, L.V.	[signature]
MARIA López Peña	08598100	999672945	GRUPO GyA SAC	[signature]
Alvaro Ramos	740734441	999183544	—	[signature]
Limo Segovia, Enrique [illegible]	07906894	996860830	Independiente	[signature]
RAQUEL S. VILLATORA HUAMAN	09107867	999352936	Presidenta Comisión	[signature]
Esperanza [illegible] Manualsa	07525934	995152249	Vicepresidente Zona 9 La Victoria	[signature]
MANUEL MUÑOZ	25676665	999722[illegible]	DIRECTOR PETROLOGOSA	[signature]

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA

Fecha: 14 / 09 / 2013 Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Guillermo Salazar G.	10808323	992486938	Vecinos Paseo Colón	[signature]
Ayllón Moreno, Eva	73663247	966691565	Estudiante del IFB	[signature]
Lopez Ramos Evelin	45847472	986931439	Estudiante IFB	[signature]
Leandro Maguiño, Freddy	76373132	940288474	Estudiante	[signature]
Clara Luz Luna Jaramillo	08120046	5943157	Tarapaca	[signature]
Bernardo Alberto Alvarado Del Castillo	25549791	4641195 951567123	Urb. Tarapacá	[signature]
Narciso M. Medina Alfaro	06627526	3850614	Ceres	[signature]
La Rosa La Cruz Yolanda M.	08017589	[illegible]	propietaria paseo colón	[signature]
CANGAHUALA SALAZAR PERCY R	06034949	991365784	Representante MP	[signature]
Torres Sánchez Paula Yolanda	06058773	993630577	Av. Colonial Cdra 34 Callao	[signature]

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
CDMV
Especialista Social
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

LISTA DE ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA

Fecha: 14 / 09 / 2013 Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Maurices La Cruz, José Luis	10727227	4237791	Parroquia	[firma]
Alberto Ramos Vega	08296100	996738419	Av. 28 de Julio 2736	[firma]
[illegible] Flores Carrero	06167788	5770283	Las 200 Millas A.P.V. Callao	[firma]
Lino Pardo Roberto Antonio	08565695		Las 200 Millas A.P.V.	[firma]
Norma Gushalen Niga	06710269	4230278	Av. Arica 300 [illegible]	[firma]
Waldo Carreño Mora	25480016		FATE	[firma]
Miguel Duharte	10474622	994653712	Liguria	[firma]
Zapata Gulman, Noé	02600587	999966932	GW Yichang.	[firma]
Eric Alarcón Olivera	09804834	989274910	Asociación Frente Unico del Mercado Matute	[firma]
Annabel Guerra Salinas	07416178	324-7877	Av. 28 de Julio L.V.	[firma]

CONSORCIO

[firma]
MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - O.D.M.V. Especialista Social

[firma]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA

Fecha: 14 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Argélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Tarazona Pomar, Tania Paola	42386727	940738475	Estudiante Superior	[signature]
FELIX ELAS JIVEL CRUZ	06564148	997636053	Ate Sona Ceres	[signature]
Benjamín Rice Castro	08432839	971555100	Ate Vetarte	[signature]
Teodoro Huertazo Santiago	07365489		Telecomunicaciones de la Vega	[signature]
Susana Flores Diaz	07305825	996319605	ALICORP S.A.A.	[signature]
Juan Manuel Cuyo Perez	25423756	5770261	APV. Las 200 Millas	[signature]
ADETO HIGA GILBERTO JOSE	06710268	4230278	INVERSIONES Y Y EVERG	[signature]
SUNILDO López Roldan	07357402	999342688	M. Matute	[signature]
JESÚS ORREGÓN Romero	4216555	988520853	G.W. YICUANO RCA	[signature]
Arana Gómez José Andrés	42869107	940248005	Municipalidad de Ate	[signature]

CONSORCIO

[signature]
ANA RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

[signature]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA

Fecha: 14 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
[illegible]	25454470	5770018	Los 200 [illegible]	[illegible]
Congregación Salesiana Del Perú	000036122	4250880	Arica 299, 309	[illegible]
David Bendezú	06276145	3261494	Av. Nicolás Ayllón 1533	[illegible]
Florencio Mendoza R	05486348	989298989	Mercado Matute	[illegible]
EDGARDO EZCURRA C.	07791168	999958780	CONSULTOR	[illegible]
ANGEL ESCOBAR G	07576082	995072433	Consultor	[illegible]
MICOLTA ARAGON GEOVANNI	000936581	998268349	Jefe de mantenimiento LIMACAUCHO	[illegible]
Manuel Díaz Sáiz	07397755	991008851	MLV- Subgerente de Participación Vecinal	[illegible]
DANIEL VERASTEGUI V.	07434699	995876214	Cerro el Pino Sec. General	[illegible]
Sofía Alcalde Pena	26729513	224-2444	Ingº Ambiental	[illegible]

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

LISTA DE ASISTENCIA A AUDIENCIA PÚBLICA

Fecha. 14 / 09 / 2013 **Lugar:** Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP).

Apellidos y Nombres	DNI	Teléfono / celular	Cargo de Institución, organización social a la que representa o lugar de procedencia	Firma y Huella digital
Gloria Gutierrez	29404060	99854922	Pantaja de Sauco	
RAGNY RUIZ	09679709	4760005	ESTACION SANTA MARGUERITA SAC Av. Venezuela 2600 - LIMA	
QUISPE MEJIA JUAN MARTIN	21465379	985377702	DGASA - MTC.	
VILLANUEVA CHACATE, FERNANDO	06778971	963254721	ADTE	
Edwin Caise Palomino.	42845339	989206782	AVENTURA PLAZA	
ZULMA RIVERA CERQUÉN	08267610	993977187	Av. Brasil #453 - Cañete	
ANDREA MERCURIO	000914021		ASTALDI	
ANTONIO CASTILLO GUERRA	06806500	945805557	ASOC DEL CEMENTERIO BRITANICO	
Delia Vega Ayala de Escobar	02624461	993293726	U.V. Matute.	
María Rosario Del Aguila C.	09070979	4717545	A.V. Matute Cat. 32.B	

CONSORCIO ... esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSF Nº 0937

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo E
Actas de Consultas



Anexo E.1

Acta de Consulta Pública General en Lima Cercado
Sede: Auditorio de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM.
Fecha: Sábado 24 de Agosto 2013.

ACTA DE LA CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Siendo las 4:15 horas del sábado 24 de agosto del 2013 se realizó la Consulta Pública sobre el Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, ubicada en la Av. Venezuela cuadra 34, distrito de Lima Cercado, provincia y departamento de Lima, se reunieron en Consulta Pública en cumplimiento de la R.D. Nº 006-2004-MTC/16, con la participación de las siguientes autoridades, especialistas y miembros de la comunidad:

- Lic. Daniel Murillo, especialista Social DGASA
- Cristy García, especialista de Inversión
- Ing. Sergio Palomino, coordinador del proyecto
- Lic. Miguel Evans R. especialista Social del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

De acuerdo al programa establecido hizo uso de la palabra el:

- Lic. Murillo expuso sobre el papel de la DGASA sobre el EIA del proyecto
- Lic. Cristy García, expuso sobre las características técnicas del proyecto
- Ing. Sergio Palomino, expuso sobre el Plan de Manejo Ambiental del EIA.
- Lic. Miguel Evans, expuso sobre el EIA.

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Posteriormente, culminada la presentación del estudio se incentivó la participación ciudadana iniciando la rueda de preguntas, invitando a los concurrentes a efectuar las preguntas correspondientes a través de formularios que se les alcanzó. Las preguntas escritas fueron leídas en la mesa y respondida por los expositores en orden secuencial. Los formularios de preguntas escritas en número de ..once.. (11) con sus respectivas respuestas forman parte integrante de la presente Acta como Anexo N° 1. Las preguntas orales y las respuestas, se anotan a continuación:

- Gustavo ..., abogado Facultad Derecho ¿Cuánto es el presupuesto que se ha implicado, el costo de la Línea en especialistas en este tipo de obras? ¿Habla una buena comunicación que cuente todos los temas
- Cristy García, pregunta que la cifra anterior era por kilómetro y con especial en menor cantidad. Área encargada ¿Cómo afecta directa y significativamente en relación al contratista, está especificado todos los requerimientos exigidos al constructor, experiencia en construcción subterráneas y estaciones. Sobre la infraestructura en redes, los sistemas se han evaluado en función al crecimiento urbano y cuánto de la población.
- Arq. Galeazzo, MML - Pregunta en qué medida los impactos en el eje histórico de Lima (para Costa)
- Lic. Cristy Cañas en Inversión Social que se ha considerado todos los patrimonios culturales se ha diagnosticado los costos de impactos al patrimonio. Las otras instituciones que estarán atento a este proyecto
- María Adelaida, Una vecina pregunta por la ejecución del proyecto
- Carlos Fernandez de (...San Agustín) - como en jefatura se hizo una presentación pública y en marcha se realizó diferentes charlas que les aprobaron el estudio ...

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Luego del intercambio de opiniones, de recoger los aportes señalados, dar respuesta a las interrogantes y preocupaciones de la población se dio lectura al acta. Finalmente los asistentes procedieron a firmar el documento dando por concluida la reunión a las.. 00:00 horas del 24 de agosto del 2013.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
ARANDA VEGA, JUAN	73643220	
Carreras Echevarría, Manuel	72030450	
Diaz Diaz Josef Ivan	71020930	
SERGO LAURA IVAN	47802056	
Bernable Fernández Carlos	10420820	
Jorge Mares Juan	43[illegible]	
Mendoza Peláez Jimmy	41[illegible]	
María López Peña	05548100	
Daniel Murillo Vargas	09898666	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Marley Flores Tarfuro	08059836	
Castillejo Róquez Flor Amerida	47408292	
Zamora Manayay Suriel	73091805	
Cachua Avendaño Rossemery	76407402	
Gomez Cuyabamba Cristhofer Jhael	71174468	
Martínez Maldonado Luis	77164407	
Prado Ore, Mayra	73112733	
Domínguez Quispe Mirella	47839277	
Ygnacio Ayala Melissa Kassandra	47831070	
Molina Sanchez Lisbeth Anheli	47971012	
[illegible]	40777633	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
SANCHEZ TUESTA CARLOS ELIAS	47485789	
Sanchez Mata Richard	74147320	
Pacha Antonio David Enrique	49725216	
Mamani Condori Ronald Edgar	76791946	
María M. Acevedo Obeso	06085462	
Alfonso Fernando Illescas Loving	~~06179247~~ 06179247	
Castillo Mega, César A.	06241775	
Sagua Tito Calab Ernesto	42724536	

Dirección de Gestión Social
C.M.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
SANCHEZ TUESTA CARLOS ELIAS	47485789	
Sanchez Mata Richard	74147320	
Cadra Antonio David Enrique	48425275	
Machuni Condori Ronald Edgar	76795946	
María M. Acevedo Obeso	06085462	
Alfonso Fernando Illesca Loving	~~06179247~~ 06179247	
Castillo Mega, César A.	06241775	
Sagua Tito Calel, Ernesto	42724536	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Lucero Ramos, Monica Melissa	70859195	[signature]
Campos Barzola, Jose Alberto	[illegible]	[signature]
Antonio Calvo Elias	48130111	[signature]
Gilberto Ramos López	06584710	[signature]
Cueto Barreón David Gustavo.	45853730	[signature]

Dirección de Gestión Social
C.R.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo E.2

Acta de Consulta Pública General en el Callao
Sede: AMORAP (Local de aduaneros). Calle 10 B Nº 212 alt. Cdra.31 Oscar R. Benavides.
Fecha: Domingo 25 de agosto del 2013.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ACTA DE LA CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Siendo las 9:58 horas del domingo 25 de agosto del 2013 se realizó la Consulta Pública General sobre el Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", en el Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú), ubicada en la calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Distrito de Bellavista, provincia Callao y departamento de Lima, se reunieron en Consulta Pública en cumplimiento de la R.D. Nº 006-2004-MTC/16, con la participación de las siguientes autoridades, especialistas y miembros de la comunidad:

- Lic. Daniel Murillo, especialista Social de DGASA
- Ing. Sergio Aviles, especialista Ingeniería del Consorcio
- Ing. Sergio Palomino, Coordinador del proyecto del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult
- Lic. Miguel Evans Rodriguez, especialista Social del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

De acuerdo al programa establecido hizo uso de la palabra el:

- Lic. Daniel Murillo, expuso sobre el papel de la DGASA en los EIA.
- Ing. Sergio Aviles, expuso sobre las características Técnicas del Proyecto.
- El Lic. Miguel Evans expuso sobre el EIA y el Programa de Aspectos Sociales del PMA
- El Ing. Sergio Palomino.

CONSORCIO geodata esan serconsult

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Posteriormente, culminada la presentación del estudio se incentivó la participación ciudadana iniciando la rueda de preguntas, invitando a los concurrentes a efectuar las preguntas correspondientes a través de formularios que se les alcanzó. Las preguntas escritas fueron leídas en la mesa y respondidas por los expositores en orden secuencial. Los formularios de preguntas escritas en número de ...Veinticuatro..... (21) con sus respectivas respuestas forman parte integrante de la presente Acta como Anexo Nº 1. Las preguntas orales y las respuestas, se anotan a continuación:

- Avila Olloba Luis Alfredo, 200 millas AAHH propone puente Basley sobre río Rimac para evitar
- Felix Mezano, urb. San José garantía del presupuesto y la profundidad del tunel es adecuada.
- Ing. Sergio Aviles responde que el presupuesto esta garantizada porque es una obra financiada por capital privado.
  Sobre la profundidad del tunel se hacen estudios para evitar problemas.
- Aldo Guerrini, Petrocorp, Repsol.
  el ramal de la línea 4, cuando se empezara y en que tramo, si tiene un cronograma establecido.
- El Ing. Aviles, res:
- Pilar Laguna, Asoc. Alameda Pontuaria I.
  ¿En que zona afectaran los terrenos?
  El Ing. Palomino señala que las estaciones usara vía pública, solo en las escaleras se podrían afectar.
- Yolanda Aparcana, 25 febrero, ¿las vibraciones afectaran las viviendas porque su lugar ha sido relleno sanitario? ¿Van a comunicar o reubicar a la población?
  Ing. Palomino, responde que se hará estudios de línea base e inventario de viviendas con fisuras.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

El Ing. Aviles, señala que se han hecho estudios sísmicos y de suelo. La TBM no genera vibraciones.

- Angel García, Los Portales, la tronca pasa por su casa y podría ser afectada. ¿Habla unión de Ramal 4 con Línea 2? ¿Cómo saldrán los pasajeros de estación con falla de energía?

- Ing. Aviles, señala que el plan de interferencias se ha trabajado con empresas prestadoras de servicios. A 20 metros no hay interferencias. En las estaciones se harán estudios de interferencias, se pedirá a cada empresa prestadora un plan.

Sobre la conexión del Ramal 4 con Línea 2, no está contemplada, pero se pedirá al contratista de señalar. Habla conexión de pasajeros porque es la misma estación.

En cuanto a la seguridad, si falla la energía hay pozos de ventilación que son salidas de emergencias. El Tunel tiene un paso peatonal.

- Mario Gonzales, Portuaria, pregunta ¿El justiprecio? ¿Cuales son las viviendas afectadas?

- Ing. Palomino, responde que en la consultas específicas.

- Aula Ollola, Alt. 200 millas, ¿considerar daños y perjuicios? ¿Cuál es la constructora? ¿Costo social de la delincuencia, los pobladores, plan de acción?

- Ing. Aviles, no se usa explosivos, es una

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

maquina que excava túnel sin dañar el entorno
- La elección de la constructora esta en proceso. A fines de año se sabrá. En el caso de los rellenos sanitarios, se ha considerado los imprevistos.
- Guillermo Koshikawa, del Colegio Médico América del Callao del Callao, considera afectado porque son I.E. malestar social, habrán vibraciones, sugiere replantear escaleras delante de su institución
- Luis Caro Torres, cerca a Juan Pablo Segundo ¿todos van a ser expropiados? ¿Por qué la estación no fue ubicada en otra area poco poblada.
Ing. Palomino, invita al señor Caro para precisarle las ventajas y desventajas de las afectaciones
- Ing. Luis Daniel Gongora, Stella Maris. Estan averiguando sobre las afectaciones.
- Julian Silva Vallejo, comerciantes
señala que a 2 cuadras hay terrenos vacíos y libre, ¿por qué no se hace la estación en ese lugar?
- Ing. Palomino, en el 2017 se harán obras en esa zona. Los criterios para elegir las estaciones son a nivel internacional.
- Johnny Salas, sindicato de construcción civil Callao, señala que se de trabajo a la gente de la zona.
- Lic. Evans señala que el proyecto no solucionará la delincuencia, pero se coordinará para evitar
- Jorge Miletich, pide que se brinde información sobre afectaciones de manera específica y lleven respuestas concretas. El Acta cuando estará lista para lectura y firma.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Ing. Aviles, señala que los predios se revalorizaran. Se tome e
- Lic. Murillo señala que el Acta se leera y firmara.
Attilio Pomahuarca, Plaza Rimac, pide afectaciones en mapa y maquetas.
Se tome escaneo de Acta para
- Que se anote los correos de asistentes para remitirle el acta

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Luego del intercambio de opiniones, de recoger los aportes señalados, dar respuesta a las interrogantes y preocupaciones de la población se dio lectura al acta. Finalmente los asistentes procedieron a firmar el documento dando por concluida la reunión a las..1:22... horas del 25 de agosto del 2013.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
COLEGIO AMERICA DEL CALLAO Guillermo Yoshikawa Torres	29288843	
Tavo Torres, Luis	25603941	
Daniel Murillo Vargas	09898666	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Elena Rojas Fernandez	25654154	
Monica Pérez Rojas	25710626	
Zegarra Merino Hildebrando	06254676	
Carpio Vigil Víctor	25449052	
Milian Ruiz Pintero	03933212	
Torres Tuesta Victor	07964389	
Victor Luego Castillo Chu	25493351	
Carmen Chavez Valencia	0741506	
Félix Pizarro P.	08266218	
Aldo Guerrini	25677020	
Laguna Cuillotupa María del Pilar	30676785	
Mario M. Gonzales A.	06056638	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 6937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Anexo al Acta de la Consulta Pública. 25-08-2013

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Carmela Ju Rosa de Atahualpa	04139342	
Violeta Rivas Plata	08596302	
Luis Ohuncar Lopez	25759783	
Gonzalo Pira Pablo	04023030	
Daniel Gongora R	25467519	
Ocampo Risco Juan	25063389	
Jaime Kohuarucho Ugarte	25431574	
SALAS VASQUEZ JOHNNY	25748138	
THORNE CASTELLANO BERTA DELFINA	07945935	
~~JORM~~ JORGEMILETICH@GMAIL.COM		
Jorge Javier Miletich Moreno	07570766	
JUAN ALBERTO TORRES LIMAYLLA Juantorres51@Yahoo.es	06080371	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CGP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
GARCIA HURTADO ANGEL	09757874	
ESTRELLA OVIEDO, MARIA CHACARITAS - CALLAO	25550136	María Estrella
Avila Ollaba Luis Alfonso	25419869	
Yolanda Aparcana Castillo	25637880	Yolanda Aparcana

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Quispe Cruz, Ana María	08480838	[signature]
Belisario Bolaarte Soria	08391146	[signature]
Atilio Pomarvalles Vega	25759730	[signature]

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo E.3

Acta de Consulta Pública General en el Lima Centro
Sede: Auditorio "Angelica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.
Fecha: Martes 27 de agosto del 2013.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

ACTA DE LA CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Siendo las 06:45 horas del martes 27 de agosto del 2013 se realizó la Consulta Pública General sobre el Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", en el Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado, provincia y departamento de Lima, se reunieron en Consulta Pública en cumplimiento de la R.D. Nº 006-2004-MTC/16, con la participación de las siguientes autoridades, especialistas y miembros de la comunidad:

Lic. Daniel Murillo, especialista Social de la DGASA
Rosa María Tejerina - Asesora - PROINVERSION
Ing. Sergio Palomino, coordinador del Proyecto del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult.
Lic. Miguel Evans Rodriguez, especialista Social del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

De acuerdo al programa establecido hizo uso de la palabra el:

El Lic. Daniel Murillo expuso sobre el papel de la DGASA en los estudios ambientales.
Rosa M. Tejerina, expuso sobre las características técnicas del Proyecto.
El Lic. Miguel Evans expuso sobre el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Asuntos Sociales.
El Ing. Sergio Palomino expuso sobre la Ingeniería del proyecto y el Plan de Manejo Socio ambiental.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Posteriormente, culminada la presentación del estudio se incentivó la participación ciudadana iniciando la rueda de preguntas, invitando a los concurrentes a efectuar las preguntas correspondientes a través de formularios que se les alcanzó. Las preguntas escritas fueron leídas en la mesa y respondidas por los expositores en orden secuencial. Los formularios de preguntas escritas en número de Catorce (14) con sus respectivas respuestas forman parte integrante de la presente Acta como Anexo Nº 1. Las preguntas orales y las respuestas, se anotan a continuación:

Enrique Agustín Limo, independiente, publicar en Publimetro

- Daniel Mercado, que medidas concretas se tiene para incluir a las mujeres.

El Ing. Palomino señala que no se puede adelantar comentarios porque la selección de trabajadores no distingue por sexo.

- El Sr. Mercado recomienda enfoque de genero al concesionario

- Enrique Agustín espera que se cumpla el estandar sanitario del metro. Recomienda que la Superintendencia de Bienes Nacionales y el Ministerio del ambiente.

- Rosa Tejerina, señala que a nivel internacional los metros no contemplan en todas sus estaciones servicios higienicos. No obstante, se han considerado servicios higienicos en las estaciones

- Maximo Castro, sugiere que enaclique lotes dedicados a vicios (prostitución, cantinas, etc.) para no afectar a predios decentes.

- Ing. Palomino, señala que un impacto del proyecto es la revocación urbana de algunas zonas de Lima, donde se revalorizan predios.

- Av. 28 de Julio y Aviación

Sugiere que reciben viviendas a afectar porque afectan a personas de bien y honesta. Que respeten sus derechos

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

La asesora Rosa Tejeriana, responde que el proyecto responde a estudios técnicos, no al afectar a predios y responde al diseño del trazo del proyecto.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 9937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Luego del intercambio de opiniones, de recoger los aportes señalados, dar respuesta a las interrogantes y preocupaciones de la población se dio lectura al acta. Finalmente los asistentes procedieron a firmar el documento dando por concluida la reunión a las 9:31 horas del 27 de agosto del 2013.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
996860830 — Kike.Limo@yahoo.es = Limo Segovia, Enrique Agustín	07906894	
Gustavo Iván Mory Huarcaya	mory.gi@pucp.edu.pe 06784905	
Solis Condor Roy Ruder	47495113 jeroi.@hotm	
Norma Gusmiken Higa	06710269	
Rosa María Tejerina Arias	02790312	
Daniel Murillo Vargas	09898666	

Dirección de Gestión S.C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
López Peña Mario	08598100	
Lozano Balvarquez Natividad Vivian	03605345	
Acosta Galiano Marianella	44152842	
Jorge Barany Jay	7373371	
ANDRÉS TORRES RODRIGUEZ	07674424	
Mariano Castillo	07460320	
Frank Huerta G.	16618485	
[illegible] Mercado	40712768	
NORMA GUSHIKA HIGA	06710263	
SOLIS CONDOR ROY RUDER jeroi-@hotmail.com	47495113	
Carlos Sumoso Gomoza Jc-Simmt1978@hot.	10697899	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CGP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo E.4

Acta de Consulta Pública General en el Lima Este
Sede: Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.
Fecha: Miércoles 28 de agosto del 2013.



ACTA DE LA CONSULTA PÚBLICA GENERAL

Siendo las 6:35 horas del miércoles 28 de agosto del 2013 se realizó la Consulta Pública General sobre el Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", en el Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. Distrito San Luis, provincia y departamento de Lima, se reunieron en Consulta Pública en cumplimiento de la R.D. Nº 006-2004-MTC/16, con la participación de las siguientes autoridades, especialistas y miembros de la comunidad:

Lic. Daniel Murillo, especialista social en DGAM-MTC
Ing. José Zarate, en Inversión
Ing. Sergio Palomino, Coordinador del proyecto del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult.
Lic. Miguel Evans, especialista social del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

De acuerdo al programa establecido hizo uso de la palabra el:

- Daniel Murillo, expuso sobre el papel de la DGAM en los estudios ambientales en el subsector transportes
- José Zarate, expuso sobre las características técnicas del proyecto
- El Lic. Miguel Evans, expuso sobre el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Asuntos Sociales del Plan de Manejo Socioambiental
- El Ing. Palomino expuso sobre los impactos identificados y el Plan de Manejo Socio Ambiental

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Posteriormente, culminada la presentación del estudio se incentivó la participación ciudadana iniciando la rueda de preguntas, invitando a los concurrentes a efectuar las preguntas correspondientes a través de formularios que se les alcanzó. Las preguntas escritas fueron leídas en la mesa y respondidas por los expositores en orden secuencial. Los formularios de preguntas escritas en número de ...Quince..... (15) con sus respectivas respuestas forman parte integrante de la presente Acta como Anexo Nº 1. Las preguntas orales y las respuestas, se anotan a continuación:

Guillermo Saldarriaga, Comité Vecinal Paseo Colón. Pregunta sobre las compensaciones y en el paseo Colón es una monumental e intangible, necesita informe de ingenieros. En cuanto a la municipalidad cobra los arbitrios a SUNAT y municipalidad. Ing. Palomino, señala que en el estudio se han identificado a los posibles afectados. Si no se le ha invitado a las consultas específicas es porque tal vez no será afectada. En cuanto al estudio del Colegio de Ingenieros se hará en el estudio definitivo y se ha considerado el patrimonio histórico.

- Enrique Baltazar Castillo, del Mercado Modelo Nº 1 de Ate-Vitarte. Pregunta que en esta reunión se tiene que escuchar sobre afectaciones. Ha recibido una invitación a la consulta específica. Ing. Palomino, responde que las estaciones están ubicadas en la vía pública.

- Isabel Mata, en caso de un acceso a la estación, pregunta que cosa van a expropiar y si es en ambos lados de la vía. Ing. Palomino, responde que cada estación tiene 4 accesos, 2 a cada lado de la vía.

- Roberto Torpoco Castro, pregunta sobre pozo de ventilación que van a construir en Santa Anita (Ovalo). Tiene edificaciones y al frente de su predio hay 3 locales con amplios espacios de patios que podrían usarse como pozo de ventilación. Hay Navarrete, Anko, Abbot

El Sr. Baltazar pregunta si el Mercado Modelo Nº 1 será afectado. El Ing. Palomino responde que no.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

El Ing. Palomino, responde que depende del diseño técnico.
El Ing. Zarate responde que los pozos de ventilación pueden ir de un lado u otro. Se harán estudios de ubicación de los pozos.
- Cesar Guerra, Zona Libre, en la Clínica San Juan de Dios harán una estación porque en el frontis de su empresa transitan camiones.
- Ing. Palomino responde que en esta etapa del estudio se diseña un plan de desvíos del tránsito peatonal y vehicular. En el estudio definitivo se verán todos estos aspectos. Señala que se coordinarán visitas para absolver su inquietud.
- Fermín Gonzales, señala que no se ha consultado a la población la ubicación de los componentes del proyecto. Sobre los pozos de ventilación señala que el aire podría estar contaminado.
- El Ing. Palomino señala que la consulta es para recoger todos los aportes y dudas.
Sobre los pozos de ventilación, señala que no estarán contaminados porque el metro es eléctrico. Los pozos tienen entre 12 y 30 metros de largo.
- Elvira ~~Huella~~ Amaya Jiménez tiene la inquietud el pozo de ventilación en Tecnup, Mesología y dividiría su centro poblado, recomienda usar áreas desocupadas.
- Ing. Palomino, señala que las afectaciones son puntuales en algunos lotes, no son masivos.
- Carol Bonilla, el modelo de la carta de invitados.
Ing. Palomino, señala que los invitados son para distintos eventos: Consultas Públicas

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

y consultas específicas. Si podría ir al evento todos los que se consideran afectados previa coordinación

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Luego del intercambio de opiniones, de recoger los aportes señalados, dar respuesta a las interrogantes y preocupaciones de la población se dio lectura al acta. Finalmente los asistentes procedieron a firmar el documento dando por concluida la reunión a las 9:20 horas del 28 de agosto del 2013.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
TORPOCO CASTRO ROBERTO	07481134	
CESAR TORRES EQUISPE	07296275	
SONIA PATRICIA TORPOCO CASTRO	07368646	
[illegible] SALDARRIAGA GUERRA	10808373	
[illegible]	[illegible]	
[illegible]	41402245	
JOSE ZÁRATE [illegible]	09844424	
Daniel Murillo Vargas	07898666	

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Huarcaya Rojas César	41708411	
Lidia Castro de Tarpuna	07393555	
Carol Bonilla Moreno	40710027	
Jerry Arranga Mallella	10243438	
[illegible]	09186411	
Lidia Pinta Palacios	06581347	

Dirección de Gestión Social
Q.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR N° 0937

Ing. Nikolao Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Carhuancho Hidalgo Oscar	06576459	
Baltazar Castillo Enrique	06571624	
Amaya Jiménez Elcira	06563940	
Guillermo Cason Cajachagua	10257594	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faúcett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima

Apellidos y Nombres	DNi	Firma y/o Huella digital
Garay Avendaño Alberto	16022908	
Cordova Vargas Jose	07450893	
Isabel Vargas Cabrera	06972281	
Quispe Arata Castro	25711152	
Lecma Gallardo, Cesar	09329401	
Mario Paredes Francisco	07886135	
Mendoza Bajo Luis Albano	40940424	
Lamberto Nabetos V.	06583203	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CIP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo E.5

Acta de Consulta Pública Específica en Lima Este
Lista de Asistencia de Consulta Pública Específica en Lima Este
Sede: Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.
Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013.

ACTA DE LA CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Siendo las 6:18 horas del viernes 06 de setiembre del 2013 se realizó la Consulta Pública Específica del Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", en el Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. Distrito San Luis, provincia y departamento de Lima, se reunieron en Consulta Pública en cumplimiento de la R.D. Nº 006-2004-MTC/16, con la participación de las siguientes autoridades, especialistas y miembros de la comunidad:

- Christy García, Jefe proyectos ferroviarios Prolnversión
- Henry Clampo, especialista legal Consorcio Geodata
- Abel Bendezu, especialista aportaciones Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult
- Alan Alarcon, Asesor del Ministerio de Transportes y Comunicaciones

De acuerdo al programa establecido hizo uso de la palabra el:

- Lic. Christy García, expuso sobre las características técnicas del proyecto.
- Henry Clampo, expuso sobre el marco legal del PAR
- Abel Bendezu expuso sobre el PACRI y diagnostico de afectados

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Posteriormente, culminada la presentación del estudio se incentivó la participación ciudadana iniciando la rueda de preguntas, invitando a los concurrentes a efectuar las preguntas correspondientes a través de formularios que se les alcanzó. Las preguntas escritas fueron leídas en la mesa y respondidas por los expositores en orden secuencial. Los formularios de preguntas escritas en número de treinta y cuatro ..... (34) con sus respectivas respuestas forman parte integrante de la presente Acta como Anexo Nº 1. Las preguntas orales y las respuestas, se anotan a continuación:

Sergio Miranda, al ministerio de Agricultura quiere saber que extensión se necesitaría para las obras en el sector de Ate en el local del MINAG. ¿Qué extensión se afectará?

- La Lic. Christy García señala que se han cursado oficios al MINAG para coordinar las instancias administrativas correspondientes.

- Sergio Romero, de Ate - Vitarte quiere saber los plazos de presentación de los expedientes para tener la documentación al día completa para que pueda reubicarse.

- Ing. Palomino responde que el proceso de afectaciones estudios e identificación culmina en setiembre 2013. El Pacri se implementa de octubre a diciembre 2013.

- David. Ate, el Plan de

tienen el trazo definitivo del proyecto la compensación es igual para propietarios y posesionarios.

- Christy García, responde que el EIA ya se está desarrollando. El trazo ya está definido.

Ala Alarcón, responde que los propietarios y posesionarios tienen programas distintos pero la compensación es la misma.

- Jorge Pacheco Chavez ¿Qué parte serán afectados?

Ala Alarcón responde que eso se verá a

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

el estudio. El MTC expedirá una resolución ministerial identificando cada predio afectado y empieza el trato directo de compra-venta. Si no se llega a un acuerdo se irá a arbitraje de un tribunal. El Plazo es de 40 días; si no se paga en ese período se revierte la actuación.
- Percy Alcazar, equipo de protección y seguridad pregunta que se va afectar y no se ha consultado a los afectados, pide que se valorice la indemnización.
- Alan Alarcón señala que los afectados pueden presentar todos los medios probatorios, contratos, planillas, tasación de peritos, costo de oportunidad perdida, etc.
- Abel Bendezu señala que se han visitado a los afectados solicitando documentación que acredite la propiedad. En el caso de la empresa, se llamó a los números telefónicos no pudiendo contactar. Solicita que los afectados hagan llegar su documentación.
- Jorge
¿Cómo va a quedar el frente de la propiedad que será cercenada 5 metros.
- Pide que en las cartas de invitación se entregue planos.
- Abel Bendezu, responde que sí se tiene planos de la línea 2, pero con los planos de edificaciones no hay porque no han permitido el ingreso a los predios. Las visitas se coordinarán para las mediciones.
- Alan Alarcón señala que los mapas no brindan información específica del predio como acabados, construcciones, etc.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO SERCONSULT

Luis Palomino, AAHH, ¿Por qué han dado invitaciones a 2 personas y no a toda la población

– Abel Berdezu, señala que las personas no han querido recibir. Se visitará a todos los afectados. No ha sido afectados, solo se afecta a los madereros.

– Cesar Huancaya Rojas, pregunta si es afectado o no. Su predio es comercial y negocios

– Abel Berdezu señala que se visitará para ver su caso.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CGP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Luego del intercambio de opiniones, de recoger los aportes señalados, dar respuesta a las interrogantes y preocupaciones de la población se dio lectura al acta. Finalmente los asistentes procedieron a firmar el documento dando por concluida la reunión a las 9:12 horas del 06 de setiembre del 2013.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
CORONADO Justo A. FERNANDEZ	09232960	
SANTIAGO Costancia MENDOZA	07050109	
Chuchón Gamboa Felicita	09377115	

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

SALIDA

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Juana Delgado Rico	09072040	
Rosa Delgado Rico	10277333	
Karen Romero M.	40792287	
Mary USURIN ALZAMORA	07505551	
JUAN ANTONIO HUAYTALLA B.	07515931	
Luis Chirino Torres	0917497	
Sergio Miranda Z.	07239944	
[illegible]	07315510	
OSCAR [illegible]	07050652	
NELLY ELIZABETH GONZALES PALOMINO	10214682	
Luis Alberto Usurin Alzamora	07507993	
[illegible]	07318646	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazifis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Delgado Lago Pio. C. Reynaldo	09230457	
Main Fabian Carhuancho	09067966	
Casilda Carhuancho Hidalgo	06576459	
Jeny Amaya M.	10243438	
Gonzales Quispe Fermin	08333482	
Carlos Leonardo Arana	25981946	
Fausto Díaz Rojas	10611664	
Ruth Gomez Molina	31124225	
Justo Chuchon Gamboa	10065251	
Cleofe Baldeón Báez	09368123	
Augusto Carbajal Pardo	06282279	
[illegible]	25643972	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
[illegible]	25638913	
[illegible]	06814562	[illegible]
Victor [illegible]	07105515	[illegible]
Cesar Dionisio Velasquez	07156516	[illegible]
Esperanza Alzamora Retamozo	07355849	[illegible]
Jose Alvino Albornoz	10721374	[illegible]
[illegible]	07393555	[illegible]
Juan Vivanco Calderon	07276535	[illegible]
[illegible] Tataje Victor	07093513	[illegible]
Alejandrina Arguiño Ma	09809186	[illegible]
Bertha [illegible]	10044459	[illegible]
Quispe Mejía Juan Martín DGASA - MTC.	21465379	[illegible]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

[illegible] EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
HUANCA CORONADO EMILIO	06548711	
César Huancayo Rojas	41708411	
JESÚS OBREGÓN Roman	41216555	
Juan Ramos Flores	06754791	
Gastón Quispe Arata	25711752	
Pedro Yazico Aullas	25553172	
Frank Huerta Quiñones	16678084	
Nicolas Chaudi Taza	02411484	
[illegible]	07090796	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Basica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Bertha Bertalt	3241055	
ALBERTO ROBLES AVILA	08434779	
Basilio Ramos Enriquez	09258645	
Christy Garcia Goda	07969547	
ALAN ALARCÓN CANCHARI	25758692	
HENRY CLAVIJO APOLO	41533194	
ANGEL JAVALOTA RIOS	44129765	
Waldo Carreño Mez.	25480016	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Anexo E.6

Acta de Consulta Pública Específica en Lima Centro
Sede: Auditorio "Angélica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.
Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013.



ACTA DE LA CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Siendo las 3:22 horas del sábado 07 de setiembre del 2013 se realizó la Consulta Pública Específica del Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: "Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", en el Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado, provincia y departamento de Lima, se reunieron en Consulta Pública Específica en cumplimiento de la R.D. Nº 006-2004-MTC/16, con la participación de las siguientes autoridades, especialistas y miembros de la comunidad:

- Christy García, jefe proyectos ferroviarios de ProInversión
- Abel Bendezu, especialista en afectaciones del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult.
- Alan Alarcon, procurador del ministerio de transportes y comunicaciones.
- Martín Quispe, especialista en afectaciones de la DGASA - MTC.
- Lic. Miguel A. Evans Rodriguez, especialista Social del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult.

De acuerdo al programa establecido hizo uso de la palabra el:

- Christy García, expuso sobre las características técnicas del Proyecto.
- Abel Bendezu, expuso sobre el estudio de afectaciones y PACRI.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Posteriormente, culminada la presentación del estudio se incentivó la participación ciudadana iniciando invitando a los concurrentes a efectuar las preguntas correspondientes a través de formularios que se les alcanzó. Las preguntas escritas fueron leídas en la mesa y respondidas por los expositores en orden secuencial. Los formularios de preguntas escritas en número de .....treinta..... (30) con sus respectivas respuestas forman parte integrante de la presente Acta como Anexo Nº 1. Las preguntas orales y las respuestas, se anotan a continuación:

Los participantes intervinieron con las preguntas: que se hará con los afectados porque cerraron negocios. Porque no eligen otro lugar a afectar. Que tiempo tiene para hacer efectiva la entrega del local. ¿Si son varios herederos?

- Alan Alarcon señala que el Estado compensará a todos los afectados en sus terrenos, construcción, y lucro cesante y otros que considere se evaluarán.
- El tiempo para entregar el terreno es 40 días después de la resolución.
- ¿Por qué han elegido la Av. 28 de Julio (Julio Cesar Albino) que es angosta y no la Av. Grau, Mexico.

Las propiedades valen más.

- Alan Alarcon responde que el trazo depende de la demanda de pasajeros.

Christy Garcia responde que en el estudio de perfil que esta en la web de pro-inversión. Se optó por la Av. 28 de Julio porque un tren no puede ir por angulos superiores a 3%. Por la Av. Grau es alto el % de desnivel. La otra opción es también x la demanda y la línea 2 se interconectará con la línea 1.

- ¿Necesita abogado? ¿Es un lado la afectación?
- Alan Alarcon, Sí.

Dirección de Gestión Social
Q.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CAP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

- en la ley 30025 mejora la expropiación de predios. ¿El Estado le va a crear sus ingresos?
- De la cuadra 20 de la Av. 28 de Julio. Alan Alarcón, responde que con la compensación podrá invertir en otro predio. señala que el expropiado tiene el derecho de solicitar compensación por el lucro cesante.
- Pregunta ¿por qué no dar en concesión, mantener la propiedad para alquilar al Estado.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Luego del intercambio de opiniones, de recoger los aportes señalados, dar respuesta a las interrogantes y preocupaciones de la población se dio lectura al acta. Finalmente los asistentes procedieron a firmar el documento dando por concluida la reunión a las.. 6:10 horas del 07 de setiembre del 2013.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Ovispe Mejía, Juan Martín	21465379	
GILBERTO AZATO HIGA	06710268	
EMIL RAFAEL	20770212	
Humberto Silva Garcia T	07370416	
Estela Antipa Alla	19923730	
VILLANUEVA CH. FERNANDO	06778974	
L.A. JAVIER VALENZUELA	09465272	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
CESAR AUGUSTO ESPINOZA CORONADO	00202011	
JORGE HIGA HORIKAWA	07358390	
[illegible]	06219608	
Manuel Peralta Fuentes	06547695	
Ana María Vda de Fonseca	07514808	
Rosa E Romero Fonseca	06025660	
Olga Romero		
MARINA VARGA		
[illegible]	07352720	
[illegible]	08079031	
Richard Cáceres Castro	09325946	
Danny Lombardo L.	06087516	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Sidia L Oasto de Vespucio	07393555	
Rodriguez Cuellar, Trinidad Magaly	04766172	
Rosa Elvira Jorge Valenzuela	07422642	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CGP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Rosa Elvira Torres Valenzuela	07422642	[signature]
Blas Cabrullas, Anthony	42426386	[signature]
LUIS PEDRO NAVARRO SALAZAR 07286854 AV 28 JULIO 2611		[signature]
OLGA MARUYAMA NISHIYAMA	06749469	[signature]

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo E.7

Acta de Consulta Pública Específica en Callao
Lista de Asistencia de Consulta Pública Específica en Callao.
Sede: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R Benavides 4368, Callao.
Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013.

ACTA DE LA CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

Siendo las 9:36 horas del domingo 08 de setiembre del 2013 se realizó la Consulta Pública Específica del Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", en el Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao, ubicada en Av. Oscar R. Benavides 4368, distrito de Bellavista, provincia Constitucional del Callao, departamento de Lima, en cumplimiento de la R.D. Nº 006-2004-MTC/16, con la participación de las siguientes autoridades, especialistas y miembros de la comunidad:

- Ing. Sergio Palomino, coordinador del proyecto del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult.
- Dr. Alan Alarcon, procurador del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.
- Sr. Abel Bendezu, especialista en afectaciones del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult.
- Lic. Miguel Evans, especialista Social del Consorcio Geodata - ESAN - Serconsult.
- Ing. Victor Torralba, de proinversión.
- Ing. Martin Quispe, especialista en afectaciones de DGASA.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

De acuerdo al programa establecido hizo uso de la palabra el:

- El Ing. Sergio Palomino, expuso sobre las características tecnicas del Proyecto.
- El Dr. Alan Alarcon expuso sobre el objetivo de la consulta Especifica y sobre los aspectos legales de la compensacion a los afectados.
- El Sr. Abel Bendezu, expuso sobre el estudio de afectaciones y el PACRI.

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 6937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Posteriormente, culminada la presentación del estudio se incentivó la participación ciudadana iniciando invitando a los concurrentes a efectuar las preguntas correspondientes a través de formularios que se les alcanzó. Las preguntas escritas fueron leídas en la mesa y respondidas por los expositores en orden secuencial. Los formularios de preguntas escritas en número de treinta y ocho (38) con sus respectivas respuestas forman parte integrante de la presente Acta como Anexo N° 1. Las preguntas orales y las respuestas, se anotan a continuación:

María de(Rosa Gutierrez, Bellavista.
¿Cuando se efectuara la afectación? las entrevistas tasaciones y pagos.
Abel Berdezu, señala que a fines de Setiembre se sabra las afectaciones. El MTC. inicia en octubre el proceso de afectaciones.
- Felix Lizano, de UPS. San José. pide que debe coordinarse con los afectados para regularizar sus documentos.
Ing. Tomalba, señala que los criterios de delimitación de estaciones y respectivos son del estandar internacional y de la T
- Maria Rosa Linares, , señala que los afectados deben considerar y reconocer el valor sentimental de los afectados o dejen sus casas.
- El Dr. Alarcon señala que todo daño es resarcido y habra acompañamiento a los afectados para que se retiren sin perjuicios.
- Graciela Nuñez Rojas, pide el cronograma de las afectaciones locales de contacto y personas encargadas, etc. Opina que todos los propietarios deben hacer su tasación propia valorizando todos los perjuicios como cambiar de colegios, reubicables, etc. Designar a personas encargadas por zonas, y por que han elegidos estaciones tan cercas.
- Ing. Palomino señala el cronograma de obras donde se ha indicado que las obras empez-

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

el 2014, en cuanto al cronograma de afectaciones en octubre se inicia el proceso de trato directo de expropiaciones.
- Alan Alarcon, responde que la valorización tiene que ser completa, y tienen derecho a hacer su propia tasación.
- Antero Medina, ¿Qué pasa con mis inquilinos? es afectado.
- Alarcon señala que los contratos se cancelan.
- Jose Zaragoza, pide que se presente información del metro: trazo, estaciones y relación de afectados.
- Alarcon señala que la información es provisional aún no es la aprobada.
- Emperatriz Elsa, Alborada. ¿En la Av. Venezuela y Av. Alborada habrá una estación?
- Abel Bendezu, responde sí.
- Avila Olloba, Luis Alfredo de 200 millas, considera que su AAHH podría ser afectado y pide un puente Bayley para el paso de su población y vehículos motorizados. Invoca consideren a posibles afectados de filtraciones de agua de río Rimac.
- Ing. Martin Quispe señala que esta reunión es una Consulta Pública específica, tiene el objetivo de informarles sobre el proyecto y el estudio de afectaciones.
- Jackeline Díaz, ¿Cuales son los plazos y entidades involucradas para su aprobación? para que uno esté pendiente.
Ing. Quispe señala que en la pag. Web de Proinversion estan colgados los contratos y los plazos que cada actor tiene responsabilidad.
- Alan Alarcon responde que se pedirá a los

Dirección de Gestión Social
O.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL [illegible] RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

consultores el cronograma de afectaciones.
- Edwin Palomino, de Av. Amezaga, señala que deben identificar a los propietarios actuales y buscar la ficha registral del predio. Pide cronograma de los afectados. Deben considerar a los afectados y sus perjuicios.
- Alan Alarcon, señala que el estudio de afectados empieza con la búsqueda registral. En cuanto al cronograma de afectaciones se hará trabajo de campo, visitas a los posibles afectados. En octubre se presenta la Resolución Ministerial de afectados identificados del proyecto. La publicación de calendarios es por tramo. Después de la R.M. el Estado tiene 15 días para ofertar y el afectado tiene 30 días para evaluarla. Si aceptara, se firma la minuta compra-venta. Si la rechaza, el 15 días propone el arbitraje, en 15 días señala si acepta el arbitraje. De 15 a 30 días se instala el tribunal arbitral, y se realiza un peritaje en un periodo de 30 días. La audiencia será en 60 días. Luego de la sentencia el Estado tiene 40 días para pagar la expropiación.
- Arila Ollola de 200 millas, sugiere que se anule la estación Quilca. Pide reunión con su AA.HH. para informarles del proyecto. Esa area podría tener filtraciones, fue area de cultivo.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Luego del intercambio de opiniones, de recoger los aportes señalados, dar respuesta a las interrogantes y preocupaciones de la población se dio lectura al acta. Finalmente los asistentes procedieron a firmar el documento dando por concluida la reunión a las.. 13:15. horas del 08 de setiembre del 2013.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Quispe Mejía, Juan Martín	21465374	

Dirección de Gestión Social
D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ
C.I.P. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Lima Baro Sandro	25771578	
Humberto Cordova Sepulveda	10321036	
Lucy Chenne Campos	25618686	
[illegible]	25829435	
Galdos Tatayte Romulo	25557258	
Longora Rosas Daniel	25467514	
Eusebio Méndez	25513044	
Miriam Pacheco Effio	25600858	
Hector Yina Falconi	25529967	
Mercedes Tierra de Tamache	25603507	
Amalia Callugos	25737944	
Amalia Magnani	25606585	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Roberto Temoche Ticona	25742422	
Jessica Maldonado Rivera	25790563	
Jennifer Temoche Ticona	25736368	
HERNANDEZ MONDRAGON FIDENCIO	25633593	
Abigail S. Cutipa Carani	25847201	
[illegible]	25734840	
[illegible]	43846129	
Texfina S. A	40635750	
Marcos Cortez Calderón	25515377	
Carmen Romero Quechante	25589107	
Alejandro Luis Quispe Huaranca	06002409	
Raul Castillo V.	03700094	
Victor Altamirano J.	08608240	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL SUAREZ RODRIGUEZ
CSA Nº 9937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Eustaquio Zambrano Ignacio	256314	[signature]
Julissa Zevallos Bustamante	25857920	[signature]
Carlos Olivera Palacios	25483898	[signature]
Juan Grández Fernández	16542358	[signature]
Lidia Castro de Vorpoco	07393555	[signature]
[illegible]	25532070	[signature]
Emil Bedoya Vargas	06017924	[signature]
Julia Carbajal D.	07204702	[signature]
Pablo Atancio C	25453892	[signature]
GEORGINA ORTIZ PILCO	25611102	[signature]
FERNÁNDEZ PERALES, JUAN DE DIOS	25586073	[signature]
SATURNINA JUSCAMAITA	25596970	[signature]
GEU ZUNILDA JON VDA. D NUÑEZ	25619224	[signature]

Dirección de Gestión Social
Dp.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
ORTIZ MENDOZA SUSANA ISABEL	46407555	
ARANA MOYA AGUSTO	25596804	
MARIA DEL ROSARIO GUTIERREZ	25599247	
[illegible]	41376041	
Sofia López	25503898	Sofia López
CHUMPITAZ PERE E	0810568	
Gloria María Rocca Linares	25682674	Gloria Rocca L
SERGIO ROCCA LINARES	25771004	Sergio Rocca L
Ocampo Risco Juan Carlos	25663389	
Jacqueline Estrada	25742669	
Gregoria Suárez	25496070	
Julián Silva C.	25713490	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
ISABEL PERALES MEZA	25586294	[signature]
× YANNINA SOLEDAD LÓPEZ RAMIREZ	25503399	[signature]
· Roxana Sofia Ortiz Mendoza	48004001	[signature]
o Jorge Ortiz Mendoza	45808087	Jorge Ortiz M.
Ida Evda de [illegible]	06058773	
× [signature]	25676665	MANUEL MUÑOZ
LUIS M. DIAZ P.	25481652	[signature] Firma de sacerdote
Olga Gassin Breña	25413149	[signature]

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Waldo Carreño Hoz	25480016	
Villanueva Chacate, Fernando	06778974	
Avila Ellaba Luis H	25419969	
Jaime Echuarucha Ugarte	25431574	
Daniel Morcado Huancas	40712768	
Lorena León Vásquez	40782007	
Percy Mosqueira Lima	23951163	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Anexo E.8

Acta de Audiencia Pública
Sede: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.
Fecha: Sábado 14 de setiembre del 2013

ACTA DE AUDIENCIA PÚBLICA

Siendo las 4:35 horas del sábado 14 de setiembre del 2013 se realizó la Audiencia Pública sobre el Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: "Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", en el Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP), ubicado en la Av. Petit Thouars 116, Lima cercado, provincia y departamento de Lima. Se reunieron en Consulta Pública en cumplimiento de la R.D. Nº 006-2004-MTC/16, con la participación de las siguientes autoridades, especialistas y miembros de la comunidad:

- Lic. Daniel Murillo, especialista Social DGASA-MTC
- Ing. Martin Quispe, especialista en afectaciones de DGASA-MTC
- Alan Alarcon, Procurador del MTC
- Christy Garcia Godos, Jefa proyectos Ferroviarios de Proinversion de MEF
- Ing. Sergio Palomino, Coordinador del Proyecto del Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult
- Lic. Miguel Evans R., especialista Social del Consorcio Geodata-ESAN-Serconsult

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

De acuerdo al programa establecido hizo uso de la palabra el:

Lic. Daniel Murillo expuso sobre el papel de la DGASA en estudios ambientales y la participación ciudadana.
- Lic. Christy Garcia Godos, expuso sobre las características Técnicas del Proyecto.
- Ing. Sergio Palomino expuso sobre el resultado del Estudio de Impacto Ambiental.
- Alan Alarcon expuso sobre aspectos legales de la expropiacion de predios.

CONSORCIO esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Posteriormente, culminada la presentación del estudio se incentivó la participación ciudadana invitando a los concurrentes a efectuar preguntas y propuestas para debatir a través de formularios que se les alcanzó. Las propuestas escritas fueron leídas en la mesa y respondidas por los expositores. Los formularios de propuestas en número de Doce (12) forman parte integrante de la presente Acta como Anexo Nº 1. Las intervenciones orales y las respuestas, se anotan a continuación:

Bernardo Alvarado, urb. Tarapaca, pregunta cuando se construirá la estación Faucett en la Av. Gloria.
- Christy García responde que está previsto hacer a partir del tercer año de obra.
- Guillermo Saldarriaga, ¿cuando se construirá la estación en paseo Colón.
- Christy García Godos, responde que se construirá en el 2º año de la obra.
- Percy Canahuara, iglesia metodista del Perú. ¿Qué pasa si en la licitación hay quejas y se corren los plazos?
- Christy García responde que hay 5 empresas muy interesadas y hay bajas probabilidad que se declare desierto. Si ocurriese esto se convocaría inmediata.
- César Huancaya, Zona Libre. ¿Han propuesto intervenciones para planes de desvío.
Ing. Palomino responde que en todas las estaciones se ha planteado plan de desvíos para ~~esta~~ transitabilidad.
- Braulio Obregón, afectado estación Javier Prado. Sobre el tema de la negociación ¿cuando se dará, quisiera más detalles.
- Christy García, responde que las estaciones y otros componentes ya están definidos y respecto a las negociaciones.
Alan Alarcón señala que en octubre y noviembre saldrán las resoluciones.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO ODATA - ESAN SERCONSULT

Luego del intercambio de opiniones, de recoger los aportes señalados, dar respuesta a las interrogantes y preocupaciones de la población se dio lectura al acta. Finalmente los asistentes procedieron a firmar el documento dando por concluida la reunión a las 6:55 horas del 14 de setiembre del 2013.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
MICOLTA ARAGON GEOVANNI	000936581	[firma]
CANGAHUALA SALAZAR PERCY	06034940	LIMACACITO
		[firma]
Quispe Mejia Juan Martin	21465374	[firma]
Daniel Murillo Vargas	09898666	[firma]
Luis Pretell Paredes	01120300	[firma]
Christy Garcia Godoy	07969547	[firma]
ZAPATA GUILMAN, NOÉ	04600584	[firma]

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Alvarado Del Castillo Bernardo Alberto	25549791	
BRAULIO OBREGÓN OLAÑA	25847249	
Alvaro Ramos	74023494	
Zacarias Zevallos Quispe	10144887	
Jesus Obregón Romero	41416555	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Elena Luz Lima Familia	08195046	
MARIA LOPEZ PEÑA	08595100	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
DUHARTE FC Miguel	10474642	
Roxana Marco Pérez	07400475	
[illegible]	46332925	
René Quiroga Gonzales	07344839	
Antonieta Grados de R.	07282090	
[illegible]	25444576	
Juan Manuel Cruz Pérez	25423256	
Lidia Castro de Torpoco	07593555	
Felix Olaguivel Cruz.	06564148	
Villanueva Chalate, Fernando	06478974	
César Castillo Meza	06241778	
Tania Tarazona Pomar	42386727	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Congregación Salesiana Del Peru Stefan Górecki	000036121	
Félix Pierrard	03206218	
Zaragoza Puga Melanie	45558645	
Díaz Buendía Socorros	44044259	
Ruiz Salcedo, Rosny	09679708	
Alejandro Hija A	07971108	
Jorge Mendoza Q.	25782669	
[illegible] Mansalva	07325934	
[illegible]	25748918	
[illegible]	25676665	
David Bandeira	06216195	
Rosa Purmacuko Huaroi	45320057	

Dirección de Gestión Social
Q.D.N.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Delia Vega Ayala de Escobar	09024461	
FERNANDO CASTRO ARAGON	07557068	
María R. Del Aguila C.	09070979	
Ana María Flores Cisneros	06167708	
Isabel CASTILLO Becerra	07408976	
Manuel Díaz Sáez	07397755	
Juan A. Pozano Gutierrez	33402624	
Mauricio Mendoza R	05448638	
Waldo Carreño Mir.	25480516	

Dirección de Gestión Social
V.B. M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
Tapia Costa Sonia Patricia	07368646	[illegible]
Medina Alfaro Narciso M	06027526	[illegible]
Sucilda Lepa Poldini	07357407	[illegible]
Raquel S Uchatoma	09109867	[illegible]

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Apellidos y Nombres	DNI	Firma y/o Huella digital
TORRES SANCHEZ PAULA YOLANDA	06058773	
CASTILLO GUERRA ANTONIO	06806550	
14.Set.13 18:55 PM Lirno Segovia, Enrique Agustin	07906894.	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Anexo F
Preguntas de los Participantes



Anexo F.1

Pregunta de los participantes en consulta General en Lima Cercado

Sede: Auditorio de la Facultad de Ciencias Matemáticas de la UNMSM.

Fecha: Sábado 24 de Agosto 2013.

Dirección de Gestión Social
V.B.
Especialista Social
DGASA

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 1

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Cristhopar Jhoel Gomez Cayubamba

Institución u organización social a la que representa UNMSM - Fac. Psicología

Teléfono/celular: 975339702 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ~~¿En cuanto han estimado el presupuesto para la realización de la obra?~~

¿Sobre la estación San Marcos, que tipo de estación se va a apertura, que es como afectara o beneficiara a la infraestructura universitaria?

RESPUESTA: Se tiene la premisa de integrar el entorno y atender a la población, optimizando las áreas públicas.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

[signature] [signature] [signature]

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

[signature]
MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

[signature]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 2

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Carlos Rafael Bernable Fernández

Institución u organización social a la que representa

Facultad de Educación - Unidad de Post Grado UNMSM

Teléfono/celular: 3540831 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA:
Porque el inicio de la construcción tiene que ser en este tramo Av. Faucett - Gambeta.
Que este proyecto tiene antecedentes.

RESPUESTA: El tramo priorizado sería entre ate y vía de evitamiento y tiene que ser con las líneas de comunicamiento del proceso constructivo.

Dirección de Gestión Social - D.M.V. Especialista Social - DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 3

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Josefina Mariluz Torres

Institución u organización social a la que representa: Asociación Junta Juvenil de Propietarios

Teléfono/celular: 451-8430 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Referente al impacto ambiental de las áreas verdes

RESPUESTA: La intervención de áreas verdes serán mínimas y se efectuarán recuperación de dicha intervención

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 4

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Gilberto Ramos Lopez

Institución u organización social a la que representa: Consultor Independiente

Teléfono/celular: 9990 97351 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Al Lic. Miguel Evans en su trabajo de campo, específicamente en el tramo (tramo) de la Av. Faucett - Av. Gambeta, cuál ha sido la percepción de la población sobre el proyecto en lo que se refiere a mejoras en el sistema de transporte, impactos ambientales negativos del proyecto y referente a afectaciones a terceros

RESPUESTA: La percepción es positiva, pero consideran que el proyecto beneficiará en general en el uso del los predios afectados, se compensará a los propietarios o predios afectados

Dirección de Gestión Social
G.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 5

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Sagua Tito Caleb Ernesto

Institución u organización social a la que representa MML - PROLIMA

Teléfono/celular: 998400714 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Por qué no se ha realizado con más precisión las características técnicas del proyecto; puesto que de ellos deviene el EIA?

RESPUESTA: El proyecto es de gran envergadura; intervienen muchas disciplinas, para mayores precisiones se tiene el proyecto a nivel de perfil en la web www.proinversion.gob.pe

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 6

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Jose E. Yarke

Institución u organización social a la que representa PROLIMA

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿De que manera se mitigará la Alteración de la calidad de (AIRE COMO - PM 2.5) en la construcción de las estaciones mediante el método de TRINCHERA?

RESPUESTA: no habrá alteración ya que en la actualidad se está con valores permisibles por encima de la norma

Titular: ☐ Consultora : ☐

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 7

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Willy Daniel Barahona Martínez

Institución u organización social a la que representa ..... FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS - UNMSM

Teléfono/celular: 996276400 Firma: .....

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Costo del peaje será único y si esto es así a cuánto se está proyectando al inicio de la operación del tren?

RESPUESTA: .....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: X Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

N° 8

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Edinson Cardenas

Institución u organización social a la que representa: San Marcos

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Por qué creen "Todos" que en la zona de San Juan de Lurigancho se esta realizando el metro por la parte superior?

RESPUESTA: .....

Dirección de Gestión Social · DGASA · C.I.D.M.V. Especialista Social

Titular: [X] Consultora : [ ]

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 9

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Alfonso F. I. Ulises Ramos

Institución u organización social a la que representa: Junta de Propietarios de la Unidad Vecinal Nº 3

Teléfono/celular: 565-6043 998 923 002

Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Sobre el recorrido de la Construcción del Tunel - Tengo entendido que el proyecto original es Av. Guardia Chalaca llega al ~~[illegible]~~ ovalo de Venezuela - Av. La Marina y luego hacia Lima por la Av. Venezuela.

RESPUESTA:

Dirección de Gestión Social - O.D.M.V. - Especialista Social - DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 10

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Willy David Barahona Martínez

Institución u organización social a la que representa Docente FACULTAD DE CIENCIAS MATEMATICAS – UNMSM.

Teléfono/celular: 996276400 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿cuánto tiempo demoraría la construcción de la línea 2 y ramal y si se tiene aproximadamente cuánto costaría esta construcción?

RESPUESTA:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

[signature] [signature]
PROINVERSIÓN

[signature]
Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

[signature]
MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

[signature]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 11

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio de Facultad de Ciencias Matemáticas de UNMSM.
Fecha: 24 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: .....

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: .....

RESPUESTA: .....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Anexo F.2

Pregunta de los participantes en consulta General en el Callao
Sede: AMORAP (Local de aduaneros). Calle 10 B Nº 212 alt. Cdra.31 Oscar R. Benavides.
Fecha: Domingo 25 de agosto del 2013.



ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 1

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Liliana Silva Tovar

Institución u organización social a la que representa Av. Oscar R. Benavides 3989 Mz D LT 15 Urb 2 de Julio Callao

Teléfono/celular: 464 8953 Firma:

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Según la información, mi casa sería una de las afectadas. Si me pueden informar al respecto. Pues genera una gran inquietud en en entorno de mi familia yo vivo en una casa si escogieron bien ubicada quisiera lo mismo.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social OGASA

RESPUESTA: A los afectados se les ha enviado una carta especifica los días 6, 7, 8, cualquier inquietud se puede enviar correo a Salomino@serconsult.com.pe

Titular: X Consultora :

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio Segio Palomino

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSST Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 2

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Luis Alfredo Avila Ollaba

Institución u organización social a la que representa Poblador AA.HH. 200 Millas - ex peaje - Callao (Av. Faucett)

Teléfono/celular: 999 18 61 11 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: El perjuicio de derrumbes, destrucción, rajaduras, roturas de tuberías de agua, desagües (matrices) en lo subterráneo de la construcción (específico en tramo desde el Río Rímac hasta estación Quilca)

RESPUESTA: Los métodos constructivos propuestos garantizan la minimización de estos riesgos, asimismo existe programas de monitoreo geotécnico en previsión

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Rabanio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social - DGASA - D.M.V. Especialista Social

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 3

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Luis Chunga Rojas

Institución u organización social a la que representa Asoc. de Viv. Alameda Portuaria del Callao

Teléfono/celular: 5771431 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: La Estacion K1370 Canta Callao Que Area de Influencia Va a Abarcar y Quienes Serian Afectados.

RESPUESTA: Se precisa que se tienen areas de construcción y area de influencia, las areas de construcción se circunscriben a areas donde se emplazaran las obras, en el caso de areas de influencia sirven para evaluar impactos ambientales y medios de transporte.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Palomino

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaus Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 4

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ATILIO POMAHUALLCA VEGA

Institución u organización social a la que representa ASOCIACION DE POBLADORES Y SERVICIOS PLAYA RIMAC - CALLAO

Teléfono/celular: 991754821 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: REFERENTE A LA ESTACION DE QUILCA CUANTO AFECTA A LA NAR PLAYA RIMAC

RESPUESTA: Se han cursado invitaciones especificas para los afectados y se han cursado las invitaciones para el dia 6, 7, 8. de setiembre

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular. ☐ Consultora ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Palomino

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 5

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Aldo Guerrini

Institución u organización social a la que representa Petrocorp s.a.

Teléfono/celular: 998109207 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Como sera el movimiento de Tierra y que area se va ocupar alrededor de una estacion, y Tiempo en construccion por una estacion

RESPUESTA: se han previsto la extracción de o a través de 4 puntos de extracción en donde haba mayor movimiento de tierras, el area a ocupar es el area de excavacion el tiempo promedio de excavación es de 8 meses

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Palomino

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
D.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 6

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Victor Torres Tuesta

Institución u organización social a la que representa: Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional del Callao

Teléfono/celular: 575 1075 anexo 333 Firma:

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: 1) Por favor si pudiera dar precisiones sobre el Patio Taller a ubicarse en Av. Bacaregra que área va tener y si afectará las actuales instalaciones del Gobierno Regional

2) Teniendo en cuenta que la zona de 200 millas cerca el distrito gambetta se abastece de agua potable por pozos, se van ha ver afectado este suministro durante la construcción y operación

RESPUESTA: 1.- Todo el patio Bacaregra será expropiado y ya se hicieron reuniones previas

2.- No habrá alteración del nivel freático, el proyecto contempla la garantía

Titular: ☐ Consultora: ☐

Dirección de Gestión Social D.M.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 7

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ANTERO MILIDH DIAZ

Institución u organización social a la que representa GOD. RES. CALLAO

Teléfono/celular: 999171095 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: El GRC a la fecha viene desarrollando el Proyecto Mejoramiento de la AV. Faucett desde AV. Venezuela hasta AV. Quilca. En qué medida afectaría la estación de Morales Duarez con el intercambio vial que el proyecto en esta intersección Morales Duarez - AV. Faucett.

RESPUESTA: Se han efectuado coordinaciones con los representantes y se busca la integración de ambos proyectos.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora: ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Palomino

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaus Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 7

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Yolanda Elizabeth Aparcana Castillo

Institución u organización social a la que representa: Represento al A.A.H.H. 25 de Febrero soy Secretaria General

Teléfono/celular: 947641644 Firma: Yolanda Aparcana C.

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Podría darme alcance de las Rutas o Vías si en algún momento se Trabajan las Vías de entrada y Salida del A.A.H.H. ya que en mi A.A.H.H. trabajan con Triciclo y Camionetas por Reciclaje y Venta en mercado de la Zona.

RESPUESTA: Los planos de diseño contemplan el cierre parcial de las avenidas para la construcción de estaciones; a la vez se prevé el acceso a residentes

Titular: ☐ Consultora : ☐

Dirección de Gestión Social G.D.N.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN

CONSORCIO

Especialista Consorcio

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 9

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú) Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Jorge Miletich

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 991185314 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Además de la distancia (1Km), ¿Cuál es el criterio tomado en cuenta para establecer un lugar como el adecuado para establecer una estación. Qué otras son factibles?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: La disposición de las estaciones responden a los nodos generadores de viaje accesibilidad peatonal y con menores impactos ambientales.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao provincias de Lima y Callao. departamento de Lima.

Nº 16

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista. Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos. Víctor Carpio Vigil

Institución u organización social a la que representa GRTC / GRC

Teléfono/celular: 99700-4330 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: LA INFORMACION ALCANZADA AL INGRESAR NO ES EXACTA. EN LA PAG 4 RECTIFICAR: LINEA 2 = AV. NESTOR GAMBETTA (PLAZA GARIBALDI) DEBE SER AV. GUARDIA CHALACA (PLAZA GARIBALDI)

RESPUESTA: Es correcto, es por Guardia Chalaca

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Titular: ☐ Consultora: ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
SERGIO AVILÉS

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

N° 11

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B N° 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Hildebrando Zegarra Merino

Institución u organización social a la que representa celicorp SAA

Teléfono/celular: 998786921 Firma:

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Qué se ha previsto para solucionar el tema de alto tránsito de camiones en la estación final, junto al Terminal Marítimo durante la ejecución de la obra.

RESPUESTA: Se va a exigir al contratista ejecute una lista de planes de desvío que deben ser factibles y sostenibles.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio SERGIO AVILES

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 12

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista. Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: GUILLERMO YOSHIKAWA TORRES

Institución u organización social a la que representa

COLEGIO AMERICA DEL CALLAO

Teléfono/celular: 713-9500 / 9875-20092 Firma:

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Se ha considerado en el proyecto:

a) Áreas de ventilación

b) Áreas comerciales

c) Áreas verdes

d) Zonas para primeros auxilios y oficina para objetos olvidados?

RESPUESTA:

a) Si se han previsto pozos de ventilación/emergencia

b) Por ahora no.

c) Si se tiene prevista la inserción urbana

d) Si.

Titular: ☐ Consultora ☐

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ C.S.P. Nº 0587

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto. Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 13

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Luis Chunga Rojas

Institución u organización social a la que representa Asoc. Viv. Alameda Portuaria del Callao

Teléfono/celular: 577 1431 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: La participación ciudadana va a ser remunerada?

RESPUESTA: No, es voluntaria. Pero serán capacitados en Vigilancia Ambiental.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora: ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 14

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Víctor Hugo Castillo Chira

Institución u organización social a la que representa Urb Torres del Pacífico

Teléfono/celular: 449088 / 949661625 Firma:

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Por qué no han asistido las principales autoridades del Callao?

¿Que se prevee con el desarrollo de la obra de construcción hacia las estructuras construidas actualmente.

RESPUESTA: No lo sabemos, se han invitado al GRC. y MP Callao.

- Si se dañan las estructuras actuales serán restauradas.

Titular: ☐ Consultora : ☒

Dirección de Gestión Social CD.M.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima

Nº 15

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú) Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Jorge Miletich

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular 991105314 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: página web donde podemos ubicar los detalles ~~del~~ contenido en la sesión en la que se trató "Principales características del Proyecto Vial"

RESPUESTA: Se colocara esa información cuando se apruebe el Estudio.

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

RAFAEL EVANS RODRIGUEZ
CSST Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 16

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Jaime Kehuarucho Ugarte

Institución u organización social a la que representa A.H. Las doscientas Millas MZ B. Lote 46 Callao

Teléfono/celular: F.I.S. 5633904 Firma: Jaime

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Sr. quiero saber exactamente por que avenidas paso el Metro, a lo mejor afecta a mi vivienda

RESPUESTA: Av. Gambeta (cruce con Faucet hasta Av. Colonial. Av. Guardia Chalaca, Colonial, Amezaga Venezuela, Arica, Colón, 28 de Julio, Ayllon y carretera central hasta municipalidad de A

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 17

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: JOHNNY SALAS VÁSQUEZ

Institución u organización social a la que representa SINDICATO DE TRABAJADORES C.T.P. REGION CALLAO RECURSOS HUMANOS

Teléfono/celular: 981228069 Firma:

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: LAS EMPRESAS CONSTRUCTORAS QUE REALICEN OBRAS EN LA JURISDICCION A LOS TRABAJADORES LES DAN HOJAS DE RUTA

RESPUESTA: Las constructoras contratan mano de obra local.

Titular: ☐ Consultora : ☒

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ CEP. Nº

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 18

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: JORGE MILETICH

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 991105314 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: SE MITIGA EL IMPACTO AMBIENTAL;
SE EVITA EL IMPACTO AMBIENTAL;
el criterio será el económico en la obra o la prioridad será otra?

RESPUESTA: El criterio es ambiental, para ello se presupuestara.

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN Especialista/Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ CIP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN * SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 19

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Yolanda Elizabeth Aparcana Castillo

Institución u organización social a la que representa: Represento al AA.HH. 25 de Febrero, Soy Secretaria general del AA.HH.

Teléfono/celular: 947641644 Firma: Yolanda Aparcana C.

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Mi AA.HH. estaría afectada las viviendas por la Vibración ó impacto de Obra por que mi zona ha sido antes rellenada y saber que vecinos serían los afectados

RESPUESTA: El especialista de aspectos sociales expondrá en las Consultas Públicas Específicas

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ C.I.P. 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - SAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima

Nº 20

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Jorge Maletich

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 991105314 Firma: .....

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Cuál será el proceso de negociación para la adquisición de los inmuebles que deberán ser expropiados. Donde podré encontrar la información y la dependencia ante la cual deberé recurrir

RESPUESTA: En la consulta específica se atenderá esa pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 21

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Local de AMORAP (Asociación de Mutualistas de Oficiales de Resguardo Aduanero del Perú). Calle 10 B Nº 212 altura cuadra 31 Av. Oscar R. Benavides (Ex Colonial). Bellavista, Callao.

Fecha: 25 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: LAGUNA CHILLITO MARIA DEL PILAR

Institución u organización social a la que representa [illegible]
AVENIDA PORTUARIA - I ETAPA

Teléfono/celular: 577 - 1072 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTACIONES VAN A EXPROPIAR TERRENOS, ESPECIFIQUE CUALES SON ESOS TERRENOS EN LA AV FAUCETT CON CANTA CALLAO Y SI VAN A EXPROPIAR TERRENOS DE POBLACIÓN O DE EMPRESAS.

RESPUESTA: Esa información se dará en las consultas específicas.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: [ ] Consultora : [X]

PROINVERSIÓN [signature] Especialista Consorcio [signature]

CONSORCIO [signature]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOBATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo F.3

Pregunta de los participantes en consulta General en el Lima Centro

Sede: Auditorio "Angelica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.

Fecha: Martes 27 de agosto del 2013.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Nº 1

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Marianella Acosta Balarino

Institución u organización social a la que representa: Bahia Continental S.A.C

Teléfono/celular: 957508277 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Qué cuadras estará afectando la construcción de los túneles en la Av. 28 de Julio y que repercusión tendrá en el transporte interprovincial ya que en dicha avenida se encuentra situada varias empresas interprovincial?

RESPUESTA: Se propondrá el plan de desvíos para evitar las molestias por los trabajos en dicha vía

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sonia Palomino

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing Nik. Jo. Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

N°2

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: NATALIA TORRES CASTRO

Institución u organización social a la que representa PARTICULAR

Teléfono/celular: ..... Firma .....

INSTRUCCIONES

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿PORQUE NO AVANZO LA CONSTRUCCION DEL POZO DE VENTILACION? REQUIERO UN ALCANCE COMPLETO DIMENSION PROFUNDIDAD

RESPUESTA: los pozos de ventilación son obras auxiliares la lista de esta consulta es mayor información del proyecto aspectos de mayor detalle pueden ser solicitados a los correos y a la página www.proinversion.gob.pe

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº3

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ENRIQUE AGUSTIN LIMO

Institución u organización social a la que representa PFFF/CCEE

Teléfono/celular: 886860830 Firma:

INSTRUCCIONES
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Entre las coordinaciones con las personas como el "metropolitano", no deben de olvidarse de mayores instalaciones de servicios higiénicos porque estan originan tambien un malestar ambiental como la "Plaza Flores", "Angamos", "Canaval y Moreira", "Javier Prado", "Estadio Nacional", etc.

RESPUESTA: Se tiene previsto estas instalaciones auxiliares así como instituciones para discapacitados.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 4

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Norma Gusaikon Hica

Institución u organización social a la que representa Restaurante

Teléfono/celular: 4230278 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Nos encontramos entre la cuadra 2 y 3 de la Av. Arica, si en la cuadra 3 se construira (escaleras o ventilaciones) ¿de que manera afectaria mi negocio y cuanto tiempo?

RESPUESTA: Los afectados han sido identificados e invitados a las audiencias o consultas publicas especificas del 6, 7, 8 de ~~agosto~~, setiembre 2013.

Dirección de Gestión Social
O.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Palomino

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 5

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Gustavo Móry

Institución u organización social a la que representa Independiente

Teléfono/celular: 975-274-882.

Firma: [firma]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Se podría evitar en lo mínimo la expropiación de tierras en el Callao y ate haciendo a los talleres subterraneos también?

RESPUESTA: El metro subterraneo tiene un proceso constructivo que tiene como bondad minimizar el impacto por afectaciones salvo en las estaciones que basicamente habran expropiaciones por las escaleras y/o accesos

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 6

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Daniel Mercado

Institución u organización social a la que representa Independiente

Teléfono/celular: 999924030 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Cuál es el sentido de y el alcance de esta consulta? ¿Es vinculante?

RESPUESTA: El Alcance es informar y recepcionar los aportes al Estudio. Es vinculante porque se necesita satisfacer las demandas de la población.

Titular: ☐ Consultora: ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 7

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Daniel Mercado

Institución u organización social a la que representa: Independiente

Teléfono/celular: 999928530 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: ¿Cuál es el enfoque de género en el PMS? Aplican algunos. De qué manera promueven la inclusión de las mujeres en el reciclaje?

RESPUESTA: Incluirla a las mujeres en el acceso a ser informadas adecuadamente y a participar en los beneficios del proyecto

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 8

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Claudina Díaz Fernández

Institución u organización social a la que representa: ASOCIACION DE EMPRENDEDORES ESPECIALES ADRIANO REBAZA [illegible]

Teléfono/celular: 99[illegible]42961 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Para las personas con discapacidad y otras este proyecto ejecutado será el punto de partida de integración social. Esta primera etapa en donde inicia y hasta donde llega. Estamos convencidos del desarrollo q. trae a nuestra población

RESPUESTA: De acuerdo

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora: ☒

PROINVERSIÓN [signature] Especialista Consorcio [signature]

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 9

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Arturo Castillo

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: [illegible] Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Cuando termina el estudio de factibilidad

RESPUESTA: En Octubre del 2013 se entregará el informe final.

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaus Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 10

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Enrique Agustín Lima

Institución u organización social a la que representa PPIF/CCEE

Teléfono/celular: 996860830 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ① Cuando van ha estar presentes los abogados para consultas jurídicas ?
② También participa la SBN ?

RESPUESTA: ① Antes de la ejecución de las obras se hará el saneamiento legal de los predios afectados
② No participa pero será consultada

Titular: ☐ Consultora : ☒

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 11

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Sonia Torpoco C.

Institución u organización social a la que representa Particular

Teléfono/celular: ..... Firma: [firma]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Por qué son tan escasos los invitados a este evento? Cual es el criterio para elegir al predio afectado respecto a los pozos de ventilación que Vds construiran?
¿Porque las estaciones estan a una distancia muy cercana entre una y otra? Un kilometro es un tramo muy corto a mi parecer? Por ejemplo entre el Ovalo de Santa Anita y la Av. Colectora Industrial?

RESPUESTA: - Se han invitado a la mayoría de estos poblados del AID
- Se elige el predio a afectar segun el terreno que usara el proyecto. Las estaciones tienen una distancia estandar.

Titular: [ ] Consultora : [X]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 12

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: JORGE LUIS MIRANDA ROMERO

Institución u organización social a la que representa INSTITUTO SUPERIOR TECNOLOGICO PAUL MALLER

Teléfono/celular: 4231408 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Paseo Colón Iniciado La obra cuanto tiempo estara paralizado la Av. ya q. hay centros educativos donde transita publico estudiantes esto va a perjudicar el normal funcionamiento de la institucion

RESPUESTA:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

[signature] [signature]

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSJ Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 13

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ROY R. SOLIS CONDOR

Institución u organización social a la que representa UTP

Teléfono/celular: 991-332-26 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿NO ES INSUFICIENTE LOS 30 SEG DE ESPERA EN EL METRO, SIENDO ESTE TIEMPO DE ESPERA DE 30 A 35 SEGUNDOS EN EL METROPOLITANO? ¿EL METRO TENDRÁ UN SISTEMA SIMILAR AL DE LOS "ALIMENTADORES" DEL METROPOLITANO? ¿QUÉ PASARÁ CON LOS MONUMENTOS UBICADOS EL LIMA (BIBLIOTECA DE REGISTROS MILITARES, PLAZA BOLOGNESI)?

RESPUESTA:

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nº 14

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: MARIA LILIANA BRAVO CABALLERO

Institución u organización social a la que representa

ASOCIACION DE EMPRENDEDORES ESPECIALES ADRIANA REBAZA FLORES (ASEARF)

Teléfono/celular: 4534420 / 997062989 Firma:

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿PARA CUANDO EXACTAMENTE ESTARÁ LISTO ESTE HERMOSO PROYECTO? YA QUE VIVO EN CALLAO, TENGO DISCAPACIDAD MOTORA Y TENGO 52 AÑOS. QUIERO DISFRUTARLO Y DESARROLLARME CON IGUALDAD DE CONDICIONES.

RESPUESTA:

Dirección de Gestión Social G.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ CSI N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo F.4

Pregunta de los participantes en consulta General en el Lima Este

Sede: Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Fecha: Miércoles 28 de agosto del 2013.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Nº 1

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolas Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: YOLANDA DE ROSA DE CRUZ

Institución u organización social a la que representa
PROPIETARIA

Teléfono/celular: 4243316 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: POR QUÉ NO SE ME HA CURSADO INVITACIÓN A REUNIÓN DE POSIBLES AFECTADOS SI MI INMUEBLE UBICADO EN EL PASEO 201 ESTARÁ COLINDANDO CON ESTACIÓN DE AV. WILSON Y COLÓN

RESPUESTA: SOY PROPIETARIA ÚNICA INSCRITA EN REGISTROS PÚBLICOS

Titular: ☐ - De repente no será afectada. En la consulta específica le darán detalles Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

N° 2

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas" del Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: César Huaracaya Rojas

Institución u organización social a la que representa: Almacenes Zona Libre

Teléfono/celular: 980280734 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Zonas posibles a afectación en la Av. Nicolas Ayllon, radio de influencia de afectaciones en los paraderos

RESPUESTA: En la consulta especifica se proporcionara esa información por el especialista del estudio de afectaciones.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 3

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolas Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Enrique Baltazar Castillo

Institución u organización social a la que representa Asociación de Propietarios del Mercado Modelo Nº 1 de Vitarte

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Donde está ubicado el ultimo paradero en ATE. Vitarte decir la Avenida y el lugar

RESPUESTA: En la Municipalidad de Ate.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 21

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio Hermano lázaro Simón Canovas, del Hogar clínica San Juan de Dios - Av. Nicolás Arriola 3250 San Luis

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: CESAR TORRES QUISPE

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 999725050-992234205
EMAIL. HUALLAGA1954@YAHOO.COM
HUALLAGA1954@HOTMAIL.COM

Firma: Cesar Torres S.

INSTRUCCIONES
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: SI ME VA AFECTA ME NEGOCIO C. CENTRAL KM. 2.500 (STA ILUMINATA I)
→ SI ES QUE ME AFECTA QUIEN ME RESPONDE.
→ PODRIA DICIR LOS LUGARES EXACTOS DE ESTACION O PARADEROS DE LA CARRETERA CENTRAL.
→ A QUE PROFUNDIDAD SERA EL SUBTERRANEO
→ FRECUENCIA DE SERVICIO DEL TREN Y METROPOLITANO

RESPUESTA: Los afectados han sido identificados e invitados a audiencias
- específicas
- visitar la pagina web www.proinversion.gob.pe
- la profundidad promedio es de 20 metros de cota de terreno
- 4.5 m 3.0 m, 80 segundos

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Palomino

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 5

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios, Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Sudia Castro.

Institución u organización social a la que representa .....

.....

Teléfono/celular: ..... Firma: LC

INSTRUCCIONES

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Porque los pozos de ventilación Ud. quieren construir afectando en zona de viviendas y establecimientos comerciales que tienen más de 35 años de haber sido edificados.

RESPUESTA: El proyecto se diseña con criterios técnicos y estándares internacionales, los afectados serán invitados a las consultas del 6, 7, 8 debidamente acreditados

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Palomino

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

SUEL EVANS RODRIGUEZ
CIP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Nº 6

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolas Arriola 3250. San Luis

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Alberto Garay Avendaño

Institución u organización social a la que representa: Instituto Superior Tecnológico AMERICANO

Teléfono/celular: 352-0119 / 357-1551 Firma:

INSTRUCCIONES

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Quisiera saber si va haber un paradero por Grifo Tokio - ATE Estamos Nosotros al costado de un Policlínico.

RESPUESTA: Las estaciones están a una distancia aproximada de 1 km partiendo de la estación de ATE mayor detalle del proyecto visitar la página www.proinversion.gob.pe

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA Gesan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social - DGASA - Especialista Social

Nº 7

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano lázaro Simón Canovas", del Hogar clinica San Juan de Dios. Av. Nicolas Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Gloria Rosales Orihuela

Institución u organización social a la que representa Asociación Sta Iluminata M2 "A" Lt. 26

Teléfono/celular: 3488989 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Quisiera saber sobre el incremento de las vibraciones y estabilidad sobre el suelo q. ocasionará los trabajos

RESPUESTA: No se tiene previsto mayores vibraciones ya que la tecnica constructiva no utiliza explosivos adicional a ello se tienen trabajos de prevención de monitoreo geotecnico.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

[signature] [signature] [signature]

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

Sergio Palomino

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 8

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas" del Hogar clínica san Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Basilda Carhuancho Hidalgo

Institución u organización social a la que representa A.A.H.H. Santa Florencia Mz A. Lote 15 A7a

Teléfono/celular: 3550192 Firma: Basilda Carhuancho

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Por favor quiero saber de Santa Florencia se ve afectado para Ventilación del tren Eléctrico.

RESPUESTA: los afectados han sido identificados e inscritos en diversas especificas los dias 6, 7, 8 segun su zona de residencia, la invita con sera solo a los propietarios no se permitira acceso a personas que no esten inscritas como tal.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSION

Especialista Consorcio Sergio Palomino

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 9

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas" del Hogar clínica San Juan de Dios Av. Nicolas Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Gaston Manuel Quispe Arata

Institución u organización social a la que representa: Consorcio Las Parcelas S.A.

Teléfono/celular: 946462677 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: En el tramo del Hospital San Juan al Puente de Entamento se prevé hacer una 3ra Vía. En este tramo ¿Como será la construcción 2 ¿A tajo abierto o con otro método? Se afectará el flujo vehicular.

RESPUESTA: La construcción será exigida al nuevo concesionario una tal que permita minimizar o mitigar las interferencias adicionalmente a ello se ejecutan planes de desvío

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Jorge Palomino

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V. Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSI/ Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

N° 10

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolas Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Guillermo Salomonides Guerra

Institución u organización social a la que representa: Comité Vecinal del Paseo Colón

Teléfono/celular: 992486998 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Los comerciantes del Paseo Colón seguiremos pagando arbitrios y impuestos a la SUNAT por contratos de alquiler. Se puede evitar que la MML y la SUNAT cobren impuestos de

RESPUESTA: locales que no tendrán actividad comercial

No se entendió al inicio que dichos locales eran afectados por el Metro. Luego se explicó que el detalle sería dado posteriormente y verificado las afectaciones por parte del Consultor.

Titular: ☑ Consultora : ☐

José Zárate Garay
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social - DGASA - CDMV Especialista Social

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP/ Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 11

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250 - San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Silvia Salcedo Cortez

Institución u organización social a la que representa: P.P.M.M. San Francisco de Asís

Teléfono/celular: 4267073 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: ¿Cuando comienza la Obra? y ¿Desde donde?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: La obra está prevista para iniciar en Enero de 2014 y se prevé la Adjudicación de la Buena Pro para Diciembre de 2013. La Obra empieza desde el Mercado Santa Anita hasta la Estación de Evitamiento.

Titular: [X] Consultora : [ ]

José Zarola Garay
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO CEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikólaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 12

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Carol Bonilla Morán

Institución u organización social a la que representa: Almacenes Zona Libre

Teléfono/celular: 988458103 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: En que etapa del proyecto se realizarán las obras en la Av. Nicolás Ayllón, en que cuadra estará la estación de Nicolás Ayllón

RESPUESTA: Está prevista la construcción por la Av. N. Ayllón entre Junio de 2016 y Agosto de 2017.

Titular: ☐ Consultora : ☐

José Zárate Garay
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCISA SAN SERCONSULT

Nº 13

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios, AV Nicolas Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ROBERTO TORPOCO CASTRO

Institución u organización social a la que representa POBLADOR AFECTADO POTENCIAL

Teléfono/celular: 3480657 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: ¿EL PROYECTO USA SISTEMAS DE VENTILACION, ESTAS PUEDEN ESTAR A AMBOS LADOS DEL TREN?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: El proyecto usa sistemas de ventilación que van al costado del eje del túnel. Tanto los accesos a las estaciones como los pozos de ventilación son los que generan mayores expropiaciones.

Titular: [ ] Consultora : [ ]

José Zárate Garay
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.I.P. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 14

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: GUILLERMO CASAS CAJACHAHUA

Institución u organización social a la que representa ASOCIACION DE PROPIETARIOS MERCADO MODELO N7 ATE

Teléfono/celular: 990 592 935 Firma:

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: EXPLICAR LAS RUTAS Y LUGARES DE PARADERO Y QUE TIEMPO DEMORA EN CADA PARADERO.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

RESPUESTA: Las estaciones estarán separadas aprox. a cada Km y la ruta de la Línea 2 comprende la Carretera Central, Av. N. Aylón, Av. 28 de Julio, Paseo Colon, Av. Venezuela, Av. Oscar R. Benavides. Los tiempos de espera varían de 4.5 minuto a 1.20 minuto (80 segundos) cuando el sistema alcance su máxima demanda.

Titular: ☐ Consultora : ☐

José Zaratte Garay
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 5

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolas Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 28 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: MARIA ISABEL VARGAS CARLOS

Institución u organización social a la que representa ESTACION CORMAR 8-2

Teléfono/celular: 3483133 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Que area necesita una estacion? Que tan separada debe estar de una construcción. El proyecto va a desviar el trafico de la Carretera Central?

RESPUESTA: Aprox 3,700 m² con un estimado de 155m de largo x 25m de ancho. El eje del trazado es que el eje de los avenidas principales. El proyecto contempla los desvíos de tráfico que tienen como finalidad agilizar el flujo de tráfico del transporte público y del transporte de la obra.

Titular: [X] Consultora : [ ]

[signature]
José Zarate Garay
PROINVERSIÓN

[signature]
Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

[signature]
MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

[signature]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo F.5

Pregunta de los participantes en consulta Específica en Lima Este

Sede: Auditorio Hno. Lázaro Simón Canovas, Hogar clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013.

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

Nº 1

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Victor Tara Medina

Institución u organización social a la que representa Sociedad de Comerciantes San Jacinto

Teléfono/celular: 432 3928 Firma: Victor Tara M

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Por Q' antes de esta Fecha de invitacion no hemos sido comunicados pues he visto personas de la Av. Nicolas Ayllon Q' estan mas enterados q' nosotros

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: Se ha remitido las comunicaciones a los afectados. se ha publicado en prensa y radio

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 2

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Cesar Huaraya Rojas

Institución u organización social a la que representa: ALMACEN ZONA LIBRE

Teléfono/celular: 980280734 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: En cada Lub estación cuanto Tiempo Cerraran las vías, cuantas cuadras se demoran y area aproximada de escombros.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: La construcción de la estación dura 12 meses,

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio Proinversión

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 3

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios, Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Juan Alvarez Calderón

Institución u organización social a la que representa: EQUIPO DE PROTECCION Y SEGURIDAD - EDESA

Teléfono/celular: 3460495 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Los pozos de emergencia solo están a un lado del eje(?) En caso de ser así por que no se ubican al otro lado si hay menos peligros o más facilidad de terreno disponible?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: Los pozos pueden ubicarse a cualquier lado del tunel. Debe respetarse norma Internacional

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio Proinversion

CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 4

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ROEL NAKANDAKARI MORINO

Institución u organización social a la que representa OCHO LOCALES COMERCIALES EN ALQUILER, ALTURA DE LA CUADRA 11 DE PICOLAS AYLLON Y 26 DE JULIO AV. NIC. AYLLON Nº 1101-1103-1111-1115 26 DE JULIO 108-110-118 (INMUEBLE DE 3 PISOS) LIO

Teléfono/celular: 955849649 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: SABER SI MI PREDIO VA A SER AFECTADO POR REFERENCIA DE UDS. NO VA A SER AFECTADO DE ACUERDO AL PLANO EXPUESTO DE LA ESTRUCTURA DE LA OBRA. ~~QUIERO~~ DESEO SABER CLARAMENTE.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: APERSONARSE A CONTACTAR AL MATE

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Relaciones

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
ESP. Nº 0937

Ing. Nikolai Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 5

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE: Juan Carranza

Nombres y apellidos: .....

Institución u organización social a la que representa .....

.....

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Cuando empieza la obra y cuando termina y donde empieza y donde termina.

RESPUESTA: 3-6 meses luego de adjudicado el proyecto
1ra Etapa 45 meses
2da Etapa 65 meses.

Titular: ☐ Consultora : ☐

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

.....
PROINVERSIÓN

.....
Especialista Consorcio
Proinversión

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolas Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FORMULARIO DE PREGUNTAS Nº 6

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Rosario Gutierrez Rojas

Institución u organización social a la que representa Asoc. de Propietarios Mercado 21 de Julio ATE Vitarte

Teléfono/celular: 959960772 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: Como, donde y cuando se puede verificar los planos del proyecto para ver si estamos afectados

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: AATE : Waldo Carreño

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Domingo 15

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
ESP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 7

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Milagro Risco Gutierrez

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Cuando empieza la obra y de donde se inicia

RESPUESTA: En la AV. Nicola Ayllon, frente al local de Backus,

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Proinversión

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nº 8

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Angelo Flores

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 991541582. Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: En particular, mi predio es afectado 2 MT Lineales del Frontis, quedando 6 MT. restantes. ¿Es posible que el ducto tenga 38 MT de largo? o puedan agarrar la vereda ancha del otro extremo? Para así no poder afectar toda la estructura de un local comercial de 3 pisos con estructura y proyección para 6 pisos?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: la ubicación de los pozos y accesos responden a temas técnicos y normas de seguridad.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Proinversion

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 9

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ALEJANDRO CANCHANYA BAQUERIZO

Institución u organización social a la que representa ASPRONDIT

Teléfono/celular: 964562263 Firma: [firma]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: - INICIO DE OBRA (FECHA)
- TIEMPO DE DURACION
- LUGAR DE INICIO.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

RESPUESTA:
Inicio: 4-6 meses de suscrito el contrato
Tiempo duración 45 meses
65 meses
Lugar de Inicio: Carretera Central – Frente a Backus

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

~~Especialista Consorcio~~
Proinversión

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

FORMULARIO DE PREGUNTAS Nº 10

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Juan Suarez Calderón

Institución u organización social a la que representa: EQUIPOS de PROTECCION Y SEGURIDAD - EPESA

Teléfono/celular: 3460495 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Los planos oficiales han sido modificados por gestiones de los afectados?
Si hay una fabrica o taller y a los costados hay terrenos que tienen pista de baile, es de suponer que este último debe ser afectado en vez del taller?

Dirección de Gestión Social D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA:
No, la ubicación de pozos de ventilación y estaciones responden a temas técnicos y de seguridad

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio Poolventis

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 11

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Alejandro

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Cuando empieza la obra en San Jacinto?

RESPUESTA: Si los tuneles de ventilación son cercados o pueden ingresar pasajeros

Dependerá del plan de construcción de la concesionaria

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

~~Especialista Consorcio~~
PROINVERSIÓN

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

...EL EVANS RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
...te de Equipos
CONSOR... ...ODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 12

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Teodolinda Tapia

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 4941146 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: El local comercial es de 8 X 20 tiene estructuras de 5 pisos con si se necesita solamente 2 mt lineales ¿me reconocen x toda la construcción y el terreno y aparte me quedo con la parte restante ?

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

RESPUESTA:
SE PAGARÁ POR TODO DAÑO O PERJUICIO OCASIONADO POR EL PROCESO CONSTRUCTIVO.
EL SALDO O REMANTE DEL PREDIO DEPENDERÁ DE SU TAMAÑO Y DE LA OPCIÓN QUE EJERZA EL AFECTADO

Titular: ☐ Consultora : ☐

[signature]
ALAN ALARCÓN
MTC

[signature]
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

[signature]
MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

[signature]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 13

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Milagros Mariscella Romero Rojas

Institución u organización social a la que representa PROPIEDAD PRIVADA

Teléfono/celular: 994444540 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: QUE TIEMPO CONTEMPLA EL LUCRO CESANTE?
¿CUANDO EMPIEZA LA OBRA?
YO VIVO EN VISTA ALEGRE - ATE VITARTE

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

RESPUESTA:
DEPENDERÁ DEL LUCRO CESANTE QUE SE SOLICITE Y QUE SE JUSTIFIQUE ANTE LA DNC, QUE HARÁ LA TASACIÓN. LA OBRA EMPEZARÁ 4 MESES LUEGO DE SUSCRITO EL CONTRATO CON EL CONCESIONARIO.

Titular: [X] Consultora : [ ]

ALAN ALARCÓN
MTC

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 14

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Augusto Cardazal Pacheco

Institución u organización social a la que representa Gestante de los Propietarios de los locales comerciales de Nicolas Ayllon y Derecho de la Cuadra 6 de los lados Izquierdo

Teléfono/celular: 985838397 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Quisiera saber ~~[illegible]~~ cuanto es el precio de los terrenos comerciales (Modelos) de la Cuadra 6 por cuanto me encuentro afectado. (2 Laterales) (Izquierdo y Derecho)

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: LA DNC PERTENECIENTE AL MVCyS HARÁ UNA VALORIZACIÓN COMERCIAL.

Titular: ☐ Consultora : ☐

[signature]
ALAN ALARCÓN
MR

[signature]
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

[signature]
MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

[signature]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 15

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Rosario Cardenas Palacios

Institución u organización social a la que representa ..... Asociación Sta Angelica - Carretera Central ATE

Teléfono/celular: 4537431 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: En el lugar donde vive es una Asociación que es parte de la Vía Auxiliar de la Carretera Central, ¿Qué Tipo de Indemnización obtendre si soy afectada?

RESPUESTA: TENDRA QUE REALIZARSE UN ESTUDIO PARA DETERMINAR SI SE AFECTARA CON PREDIO PUBLICO Y DE SERLO SE REALIZARA UN PROGRAMA PARA INDEMNIZARLA POR LAS MEDIDAS REALIZADAS.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Nº 16

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Julio Salazar Guadalupe

Institución u organización social a la que representa Asociación Santa Angélica – Carretera Central

Teléfono/celular: 996861265 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: (1) Especifica claramente cuales son los requisitos para que un posesionario tenga derecho a la remuneración e indemnización por daño emergente, lucro cesante.
(2) Cual es el plazo para presentar los expedientes.

RESPUESTA: Cada caso de los posesionarios tienen respuestas distintas, ya que se tendrán de indicar el tiempo y los documentos legales que cuentan cada posesionario para indicarles los programas que corresponde.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nº 17

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: KELLY GONZALES PALOMINO

Institución u organización social a la que representa CASA – COMERCIO AV. LUCIAS AYLLON # 616

Teléfono/celular: 324-0862 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: EN QUE MEDIDA NOS AFECTA EL PARADERO # 17 QUE SE UBICARA EN LA ZONA DE LUCIAS AYLLON 616 POR QUE 5 FAMILIAS NACIMOS A PARTE 4 PISOS MAS. Y SI LA INDEMNIZACION ES POR FAMILIA O PREDIO

RESPUESTA: LA INDEMNIZACION SE REALIZARA AL TITULAR DEL PREDIO.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolas Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 17

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Carol Bonilla Morán

Institución u organización social a la que representa G.W. Yichong & CTD

Teléfono/celular: 988458103 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Cuando se iniciara la negociación con los propietarios de inmuebles afectados, que documentación necesitarían y a qué oficina nos podemos acercar para mayor detalle, como área afectada, indemnización etc.

RESPUESTA: A este estos momentos se encuentra adjuntando la documentación legal a la empresa y mayor detalle tiene que ~~acercarse a la oficina~~ escribir a los correos dados.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 19

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Alejandro

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Quisiera saber que parte del predio va hacer afectado y cuantos metros en la AV Ayllon 1030 porque nosotros vivimos de esta cochera –

RESPUESTA: .....

Titular: [X] Consultora : [ ]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nº 20

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Narciso Medina Alfaro

Institución u organización social a la que representa centro comercial Aatun Huari K-6-200

Teléfono/celular: 980158130 Firma: [firma]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Ense de la Proinversión quisiera que nos diga en q. extensión somos afectados nuestra Pueblo

RESPUESTA: Con un aproximado de 620 m2

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolas Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 21

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Juan Jorna Flores

Institución u organización social a la que representa .....

.....

Teléfono/celular: 990686944 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: De qué forma afectaría mi predio del cual tengo posición hace 30 años en el cual ~~he~~ realizó una edificación de 3 pisos en la Av. Nicolas Ayllon 650, con el Jr. Echenique

RESPUESTA: Se realizará una visita a su Predio a fin de verificar.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA osan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 2

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: FELIX JESUS ROMERO ROJAS

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 3520789 999099646 #918704 Firma: [firma]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

PREGUNTA: ¿CUÁNDO SE PUBLICARA EL CRONOGRAMA DE PRESENTACIÓN DE EXPEDIENTES PARA LA ZONA DE ATE?

RESPUESTA: no es clara la Pregunta

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 73

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: LUQUE NIÑO Victor M.

Institución u organización social a la que representa AFECTADO

Teléfono/celular: 995479640 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: SOY MORADOR DEL AH. HACE 25 AÑOS MI PREGUNTA: SI DE SER AFECTADO YA QUE ESTAMOS A 10M. DE DISTANCIA DE LAS OBRAS PROYECTADAS EN TODO CASO DONDE NOS REUBICARIAN O NOS INDEMNIZARIAN = DIRECCION NICOLAS ARRIOLA CALLE OLIVOS FRENTE CANCHA SAN COSME "AH AFECTADO"

RESPUESTA: AL RESPECTO, SI es AFECTADO Su Predio Se le indemnizara

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA ESAN SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CIP. Nº 0937

Ing. Nikolai Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 24

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: FERMIN GONZALES QUISPE

Institución u organización social a la que representa .....

.....

Teléfono/celular: 992250 34 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: QUEREMOS SABER LA LISTA DE LOS AFECTADOS DEL PP. J.J. SANTA ILUMINATA ITEM 2.500

RESPUESTA: AL RESPECTO, EN ESTA ZONA NO EXISTE PREDIOS AFECTADOS

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 25

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Adenauer Ulcerones

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

PREGUNTA: Indica los puntos de ventilación en Santa Anita y Area de ventilación

RESPUESTA: La pregunta es mas clara.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVARS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 26

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: LEONCIO GUTARRA TELLO

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 3823605 Firma: [firma]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Para la construcción de un Pozo de ventilación en el paradero Los Angeles AIE VITARTE ¿cuantos metros afectura a un predio

RESPUESTA: La AFECTACIÓN es al 100%

Titular: [X] Consultora : [ ]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 27

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: LEONIDAS QUISPE CANDIA

Institución u organización social a la que representa Asociación Virgen del Carmen M2 "C" lote 6 Ate Vitarte

Teléfono/celular: 988432773 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: ¿El pozo de ventilación esta afectando mi casa. Hay otra alternativa para su cambio? justo al frente de mi casa hay 3 lotes 1 totalmente sin construido y otros 2 1er piso cada uno esto son al costado de Mi Banco en Ate Vitarte los lotes son 25-26-27

RESPUESTA: EL LUGAR ESTA DETERMINADO POR LOS ESTUDIOS de Ingeniería.

Titular: ✓ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 27

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Julio Cuetana Vilchez

Institución u organización social a la que representa Propietario

Teléfono/celular: 967311245 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Cuando se solicito documento alguno y/o planos del inmueble afectado (Av. Nicolás Ayllón Nº 5608 - 5610 - 5612 - 5614) Asc. de Orinda Villa Vitoria

RESPUESTA: le brindo mi numero Telef. Para Coordinar Cel. 985030132 ABEL Bandera

Titular: [X] Consultora : [ ]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 29

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Gaston Quispe Orata

Institución u organización social a la que representa: Consorcio La Parcela S.A

Teléfono/celular: 326 1126 Firma:

Dirección de Gestión Social C.D.N.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: En el paradero ubicado en la intersecion de la Av Nicolas Arriola y el puente de Entamante ¿Qué predios serán afectados y de que modo?

RESPUESTA: Las afectaciones son: Inmobiliaria Hermes S.A Fabrica Industrial y Areas Verdes.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO geodata esan serconsult

MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Nº 30

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ALEJANDRINA ARGUINIGO MENDOZA

Institución u organización social a la que representa ASOCIACION DE COMERCIANTES San Jacinto Presidente.

Teléfono/celular: 999981164 Firma: [firma]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: ES El local de Socios de San Jacinto Se Perjudica todo el local los Foros 106.

RESPUESTA: EFECTIVAMENTE Se afecta al 100 %

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 31

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA GENERAL

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado.

Fecha: 27 de agosto del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Casilda Cachuanco

Institución u organización social a la que representa: Asentamiento Humano Santa Iluminata Mz A Lote 15

Teléfono/celular: 3550192 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Si el Asentamiento Humano Santa Iluminata esta afectado y en que proporción o que lotes

RESPUESTA: Dicho Asentamiento no es afectado por el Proyecto.

Titular: [X] Consultora : [ ]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL LUANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 32

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Justo A FERNANDEZ CORONADO

Institución u organización social a la que representa AA.HH. CLARITA

Teléfono/celular: 988637459 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: el metro subterraneo y el metro politano son lo mismo - solamente los notificados son los afectados

RESPUESTA: Son sistemas diferentes en el caso del metro es un sistema eficiente el cual llegara a trasladar por promedio 1200 personas
Las consultas especificas son elaboradas para afectados por el proyecto y para ello se han enviado invitaciones

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 33

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: JESÚS OBREGÓN ROMERO.

Institución u organización social a la que representa: GW YICHANG & CIA. S.A.

Teléfono/celular: 968520853 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Ubicación "exacta" del paradero que estará en Av. Nicolás Ayllón - cerca a la Clínica San Juan de Dios - que dimensiones tendrá.

RESPUESTA: La presente reunión tendrá finalidad de informar sobre proceso de implementación de acotaciones se muestra los contactos para iniciar los mecanismos de comunicación.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 34

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250. San Luis.

Fecha: 06 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Karla Alfaro Ramírez

Institución u organización social a la que representa Particular

Teléfono/celular: ..... Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta.

PREGUNTA: cuanto m² se necesita para una escalera de salida a la superficie

RESPUESTA: Esta determinación es la [illegible] y emplazamiento de la estación y la configuración del entorno.

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Palomino

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
DGASA

Anexo F.6

Pregunta de los participantes en consulta Específica en Lima Centro

Sede: Auditorio "Angélica Gallegos" de universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.

Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013.

Nº 1

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Carmen MARUYAMA

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 432 1105 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social CIDMV Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Cuando empieza la obra en la plaza Bolognesi

RESPUESTA: Dependerá del plan de obra, de acuerdo al plan referencial 30 meses

Titular: ☐ Consultora : ☐

[signature]
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO Geodata esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 7

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Victor, Fuster

Institución u organización social a la que representa Sucesion Julio Fuster Lucas.

Teléfono/celular: 943 - 163 - 162 Firma: [firma]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Tecnicamente la estacion en el cruce de Avenidas 28 de Julio y Av Aviación puede ser en el futuro parque del migrante (Ex Mercado Mayorista) a 100 metros del area que estan intentando expropiar, esta seria una muy buena solucion y luego de finalizada la obra

RESPUESTA: se puede acabar como un parque.

La ubicación de las estaciones, salidas y pozos de ventilación responde a aspectos tecnicos

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 3

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP), Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: José Luis Mauricio La Cruz

Institución u organización social a la que representa: Comité Vecinal del Paseo Colón

Teléfono/celular: 4237791 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿La Casa Molina, Monumento Histórico de la Nación, ubicada en el Paseo Colón Nº 201 y Avda Wilson 1512 - 1516, Lima - 1, va a hacer expropiada o no?

RESPUESTA: No, pero se evaluará ~~[illegible]~~ los daños económicos a los propietarios durante la fase constructiva

Titular: ☐ Consultora : ☐

[signature]
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA ESAN

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 4

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Yolanda Mary La Rosa La Cruz

Institución u organización social a la que representa Soy propietaria única de la casa "Malina" en el Pasaje Colon 201 – Av. Wilson 1512 – 1516 – Lima

Teléfono/celular: 4243316 Firma:

Dirección de Gestión Social O.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Mi casa es monumento histórico de primer orden tiene más de 100 años, por que terminan la memoria de Lima ¿ porque ahora abajo un bello inmueble para una de nuestra estación del metro, deberían hacerlo por la plaza Bolognesi cuanto antes preparen? Yo vivo de los alquileres y para jubilarme luz, ¿algún contratiempo hay?

RESPUESTA: Las casas del Pasaje Colón no van a ser expropiadas, pero serán compensadas por lucro cesante

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA – ESAN – SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

5

Propuestas Alternativas a la Estación de la Av. 28 de Julio y Av. Aviación de la linea 2

1.- Si el proyecto original para la ruta del tren eléctrico Línea 2 era la Av. Grau que tiene aproximadamente 180 mts lineales , el triple de ancho que la Av. 28 de julio que solo cuenta con 66 mts lineales, lo cual es a todas luces Anti técnico y por eso se esta vulnerando la propiedad privada, por que no se considera nuevamente a la av. Grau; en la estación Grau al costado de la fabrica de velas que ya ha sido expropiada y que no le dan ningún uso al día de hoy, hay un terreno de 4,000 mts2 que esta en venta (frente a la ex fabrica 501) y al cual lo están vendiendo tan solo a $ 500.00 el mt2. ($2'000,000) esta en RRPP. Y si este local se expropiara no afectaría a nadie incluso se complementa con la ex fabrica de velas (ya expropiada).

NO ES TECNICO

2.- Como la ruta del tren línea 2 es subterránea podrían hacer en el subsuelo lo que quieran, pero en la superficie deben respetar la propiedad privada de los inmuebles, galerías y locales comerciales.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

3.- Trasladar la estación de la Av. 28 de julio con la Av. Aviación esquina con el Jr. Pisagua ya que en esa zona no hay galerías comerciales, no afecta a los empresarios formales y comerciales pues es zona casi impacto social.

4.- Trasladar la estación de la av. 28 de julio con la av. aviación hacia la esquina de la Av. García Naranjo con la Av. Aviación lugar poco habitado y de poco impacto social.

5.- ¿Por que no seguir tranquilamente las vías del tren antiguo o tren macho que une las zonas de Huancayo – matucana – chosica – vitarte - sta.anita - el agustino – rimac - callao, complementar y ampliar esta vía antigua ferrocarrilera de modo que coexistan ambos trenes, el tren eléctrico y el tren mecánico?.

6.- Si ya existe una estación que beneficia a gamarra. La Estación ....GAMARRA..... por que no empalmar con esta estación, si el proyecto beneficia al distrito de la victoria pues lo ideal es que el tren pase por ese distrito y no por el cercado de lima.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PROPUESTA II ALTERNATIVAS A LA ESTACION DE LA AV. 28 DE JULIO Y AV. AVIACION DE LA LINEA 2

1-Bien que crezca lima pero eficientemente sin perjudicar innecesariamente.

2- Por que no se es transparente en las otras alternativas de los otros proyectos que de lejos son mejores.

2.1- La línea 2 seria mucho mejor pasara por Grau ya que cuenta con una buena estación la avenida es mucho mas ancha afecta poco ,en palma con el metropolitano y encima pone en valor barrios altos y a los del lado izquierdo los integra a gamarra.

2.2 - También una ruta por Méjico que es mas ancha que 28 de julio.

2.3-Igual es poner en función el ferrocarril central que esta como mucho en el Perú con capacidad ociosa y al toque descongestionaría desde Chosica al callao y si como veo se le puede añadir rieles.

2.4-En el peor de os casos un subterráneo de persistir en 28 de julio debiera ser de la las cuadras 30 .31 hacia Nicolás de Ayllon q los pondría en valor demuestren con análisis supervisados costo beneficio que están equivocados.

Dirección de Gestión Social · DGASA · C.D.M.V. Especialista Social

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 7

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Jorge Alvino Fuster

Institución u organización social a la que representa Propietario y empresario de Galeria de 5 pisos esquina de 28 de Julio y Aviacion

Teléfono/celular: 990869929 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

comercial está a $10,000 m2

PREGUNTA: No es tecnico afectar la esquina de 28 de Julio y Aviacion que es angosto, caro el Predio, si puede ir por Grau, Mexico o por ultimo en los tugurios de Manzanilla Cuadras 30, 31 a (+) por N. Ayllon y lo ponen en valor y ahora hagan funcionar el ferrocarril central (ya existe) la linea 2 es cerca y antitecnico de la otra linea 3 me parece

RESPUESTA:

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSOR GEODATA - ESAN SUPCONSULT

Nº 8

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP), Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Anthony Blas Cabanillas

Institución u organización social a la que representa: Estudio de Mille Blas Cabanillas Av. Lima Nº 445

Teléfono/celular: 989290185 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Los Locales [illegible] que se están inscribiendo ¿Cuál será su reposición? ¿Hasta qué fecha tenemos para terminar la inscripción registral o sea parte también como predio en el Proceso de expropiación?

RESPUESTA: SE EXPROPIA Y PAGA LO QUE HAY Y NO SOLAMENTE LO QUE ESTA INSCRITO

[signature]

Titular: ☐ AAL-MTC Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

9

¿ LA LEY DE EXPROPIACIONES, DICE QUE PARA EXPROPIAR A O B INMUEBLE DEBE EL CONGRESO EMITIR UNA NORMA AUTORIZATIVA, EN EL PRESENTE CASO SERÁ EL CONGRESO, LA MUNICIPALIDAD DE UNA U ALGUNA OTRA ENTIDAD DEL ESTADO ?

FRANCISCO POLANCO
DNI 08721350

ES LA LEY 30025 DADA POR EL CONGRESO

AAC - MTC

Dirección de Gestión Social
CDMV
Especialista Social
DGASA

MIGUEL IVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FORMULARIO DE PREGUNTAS

N° 10

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: RUBEN ALBINO FUSTER

Institución u organización social a la que representa: PROPIETARIO GALERIAS MULTIPROPIEDAD

Teléfono/celular: INVERSIONES_REAL @ HOTMAIL.COM Firma:

Dirección de Gestión Social V.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ANEXO PROPUESTAS EN HOJA ADJUNTA; SI EL PROYECTO ORIGINAL PARA LA ZONA DE LA AV. AVIACIÓN CERRADO CREA UNA ESTACION QUE EMPALME CON LA ESTACION GRAU, LA AV GRAU CUENTA CON APROXIMADAMENTE 180 mt. LINEALES contra 66 mt. de LA AV 28 DE JULIO CON LA AV. AVIACIÓN ES ANTITÉCNICO TOTALMENTE, DE TODA LA RUTA LINEA 2 ESTA ZONA ES LA DE MAYOR IMPACTO. EN GRAU SE PUEDE UTILIZAR UN TERRENO DE 4,000 MT2 FTE. A LA EX-FABRICA SOL A $500 X MT2

RESPUESTA: Y ESTA AL COSTADO DE LA EX-FABRICA DE VELAS YA EXPROPIADA Y QUE NO ES UTILIZADA A LA FECHA.

NO SOLO SE HAN TENIDO EN CUENTA LA INFRAESTRUCTURA URBANA SINO TAMBIÉN LA POBLACIÓN

Titular: ☐ Consultora : ☐

AAL-MC

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Nº 11

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Mariel Elvira Peralta Fuentes

Institución u organización social a la que representa Vecinos Av. 28 de Julio 1732 1736

Teléfono/celular: 952066655 Firma:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿En qué fecha comenzarán las construcciones de Pozo Ventilación de cuadra 17 de avenida 28 de Julio?

RESPUESTA: No existe una fecha exacta, depende del plan de construcción del concesionario.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

M. GUEL RODRIGUEZ

La Liguria S A

12

- **RUC:** 20101643621
- **Razón Social:** LA LIGURIA S A
- **Tipo Empresa:** Sociedad Anónima
- **Condición:** Activo
- **Fecha Inicio Actividades:** 23 / Enero / 1961
- **Actividad Comercial:** Elab. Prod. de Panaderia.
- **CIIU:** 15417

- **Dirección Legal:** Av. Av Arica Nro. 281
- **Distrito / Ciudad:** Breña
- **Trabajadores: 65**

1.- La estación K11+450 Bolognesi:
- Tipo "Cut and Cover" es decir cortar y cubrir, de acuerdo a información de Proinversion y en el informe 2 del Estudio de Preinversion a nivel de perfil del 23 de Octubre del 2012 (preparado por su consorcio) y en la Memoria Informativa de Febrero del 2013, tiene un largo de 150 metros por 18 de profundidad y 15 a 18 metros de ancho:
a) Se tiene que cortar el tráfico en las cuadras 1,2 y tres de Arica
b) Se va a restringir el flujo normal de peatones porque no tendría sentido circular por Arica salvo que sea a un destino específico.
c) Contaminación acústica y ambiental (polvo, barro, gases de las máquinas y otros)

Dirección de Gestión Social CIP.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Cual es el tiempo estimado para la construcción de la estación Bolognesi? 12 meses.

2.- Como resultado de lo anterior:
Nuestro negocio es la venta diaria de pan, tortas, alimentos, catering a terceros, damos servicio de cafetería y tenemos una clientela importante durante todo el día, principalmente en las horas punta de la mañana, mediodía y final de la tarde, nuestra clientela pasa con sus vehículos a comprar y los que vienen a pie son de diferentes zonas aledañas, tenemos un porcentaje regular del cliente al paso.

PREGUNTA: Durante el tiempo de ejecución del proyecto vamos a tener cuatro serios problemas:

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nixolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

12

a) Debido a las restricciones de paso nuestros insumos no van a poder ser entregados en la puerta, entre ellos petróleo, harina sacos etc.
b) El polvo generado por la construcción va a contaminar el aire y el piso perjudicándonos ya que va a mellar en la calidad de nuestros servicios y ensuciando nuestros mostradores y contaminando la zona de atención al cliente.
c) La contaminación acústica va a ser severa, esto va a provocar que muchos de nuestros clientes en los servicios de cafetería y almuerzo se sientan incomodos y seguramente van a dejar de asistir.
d) Todo lo anterior nos va a causar un serio perjuicio económico durante el tiempo que dure la construcción de la estación Bolognesi, nos puede fácilmente quebrar.

PREGUNTA: QUIEN, COMO Y CUANDO NOS VA A RESARCIR POR ESTE TREMENDO DAÑO ECONOMICO

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Estudio de Impacto Social DGASA

ESTA CONTEMPLADO EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

AAL - MTC

MIGUEL DAVIS RODRIGUEZ
CSP/ Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Guillermo Saldarriaga G. 13
Comité Vecinal Paseo Colón.

El resto de personas que tienen predios enfrente de las estaciones y que por el movimiento de tierras no podrán seguir con su labor comercial deberán seguir pagando arbitrios a la municipalidad.

¿El Estado está contemplando exonerar de estos tributos municipales a quienes por la obra no podrán ejercer su actividad comercial?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Esto debe estar contemplado en el estudio de impacto ambiental

AAC-MR

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 14

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP), Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Jesús Altamirano

Institución u organización social a la que representa

ARICA 372

Teléfono/celular: 99887321 Firma:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Qué pasa si no quiere q' lo expropien (EXPROPIEN)

RESPUESTA:

Titular: ☐ Consultora : ☐

LA EXPROPIACIÓN NO ES CUESTIONABLE

AAC-MTC

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolai Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Propietaria de uno de los departamentos afectados de la Cda. 4 Arica. (15)

Desde cuando nos notificaron que se tiene que desalojar el predio y quien es el ente encargado de la notificación?

- Solo es compensación económica o hay posibilidad que si no quiten mi casa, el Estado me da otra con las mismas dimensiones?

María Chavez

- EN OCTUBRE. NOTIFICARÁ EL MTC.
- SI DESEA, PUEDE ADQUIRIR OTRO PREDIO.

AAT-MTC

Dirección de Gestión Social C.O.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.S.P. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FORMULARIO DE PREGUNTAS

N° 6

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Victor Luis Alvarez Muro

Institución u organización social a la que representa COESTI S.A.

Teléfono/celular: 996367786 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Cómo calculan la Indemnización y cuando el propietario del inmueble es uno y el prop. del Negocio es otra persona jurídica (Arrendatario) ?

RESPUESTA:

Titular: ☐ Consultora : ☐

– SE PAGA VALOR COMERCIAL Y AL PROPIETARIO

AAC-MTC

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO geodata esan serconsult

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
C.I.P. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 17

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: SALDARRIAGA GUERRA GUILLERMO

Institución u organización social a la que representa VECINOS DEL PASEO COLON

Teléfono/celular: 992486998 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: EXISTEN PLANOS QUE INDICAN LOS "ACCESOS" Y "DUCTOS DE VENTILACION" SOBRE EL INMUEBLE UBICADO EN LA AV. PASEO COLON 201 CRUCE CON AV. WILSON ENFRENTE DE LA ESTACIÓN SUBTERRANEA DE VARIOS NIVELES PROYECTADA EN ESE SECTOR.
HOY MUESTRAN PLANOS SIN ACCESOS NI DUCTOS SOBRE EL INMUEBLE LO CUAL ES DIFICIL DE ACEPTAR Y CREER.

RESPUESTA:

(1) ¿A QUIEN DEBO SOLICITAR LA INFORMACIÓN HABEAS DATA DE ~~LOS~~ DICHOS PLANOS?

(2) ¿QUIÉN REALIZARÁ ~~[illegible]~~ LA VISITA A LOS AFECTADOS?

Titular: ☐ Consultora: ☐

(3) ¿EN LA EXPERIENCIA DE EXPROPIACIONES ES CIERTO QUE EL ESTADO RECONOCE Y PAGA LO QUE NO ESTA INSCRITO EN LA DECLARACIÓN DE FABRICA INSCRITA EN REGISTROS PUBLICOS?

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO Geodata Esan Serconsult

[signature]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Ya está respondida

- LOS CONSULTORES Y EL ESTADO DEBE BRINDARLES INFORMACIÓN.
- EL ESTADO PAGA LO QUE EXISTE, LO QUE HAY.

AAC-MR

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

(18)

¿CÓMO HAGO PARA SABER MI PLANO DE AFECTACION?

AV. ARICA 289 - BREÑA

¿EN QUÉ SE BASAN PARA INDEMIZAR LOS PREDIOS?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

AV. ARICA 289 - BREÑA

FÉLIX AYBAR

- SOLICITAR PLANOS A LA AATE Y A LOS CONSULTORES
- EL VALOR ES EL JUSTIPRECIO: PREDIO, FÁBRICA, LUCRO CESANTE Y DAÑO EMERGENTE.

AAC-MIC

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

JOSÉ LUIS MAURICIO LA CRUZ
DNI 10727227.

(19)

PREGUNTA:

1).- EL PASEO COLÓN ES ZONA MONUMENTAL, INTEGRANTE DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE LA NACIÓN Y DE ACUERDO A LA LEY DE CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, TODO ESTUDIO PARA EJECUTAR OBRA DE CONSERVACIÓN Y MODIFICACIÓN DE ZONAS O EDIFICACIONES DECLARADAS PATRIMONIO HISTÓRICO DE LA NACIÓN; DEBEN TENER AUTORIZACIÓN PREVIA DEL MINISTERIO DE CULTURA.- PREGUNTO:
¿TIENEN UDS. LA REFERIDA AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL REFERIDO MINISTERIO O A CASA TRATARAN DE IMPONER LA TRILLADA COSTUMBRE DE LOS HECHOS CONSUMADOS?

2).- QUIERO SABER EN ESTE ACTO SI EL INMUEBLE UBICADO EN PASEO COLÓN 209, FORMANDO ESQUINA CON LA AVDA. WILSON Nº 1512, MONUMENTO HISTÓRICO CONOCIDA COMO LA CASA MOLINA, VA A HACER EXPROPIADA O NO?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolao Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 20

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Vicente Victor Rojas Riveros

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 979722700 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: En la Cuadra 26 de la Av. 28 de Julio se requiere una Ronda para Ventilación, una Salida de Emergencia, una Rejilla de Ventilación, una Salida de Emergencia, una Rejilla de Ventilación, una Salida de Emergencia, una Rejilla de

FORMULARIO DE PREGUNTAS

Nº 21

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP), Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Julio Alvino Fuster

Institución u organización social a la que representa: Propietario

Teléfono/celular: 94(620x785) Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA:

RESPUESTA:

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 72

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Amabel Cuevas Salinas

Institución u organización social a la que representa: Predio privado en Av. 28 de Julio 1472 entre Manuel Cisneros y Jr. Cangallo

Teléfono/celular: 324-7877 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Si el predio indicado ha sido o va a ser afectado

RESPUESTA: Vamos a verificarlo trate de comunicarse con nosotros. Para eso esta nuestros datos.

Titular: ☐ Consultora: ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 23

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Carlos Cano Pinto

Institución u organización social a la que representa Congregación Salesiana del Perú

Teléfono/celular: 997568688 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Las Tasaciones las realiza el CONATA (El Estado) existe posibilidad de recurrir al Colegio de Ingenieros en tanto que las valorizaciones pueden resultar irrisorias.

RESPUESTA: DE ACUERDO A LEY LA DNC. SON LOS INDICADOS PARA EFECTUAR LAS VALUACIONES.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO Geodata Esan Serconsult

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 24

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Jesus Alternativo

Institución u organización social a la que representa .....

.....

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Se necesita un abogado es necesario para todo tramite

RESPUESTA: en los Programas del Plan se esta considerando un Abogado para estos Tramites que estara a cargo del MTC.

Titular: [ ] Consultora : [X]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO geodata esan serconsult

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Nº 75

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Diana Silvestes Tarazona

Institución u organización social a la que representa Asociación de la Iglesia Metodista del Perú - La Victoria

Teléfono/celular: 472-9817 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: ¿Qué tipo de estación y excavación es la estación de la Plaza Manco Capac y donde está ubicado el pozo de ventilación más proximo a esta estación?

RESPUESTA: La ESTACIÓN MANCO CAPAC está ubicada en la Cuadra 14/15 de la Av. 28 de Julio y el Próximo Pozo de Ventilación está en la cuadra 17 Calle Derecha

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 26

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Dennis Huamán Conga

Institución u organización social a la que representa

Av. 28 de Julio 2016

Teléfono/celular: 3240070 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: ¿Donde se puede saber si el area afectada tiene area remanente?
¿Cómo Inquilino pagando 20 años tenemos derecho al beneficio: terminado contrato
¿Como saber si
¿Los negocios alquilados ó casa vivienda acogemos el beneficio

RESPUESTA:
1. Para esta información estamos mostrando nuestros correos para brindarle estos datos.
2. El pago es directamente al propietario y no al arrendatario

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

N° 27

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Beteta Cabañin Raul

Institución u organización social a la que representa: Predio Av 28 de Julio 2025 La Victoria

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Quiero saber cuales son los predios afectados en la Estación de 28 de Julio y Canevaro?

RESPUESTA: En la estación 28 de Julio son afectados 28 predios, ubicados en la cuadra 26 de la Av. 28 de Julio lado IZQ.

Titular: ☐ Consultora: ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP, N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Nº 78

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP), Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: CESAR TORRES L.

Institución u organización social a la que representa PRIMAX S.A.

Teléfono/celular: 996373032 Firma:

Dirección de Gestión Social - D.M.V. Especialista Social - DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Si el PARADERO o POZO de VENTILACIÓN AFECTARA PARCIALMENTE LA EDIFICACION. - LA INDEMNIZACION ES por el 100% de la EDIFICACION?

RESPUESTA: Si el Predio o EDIFICACION es afectado PARCIALMENTE la indemnización es al 100%. Por la CONSTRUCCION de su VIVIENDA.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nicolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Nº 29

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: HUAMANI HUARINGA OSCAR

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 988618660 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Que me precise si mi predio sito en Gamarra 390 - Lima se encuentra afectado, toda vez que no he recibido ninguna citación

RESPUESTA: Al respecto, en la dirección indicada NO EXISTE AFECTACIÓN.
LA EDIFICACIÓN CON DIRECCIÓN de GAMARRA Nº 394 Cercado de Lima SI es AFECTADO

Titular: [X] Consultora : [ ]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

N° 30

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 07 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: VICTOR RUDAS HUAMANI

Institución u organización social a la que representa .....
Av. 28 de julio # 2633 # 2661

Teléfono/celular: 945911867 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Respecto a los LOCALES COMERCIALES AFECTADOS
¿SE PAGARA EL VALOR COMERCIAL?

RESPUESTA: Los Pagos serán de acuerdo a lo que determina la DNC. - (SI es AL VALOR COMERCIAL)

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA



Anexo F.7

Pregunta de los participantes en consulta Específica en Callao.
Sede: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R Benavides 4368, Callao.
Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013.

Nº 1

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: GLORIA MARIA ROCCA LINARES

Institución u organización social a la que representa .....

.....

Teléfono/celular: 5555248 / 990668489 Firma: Gloria Rocca L

Dirección de Gestión Social CDM.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: No van a dar una indemnización por echo de dejar nuestra vivienda, en el sentido de que tengamos que dejar, la cercanía al trabajo, colegios, años vividos, los amigos de barrio, valor sentimental. En que cantidad afectaría mi área construida, es Posible que pueden demoler la casa y de lo que quede

RESPUESTA: construir una edificio.

.....

.....

.....

.....

Titular: ☐ Consultora : ☐

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937
Especialista Consorcio

PROINVERSIÓN

Ing. Nicolai Izilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 2

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Felix Pizarro Yupanqui

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 3460728 Firma: .....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Inmueble en San Jose Cdra 47 y 46 Av. Colonial ¿Quisiera saber si es que mi inmueble esta afectado o no? Tengo entendido que es un anteproyecto porque las ubicaciones de estacionamientos pueden tener variación a fin de evitar gastos a las partes, hay que coordinar

RESPUESTA: En la Cuadra 41 se afectan 05 Edificaciones. Para el Lado Izquierdo.

Titular: ☑ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 3

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: AUGUSTO CAMILO ARANA MOYA

Institución u organización social a la que representa LOCAL COMERCIAL

Teléfono/celular: 45203/5 998322644 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social G.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Sres: INGENIEROS Quisiera saber si mi local o vivienda será afectado por la obra si se va a ejecutar mi local se encuentra en la Av. Colonial cuadra 47 San José Bellavista.

RESPUESTA: En la cuadra 47 de la Av. Colonial. existen 5 predios que serán afectados para el lado izquierdo por la construcción de un pozo de ventilación.

Titular: [X] Consultora: [ ]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO Esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

(4)

- MARIA DEL ROSARIO GUTIERREZ
- PROPIETARIA GRAV #101 / 997895797 CEL
- PREGUNTA

⇒ ME VAN A EXPROPIAR MI CASA
→ NO TENGO OTRA CASA NI OTRO SITIO DONDE IR, NI TENGO PLATA PARA COMPRAR OTRA
→ ME VAN A DAR SOLO 40 DIAS PARA BUSCAR, COMPRAR, ACONDICIONAR Y MUDARME A OTRA CASA?

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

RESPUESTA: EXISTEN Plazos. Para que usted. pueda adquirir una nueva edificación hay alternativas. Y Plazos para estos Acontecimientos.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Nº 5

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Juan Carlos Ocampo Risco

Institución u organización social a la que representa: Urb. Melitón Carbajal Mz A lote 13

Teléfono/celular: 4290307 Firma:

Dirección de Gestión Social · DGASA · C.D.M.V. Especialista Social

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Cuando nos dirán que porcentaje de la vivienda se afectara?
¿Cuando nos asignan al funcionasio para la valorización del inmueble y la información del lucro cesante?

RESPUESTA: Usted puede Comunicarse Con nosotros para Brindarle más Información, Respecto al área afectada. La valorización lo determina La DNC.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 6

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: CARLA MILAGROS SALCEDO TORRES

Institución u organización social a la que representa Coop. de Vivienda 2 de Julio MZ-D LT 16 CALLAO ESQUINA DE INSURGENTES

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿QUE PARTE DE MI VIVIENDA POR FAVOR VA SER AFECTADA?

RESPUESTA: FAVOR DE COMUNICARSE CON NOSOTROS PARA BRINDARLES MÁS INFORMACIÓN RESPECTO A SU PROPIEDAD.

Titular: ☐ Consultora : ☒

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL LYANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 7

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Marta Rocca Linares.

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 4646808 / 999840526.

Firma: [firma]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Yo vivo espartamente en la Av. Oscar R. Benavides N 5202 San Joaquín, específicamente como me veo afectada [illegible] que afectaría en mi área construida y de ser así tendría solución a que me reconstruyan los daños ocasionados sin necesidad de que me reubiquen?

RESPUESTA: Todo tipo de afectación daños, serán reconocidos. Asimismo, existen plazos establecidos para que el afectado pueda adquirir una nueva edificación.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 8

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: GERMAN GOMEZ TORRES

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 971022239 Firma: .....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Pregunto voy a Sr Afectado yo vivo en Av. Colonial 2700 Bellavista Callao vagando de humos al Callao mano izquierda

RESPUESTA: En la Cuadra 27 de la Av. Colonial no existe afectación de todas maneras trate de comunicarse con nosotros para brindarle la información. nuestros datos esta en pantalla.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0837

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

FORMULARIO DE PREGUNTAS

Nº 9

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Luis Cano Zuta

Institución u organización social a la que representa .....

Av. Colonial 2830 (Estación Juan Pablo II)

Teléfono/celular: 992787861 / 4654751 Firma:

Dirección de Gestión Social CIDM.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Indicar si las viviendas de las cuadras 26 y 27 Av. Colonial serán expropiadas o la Estación solo afectará zonas públicas (no viviendas)

RESPUESTA: EN EL LUGAR INDICADO, NO EXISTEN AFECTACIONES DE EDIFICACIONES, LAS AFECTACIONES RECAEN EN ÁREAS VERDES.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA - esan - SERGONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERGONSULT

Nº 10

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Atilio Pomahuanca Vega

Institución u organización social a la que representa LRB. PLAYA RIMAC

Teléfono/celular: 991754821 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social CIDMV Especialista Social DGASA

PREGUNTA: QUE SE MUESTRE LA ESTACION DE QUILCA Y LAS AFECTACIONES A AMBOS LADOS DE LA AV. FAUCET

RESPUESTA: EN LA ESTACION QUILCA, PARA EL LADO IZQUIERDO RECAE SOBRE AREAS VERDES Y EL LADO DERECHO RECAE EN UN DEPOSITO O LOCAL DE VEHICULOS. ES UNA PROPIEDAD PRIVADA.

Titular: ☐ Consultora: ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA - ESAN

[illegible] EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 11

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: FIDENCIO HERNANDEZ MONDRAGON

Institución u organización social a la que representa ASOCIACION DEL ADULTO MAYOR VIAGEN DEL CARMEN DEL AA.HH 200 MILLAS

Teléfono/celular: 5720394-985330092 Firma: [signature]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: QUIEN RECONOCERA LOS DAÑOS Y PERJUICIOS DE NUESTRA VIVIENDAS PORQUE LOS SUELOS HA SIDO RELLENO SANITARIO

RESPUESTA: Si el Predio es afectado indirectamente y por el proceso constructivo del proyecto se le daña, se le tiene que reconocer los daños originados.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 12

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Juan De Dios Fernández Perales

Institución u organización social a la que representa Av. Sáenz Peña Nº 750 Bellavista - Callao

Teléfono/celular: 980150968 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: Sr. Especialista Predial: Yo vivo en un segundo piso y colindo con la propiedad de mi Sra. Madre (Isabel Peralta Mego) porque la entrada de mi casa está al garage de mi madre. ¿En cuanto me afecta?

RESPUESTA: La afectación es al 100% Si la edificación es de 02 niveles se le tiene que mecanom. Por otro lado, nosotros le podemos visitar a fin de explicarle en el lugar referente al área afectada.

Titular: [X] Consultora : [ ]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 13

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Humberto Cordova Sepulveda

Institución u organización social a la que representa Industrias del Envase SA

Teléfono/celular: 574-1156 cel 99596416 J Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: En que momento nos visitaran a cada uno de los afectados, para ver la magnitud del negocio a expropiar, en nuestro caso tenemos 330 trabajadores que se verán adicionalmente afectados

RESPUESTA: En pantalla están nuestros datos - usted puede comunicarse para una cita. Respecto a su personal para eso se le va hacer el reconocimiento del lucro cesante

Titular: ☐ Consultora: ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FORMULARIO DE PREGUNTAS Nº 14

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Daniel Gongora

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular 991884414 Firma:

Dirección de Gestión Social D.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Solicitamos los planos de las zonas afectadas de San Pablo II

RESPUESTA: Sr. Góngora usted puede solicitar en las entidades PROINVERSION a la fecha estamos elaborando los estudios

Titular: X Consultora :

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP/Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 15

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: MARIA DEL ROSARIO GUTIERREZ

Institución u organización social a la que representa ...CALLE GRAU #101 BELLAVISTA

Teléfono/celular: 997895797 Firma:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: YO SOY PROPIETARIA, YO TRABAJO, NO ESTOY BUENA PARTE DE LA JORNADA. LAS CITAS Y VISITAS VAN A SER COORDINADAS PREVIAMENTE? EN MI CASA QUEDAN MIS PADRES (MAYORES DE 60) Y EL PERSONAL QUE APOYA Y NO ESTAN EN CONDICIONES DE DAR NINGUNA INFORMACION

RESPUESTA: AL RESPECTO, NOSOTROS ESTAMOS APTOS PARA atenderles. puede ser Sábados ó Domingos.

Titular: X Consultora :

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaus Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA-ESAN-SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 16

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Marcial Medina Soldano

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 99823066 3 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: ~~Tengo el predio ... R. Benavides ... 4850 ... 4767 ... 4769~~
- EN CASO DE QUE mi propiedad sea afectada la misma que tengo alquilado en los cuatro pisos a 10 familias, como procede en este caso y que sucede con los inquilinos

RESPUESTA: .....

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSJ Nº 1937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT

Nº 17

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: HECTOR NICOLAS - YIRA FALCONI

Institución u organización social a la que representa .....

.....

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Si mi casa no tiene acabados de lujo la desvalorisa la comparación de otra casa, pero yo quiero comprarme una casa en una zona residencial, con las mismas caracteristicas que la mia, ¿Lo que me van pagar podre comprarme una casa ¿Podre comprarme una? con lo que me van a dar.

RESPUESTA: .....
Porque no tenga acabados la casa no se desvaloriza, se calcula el valor comercial así como está. La compra de su nueva casa dependerá del valor del justiprecio.

Titular: ☐ AAC-MTC Consultora : ☐

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

Nº 18

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: SOFIA ESPERANZA LOPEZ RAMÍREZ

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: ..... Firma: Sofía López

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: ¿Donde vivir mientras construyo somos 3 familias y tengo mascotas y no tengo los medios para el dinero?

RESPUESTA: se puede ir adelantando la consignación del justiprecio.

AAC-MR

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Jaime Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 19

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Julissa Zevallos Bustamante

Institución u organización social a la que representa Jr. Grau 115 Bellavista

Teléfono/celular: 983446180 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: al momento de comprar una casa el estado nos puede Financiar el monto restante para comprar otra a través del fondo mi vivienda.

~~Así mismo~~

RESPUESTA:

Titular: ☐ Consultora: ☐

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
Especialista Consorcio

PROINVERSIÓN

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

FORMULARIO DE PREGUNTAS

Nº 20

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: RAFAEL ADAMS VELEZ ZAVALA

Institución u organización social a la que representa: COPERATIVA SIMA 1ª ETAPA Urb. STELLA MARIS BELLAVISTA –

Celular: 959082863
CASA:
Teléfono/celular: 014654985

Firma:

CORREO: SKATEHANIOBRASPERU@HOTMAIL.COM

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: BASE LEGAL? SOBRE LOS DAÑOS EMERGENTES Y EL LUCRO CESANTES

EL DAÑO A LOS BESINOS AFECTADOS POR COMBIO AMBIENTAS Y TRANCITO.

RESPUESTA:

Titular: ☒ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
RSM Nº 0537
Especialista Consorcio

CONSORCIO

Ing. Nikolas Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 21

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Nelly Núñez

Institución u organización social a la que representa .....

.....

Teléfono/celular: ..... Firma: N Núñez

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social S.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: El justiprecio que me darán alcanzará para comprar una vivienda igual a la que me están expropiando y que sea en una zona residencial equivalente a la que tengo hoy?

RESPUESTA: .....

Titular: X

Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937
Especialista Consorcio

CONSORCIO

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FORMULARIO DE PREGUNTAS Nº 72

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: NUÑEZ ROJAS GRACIELA

Institución u organización social a la que representa: PROPIETARIA DE PREDIO DOMICILIARIO

Teléfono/celular: 4521619 / 999360729 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PREGUNTA: SI HAY UN PREDIO DE LAS MISMAS DIMENSIONES QUE EL MIO, EN OTRO DISTRITO UDS PUEDEN COMPRARLO PARA MI EN LUGAR DE PAGARME. Y EN UNA ZONA DE CARACTERISTICAS IGUALES (RESIDENCIAL) COMO LA QUE ESTAN EXPROPIANDOME??

RESPUESTA: No, se paga el justiprecio.

AAC-MTC.

Titular: ☒ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937
Especialista Ambiental

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEOCATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 73

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Martha Urdiales de Mondoñedo

Institución u organización social a la que representa Predio domiciliario

Teléfono/celular: 986482013 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Como hago si mi predio es familiar y somos 3 familias afectadas? ¿Que reconoce el estado?

D

RESPUESTA: Depende de si son copropietarios, pero debe pagarse de manera completa y a todos quienes califiquen como propietarios.

[signature]

AAC-MR

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nicolás Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA- ESAN SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 24

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ISMAEL MONDOÑEDO OLAYA

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 993580932 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Despues de la construccion del metro los predios van a sufrir una sobrevaluacion si mi idea a futuro era vender ¿Quien reconoce o me puedo bazar en este tema para la venta?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA:
Lo que va a suceder es una revalorización del predio.

[signature]
AAC-MTC

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSF. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Nº 25

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: MARIA LORENZA ORE

Institución u organización social a la que representa PROPIO

Teléfono/celular: 996755901 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: A que le llama Justiprecio si el estado es Juez y Parte (M.T.C. negocia) y el M. Vivienda (LO REAJUSTA)

RESPUESTA: El justiprecio lo determina la DNC-MVCyS
No están obligados a aceptar el trato directo.

AAC-MTC

Titular: ☐ Consultora: ☐

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 26

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Gutierrez Lucero MARIA DEL ROSARIO

Institución u organización social a la que representa Calle Grau 101 - Bellavista - Callao

Teléfono/celular: 99789-5797 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Las casas que se encuentran en esquina se le asignará mayor comercial. Ya he convenido con un cliente en vender los aires de mi inmueble. ¿Qué hago?

RESPUESTA: Efectivamente, si está en esquina, se determinará el valor comercial. Sobre la venta de aires dependerá de su interés de ser el único afectado o no, pero se paga a quien o quienes son propietarios.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: [X] Consultora : [ ]

AAC-NTC

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

FORMULARIO DE PREGUNTAS Nº 7

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ESTEFANO D'AMBROSIO

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 999 400 436 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: 1) ¿Donde podemos obtener el plano completo y detallado de las casas afectadas? → Superposición del proyecto con los inmuebles

2) ¿Procede la indemnización si la sucesión intestada aún está en trámite?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA:

2) Si procede la expropiación y se pagará a nombre de la sucesión intestada.

AAC - NTC

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP/ Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FORMULARIO DE PREGUNTAS N° 28

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Carmen Verdi Romero

Institución u organización social a la que representa: Vecinos Veb. Meliton Carbajal Av. Oscar R. Benavides

Teléfono/celular: 465-8184 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

(1) PREGUNTA: ¿Qué medidas de compensación económica se tomarán respecto de los predios afectados directa e indirectamente? toda vez que hay predios que serán afectados parcialmente ¿que ocurrirá con los mismos? (2) Quien determinará daño emergente y/o lucro cesante?

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA:

(1) A los afectados directamente se pagará justiprecio, a los indirectos se aplica el plan de impacto ambiental.
(2) Los datos los calcula la DNC-MVCyS.

Titular: ☐ Consultora : ☐

AAC-MTZ

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

FORMULARIO DE PREGUNTAS

Nº 79

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Cecilia Marcano Juscamaita

Institución u organización social a la que representa: Avda OSCAR R Benavides 5292

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: 1) ¿Existe un baremo / tabla con los criterios de valoración? ¿Donde puedo consultarla?

2) Una vez aceptado el justiprecio y recibido el pago, ¿qué plazo de entrega del predio tiene el expropiado?

3) Si el área afectada no es el 100% del predio, con qué plazo puedo usar la parte NO afectada?, ¿a final del proyecto o antes?

Dirección de Gestión Social D.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA:

1) Es valor comercial

2) 40 días.

3) La parte no afectada podrá ser usada en cuanto la obra se culmine.

Titular: ☐ **Consultora:** ☐

AAE-MR

PROINVERSIÓN — Especialista Consorcio

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 30

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Juana Lucia Lira Torrejón

Institución u organización social a la que representa Jr. Grau 121 - (Segundo Piso) Bellavista -

Teléfono/celular: 986668243 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Despues del pago en cuanto tiempo hay que entregar el bien -

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: 40 días, si es que el predio no es urgente. Puede darse el caso de una posesión anticipada.

[signature]

AAL-MR

Titular: [X] Consultora : [ ]

PROINVERSIÓN Especialista Consorcio

[signature] esan

MIGUEL EVANS RODRÍGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 31

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: [illegible]

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 4424272 01 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: Se requiere una carta de invitación para poner el plan de compensación y reacentamiento humano (PCR) cual es el plan - preguntar en que tiempo, y en la llevar a cabo?

RESPUESTA: ESTAMOS en la etapa del estudio posteriormente la entidad el MTC. los comunicará los procedimientos para la compensación.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 32

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: LUIS DIAZ YGLESIAS

Institución u organización social a la que representa PROPIO

Teléfono/celular: 990093830 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: LA OBRA ESTA CONCESIONADA PARA CONSTRUCCION Y EXPLOTACION POR UN TIEMPO DETERMINADO?

RESPUESTA: SI, LA OBRA ESTA CONCESIANADA POR UN PERIODO DE 35 AÑOS

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

[signature]
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

[signature]
EL E... RODRIGUEZ
C.I.P. Nº 6387

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 33

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ALEJANDRO LUIS QUISPE HUARANCA

Institución u organización social a la que representa UV. VENEZUELA # 2599

Teléfono/celular: 991057082 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: POR QUE NO HACEN PARADERO DESPUES DE MI PREDIO QUE HAY UN TERRENO MAS AMPLIO

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

RESPUESTA: LA UBICACIÓN DE LOS PARADEROS SE DETERMINA POR CRITERIOS TÉCNICOS. LAS NORMAS IMPONEN DISTANCIAS MÁXIMAS ENTRE ESTACIONES, SALIDAS DE EMERGENCIA, ETC. Y POR CRITERIOS DE DEMANDA SE IMPONE UNA DISTANCIA MÍNIMA ENTRE ESTACIONES

Titular: [X] Consultora : [ ]

Víctor
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 34

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Cortez Alegre Martha Lucila

Institución u organización social a la que representa Propietario

Teléfono/celular: 998366906 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ~~[illegible]~~ ¿Cual ~~[illegible]~~ sera su norma de Seguridad en cuanto a la Seguridad de los ciudadanos? ¿En caso los casos adyacentes tenga alguna rajadura como podran ayudar?

RESPUESTA: LAS NORMAS INTERNACIONALES UTILIZADAS SON LA NFPA130 Y LAS NORMAS DE DISEÑO DE ESTACIONES DEL METRO DE LONDRES. TODOS LOS EDIFICIOS AFECTADOS VAN A SER MONITOREADOS Y SE COMPENSARÁ LOS DAÑOS QUE SURJAN.

Titular: [X] Consultora : [ ]

Víctor
PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 35

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Costa Calderon Marcos

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 998566906 Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ¿Cuál es son las estrategias q' tomaran en caso de una casa cercana a la excavación se puede ir hundiendo a quien acudiera

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA: LOS DAÑOS SERÁN COMPENSADOS LAS TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS ESCOGIDAS SON LAS MÁS MODERNAS Y SEGURAS QUE EL MERCADO OFRECE.

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 36

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Carlos Bagazo Ramírez

Institución u organización social a la que representa: Urb. Stella Maris Av. Colonial cola 26

Teléfono/celular: 995913470 Firma: CRBR

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: 1)- El impacto estructural de las viviendas vecinas a las estaciones
2)- Si esta charla es un estudio Uds ya lo están dando x ejecutado

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA:
1) se propone un plan de monitoreo geotécnico las cuales son medidas preventivas en la eventual de un daño, y la técnica constructiva garantiza evitar estos daños
2.- esta fase en efecto es de estudio y define o propone las obras para la fase constructiva.

Titular: ☐ Consultora: ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 37

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Marco Vega

Institución u organización social a la que representa Vivienda Comercial Ubicada en Av. Colonial - Callao

Teléfono/celular: 992759756 Firma: [firma]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: ~~Solicitamos~~
- A quien consulto (personal o telefónicamente) en cada etapa del proyecto. / Puede darse el caso que no respondan a tiempo nuestros correos y nos perjudique. Por favor dejenos direcciones y telefonos para coordinar bien.
- Cuando estarían llegando los consultores aproximadamente (vivo Av. Colonial) Alt. Cruce Faucet y Colonial -

RESPUESTA:
- Se adjunta numeros telefonicos y direccion de la consultora
- La coordinación sera previa trato de cita

Titular: ☑ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio
Sergio Palomino

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Nº 38

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Avila Elleba Luis Alfredo

Institución u organización social a la que representa poblador de AA.HH. 200 Millas - Callao

Teléfono/celular: 999136111 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: En la anterior Consulta del 25.08.13, se plantea los casos de delincuencia dentro de las obras que se ejecutan. Las estaciones tendrán salidas y por consiguiente los trabajadores tendrán contacto con la población. Existen extorcionadores en toda obra y el peligro está en los colegios - niños - adultos mayores - mercados, etc. ¿Qué plan se ha elaborado para desterrar este caos.

RESPUESTA: En el Plan de Manejo Ambiental se plantea un plan de seguridad en las obras. Pero en la fase de operación se coordinará con la policía Nacional y las municipalidades.

Titular: [ ] Consultora: [X]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

MIGUEL [illegible] RODRIGUEZ
C.I. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Nº 39

FORMULARIO DE PREGUNTAS

CONSULTA PÚBLICA ESPECÍFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides 4368, Bellavista-Callao.

Fecha: 08 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: JOSE ZARAGOZA PORTELLA

Institución u organización social a la que representa DISCOVERY INOX SAC

Teléfono/celular: ..... Firma: .....

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola pregunta en este formulario. Si quiere formular más preguntas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada pregunta

PREGUNTA: (1) SU PRESENTACION SIN PRESENTACION NOS ENTREGARO UNA HOJA EN BLANCO NO SABEMOS DEMANDA, RECORRIDO, ESTACIONES PORQUE NO HAN ENTREGADO INFORME ESCRITO
(2) ALTERNATIVAS AL TREN SUBTERRANEO COSTOS DE CADA ALTERNATIVA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

RESPUESTA:
(1) Se han entregado Resumen de exposición, pero ante alta asistencia se han terminado.
(2) Estan en la web: proinversion.gob.pe.

Titular: [X] Consultora: [X]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo F.8

Pregunta de los participantes en Audiencia Pública
Sede: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad UTP. Av. Petit Thouars 116, Lima Cercado.
Fecha: Sábado 14 de setiembre del 2013

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Nº 1

FORMULARIO DE PROPUESTAS

AUDIENCIA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 14 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Noé Zapata Gulman

Institución u organización social a la que representa a mí mismo

Teléfono/celular: 999566932 Firma:

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola propuesta en este formulario. Si quiere formular más propuestas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada propuesta

PROPUESTA: Necesito saber: 1) Fecha inicio estación 18 y 19 2) Se harán simultáneamente; 3) Se afectará temporalmente áreas privadas? 4) En este caso, ¿cuál es el procedimiento?

RESPUESTA:

1) Fecha de inicio es el año 2 : 2015
2) se harán simultaneamente
3) se hara uso de la vía publica
4) no se preciza el caso

Titular: ☐ Consultora : ☐

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGAS

PROINVERSIÓN

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Especialista Consorcio

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 7

FORMULARIO DE PROPUESTAS

AUDIENCIA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 14 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Annabel Guerra Salinas

Institución u organización social a la que representa Particular

Telefono/celular: 324-7877 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola propuesta en este formulario. Si quiere formular más propuestas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada propuesta

PROPUESTA: Donde va a funcionar la Oficina de la AATE para obtener la información que uno requiera

RESPUESTA:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: [signature] MC-HG

Consultora: [signature]

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

[signature] EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambeta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

Nº 3

FORMULARIO DE PROPUESTAS

AUDIENCIA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 14 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Carole Bonilla Momi

Institución u organización social a la que representa Yochang S.A.

Teléfono/celular: 988458103 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola propuesta en este formulario. Si quiere formular más propuestas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada propuesta

PROPUESTA: Cual es el plazo que tiene el estado para entregar o finalizar las negociaciones con los afectados, se debe entregar todo saneado a la constructora??

RESPUESTA:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: AAC-NDTC

Consultora :

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PREGUNTA AL SR. DR. ALAN ALARCÓN 388
GUILLERMO SALDARRIAGA (4)

(1) PREGUNTO:

AUN ES POSIBLE TRAZAR EL TRAMO DE LA LINEA 2 POR FUERA DEL PASEO COLÓN POR LA AV. ESPAÑA Y HACER LA ESTACIÓN SUBTERRÁNEA DEBAJO DE LOS PARQUES DE LA EXPOSICIÓN Y PARQUE NEPTUNO?

DE SER NO LA RESPUESTA

(2) ¿POR QUÉ NO?

AAC-NTR

(Promesa)

MIGUEL DIANO RODRIGUEZ
CEP. Nº 6037

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

JOSÉ LUIS MAURICIO LA CRUZ (5)
DNI 10727227.-

EL INMUEBLE QUE ES MONUMENTO HISTÓRICO, NO VA HACER EXPROPIADO, PERO SI AFECTADO, EN EL SENTIDO QUE LOS INQUILINOS CONDUCTORES DE NEGOCIOS, DE TODAS MANERAS, SEGÚN DICEN, SE VAN A MUDAR.-
PREGUNTA: HAY FORMA QUE NOS PUEDA INDEMNIZAR EL ESTADO POR LUCRO CESANTE ?

AAC-MTC

PONENCIA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

I.S.T. Paul Muller

©

Soy Inquilino de una Propiedad Local
Paseo Colón quien Recibi y tambien
Paga Por el alquiler del Local
Nosotros dependemos de los
clientes q' transitan por esta
gran Avenida
si ud. Inician la obra
Practicamente dejaria de
Recibir y Pagar quien
nos soluciona este Problema

~~Soy Inquilino de la Propiedad~~

AAC-MR

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

Promotora

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CSR. Nº 6937

(7)

Yolanda Mary La Rosa
Paseo colón 201 –
Propietaria de la casa "Molina"
Monumento Histórico de primer orden

Me parece que mi inmueble no va a ser expropiado, todas las casonas del paseo colón son monumentos. e incluso el referido paseo es intangible igual que la plaza de Armas de Lima.

¿De quien fue la idea de degradar dicha zona quienes fueron esos sabios del transporte?

Mi casa es monumento de primer orden. temo que sufra mucho daño cuando se hagan las obras.?

Que hago?

me han desgraciado la vida y tambien a mucha otra gente.

Eso tiene un castigo sino es terrenal es divino.

Contestar por favor.

AAC-MTC

Dirección de Gestión Social
Q.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 8

FORMULARIO DE PROPUESTAS

AUDIENCIA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 14 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: BRAULIO OBREGÓN

Institución u organización social a la que representa .....

Teléfono/celular: 3571085 / 996142233 Firma: .....

INSTRUCCIONES:

Por favor formule una sola propuesta en este formulario. Si quiere formular más propuestas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada propuesta

PROPUESTA: SI LOS PLANOS DE LA ESTACIÓN AÚN NO ESTAN APROBADOS ¿SE PODRIA PRESENTAR OTRO PLANO DONDE NO CAUSE TANTO PREJUICIO YA QUE NUESTRO CASO ES AREA COMERCIAL CONSTRUIDO 3 PISO - ESTACION J. PRADO - ATE ?

RESPUESTA: Los planos han sido aprobado y se tienen definido la ubicación de estaciones y pozos de ventilación

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora : ☐

PROINVERSIÓN

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Especialista Consorcio

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 9

FORMULARIO DE PROPUESTAS

AUDIENCIA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 14 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: FERNANDO CASTRO

Institución u organización social a la que representa U.N.I. PROFESOR DEL POST GRADO EN ING. DE TRANSPORTE

Teléfono/celular: 989974157 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola propuesta en este formulario. Si quiere formular más propuestas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada propuesta

PROPUESTA: ¿CUAL ES LA PREVISION DE LA CANTIDAD DE VEHICULOS DE TRANSPORTE PUBLICO QUE VAN A SALIR DE CIRCULACION UNA VEZ QUE SEA IMPLEMENTADO EL PROYECTO DE LA LINEA 2 DEL TREN? ¿CUAL ES LA FECHA PREVISTA DE PUESTA EN MARCHA DE LA LINEA 2.?
¿CUAL ES EL COSTO APROXIMADO DE LOS NIVELES ACTUALES DE CONTAMINACION DE ESOS VEHICULOS QUE DEJARAN DE CIRCULAR?

RESPUESTA:
1) El informe de demanda contiene las previsiones solicitadas
2) El proceso de concesión culmina en diciembre, las obras deben iniciar al mes 6 del contrato;
3) El informe 5 de evaluación contiene el calculo de dicho Beneficio

Titular: ☐ Consultora: ☐

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

PROINVERSIÓN

CONSORCIO

Especialista Consorcio
Olga Palomino

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

N° 10

FORMULARIO DE PROPUESTAS

AUDIENCIA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 14 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: ANTONIO CASTILLO

Institución u organización social a la que representa: CEMENTERIO BRITANICO

Teléfono/celular: 429-3372 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola propuesta en este formulario. Si quiere formular más propuestas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada propuesta

PROPUESTA:

¿Cuales el plan de desvio del trafico en la Av. Colonial del Callao, ¿Se cerraran completamente las avenidas?

RESPUESTA:

Se están planteando planes de desvio en la ubicación de las estaciones que son 29 para la linea 2 y 8 en la linea 4, las avenidas no seran cerradas solo seran intervenidos en sectores ubicados en las estaciones, la ventaja del metro es minimizar las afectaciones.

Titular: ☐ Consultora: ☐

PROINVERSION

CONSORCIO

ESQUEL IVANS RODRIGUEZ
C.I.P. N° 0927

Especialista Consorcio

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Nº 11

FORMULARIO DE PROPUESTAS

AUDIENCIA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 14 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: PERCY CANGAHUALA SALAZAR

Institución u organización social a la que representa IGLESIA METODISTA DEL PERU

Teléfono/celular: 991365784 Firma:

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola propuesta en este formulario. Si quiere formular más propuestas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada propuesta

PROPUESTA: LA CONSTRUCCION DE CADA ESTACION CUANTO ES EL TIEMPO PREVISTO YA QUE AFECTARA LOS COMERCIOS.

RESPUESTA: 12 meses por estación.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Titular: ☐ Consultora ☐

PROINVERSIÓN

Especialista Consorcio

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSI. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Nº 12

FORMULARIO DE PROPUESTAS

AUDIENCIA PÚBLICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL SEMI - DETALLADO DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 Y RAMAL AV. FAUCETT – GAMBETA DE LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars 116 (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima cercado

Fecha: 14 de setiembre del 2013.

DATOS DEL PARTICIPANTE:

Nombres y apellidos: Bernardo Alvarado Del Castillo

Institución u organización social a la que representa Sociedad Tarapaqueña Urb. Tarapacá

Teléfono/celular: 4641195 Firma: [signature]

INSTRUCCIONES:
Por favor formule una sola propuesta en este formulario. Si quiere formular más propuestas, solicite más formularios. Utilice un formulario distinto para cada propuesta

PROPUESTA: (Pregunta): ① ¿Es definitivo el listado de Predios Afectados?

2) ¿Se ampliará el tren de 6 a 8 vagones?

RESPUESTA:

1) Si

2) Se transportará llegar a tren de 7 coches y frecuencia de 80 segundos

Titular: [X] Consultora: [ ]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

[signature]
PROINVERSIÓN

[signature]
Especialista Consorcio

CONSORCIO

[signature]
MIGUEL EVARS RODRIGUEZ
CAP. Nº 0037

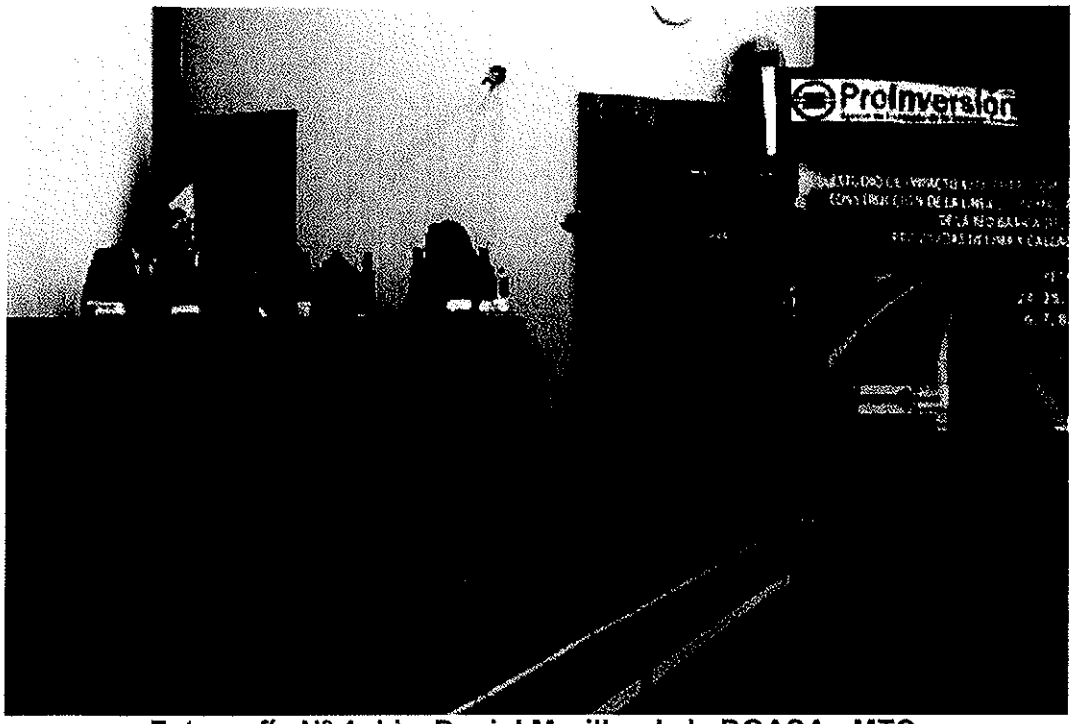
[signature]
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo G
Registro Fotográfico consultas Públicas



Panel Fotográfico de Consulta Pública General en Lima Cercado





Fotografía N° 1: Lic. Daniel Murillo, de la DGASA - MTC.



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Fotografía N° 2: Econ. Christy García de Proinversión.

400



Fotografía Nº 3: Lic. Miguel Evans, especialista social del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult



Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

Fotografía Nº 4: Ing. Sergio Palomino, Coordinador del proyecto del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía Nº 5: Respuesta a preguntas de los asistentes



Fotografía Nº 6: Intervención oral de asistente

Dirección de Gestión Social
C.D.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSI Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Panel Fotográfico de Consulta Pública General en el Callao

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 7: Lic. Daniel Murillo de la DGASA - MTC.



Fotografía N° 8: Ing. Sergio Aviles, especialista en Ingeniería del GEODATA- ESAN - Serconsult

Dirección de Gestión Social
D.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 9: Lic. Miguel Evans, especialista social del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult

Dirección de Gestión Social C.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía Nº 10: Ing. Sergio Palomino, coordinador de proyecto del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult



Fotografía Nº 11: Respuesta a preguntas de asistentes.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 12: Respondiendo a consultas.



Fotografía N° 13: Intervención oral de asistentes.

Dirección de Gestión Social
D.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 14: Intervención oral de pobladores.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Panel Fotográfico de Consulta Pública General en el Lima Centro

Dirección de Gestión Social
C.D.N.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 15: Lic. Daniel Murillo de la DGASA - MTC.



Fotografía N° 16: Lic. Rosa Marina Tejerina de Proinversión.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
-DGASA-

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 17: Lic. Miguel Evans, especialista social del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult



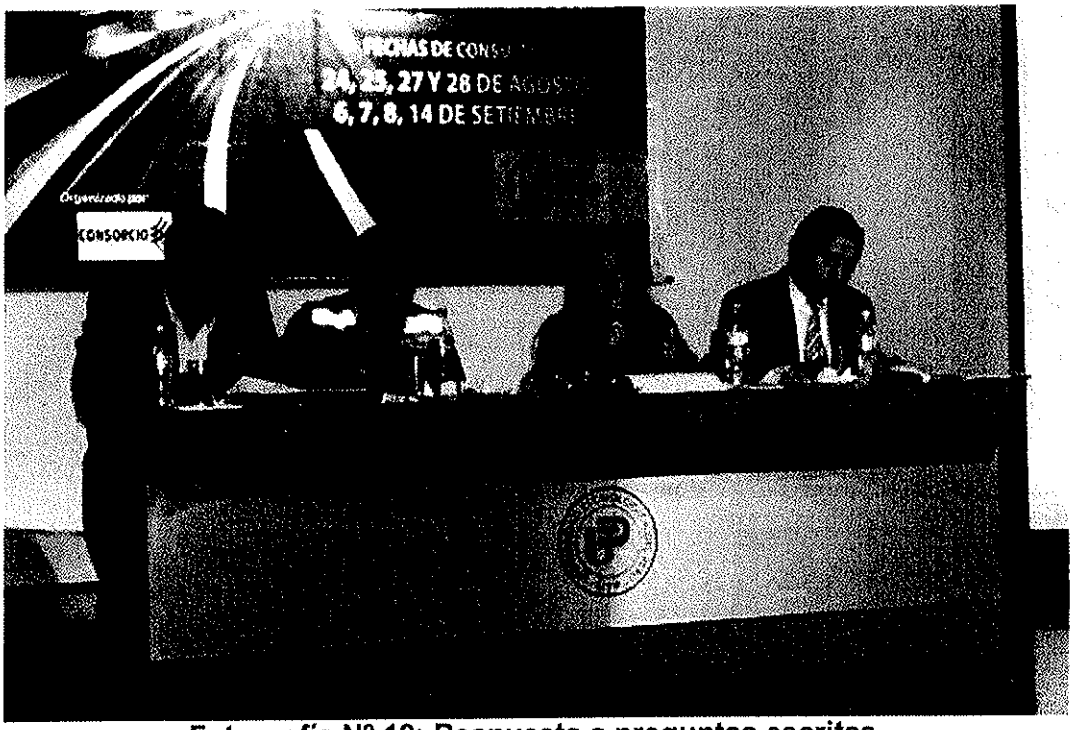
Fotografía N° 18: Ing. Sergio Palomino, coordinador del proyecto del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult

Dirección de Gestión Social
C.O.M.V.
Especialista Social
DGASA

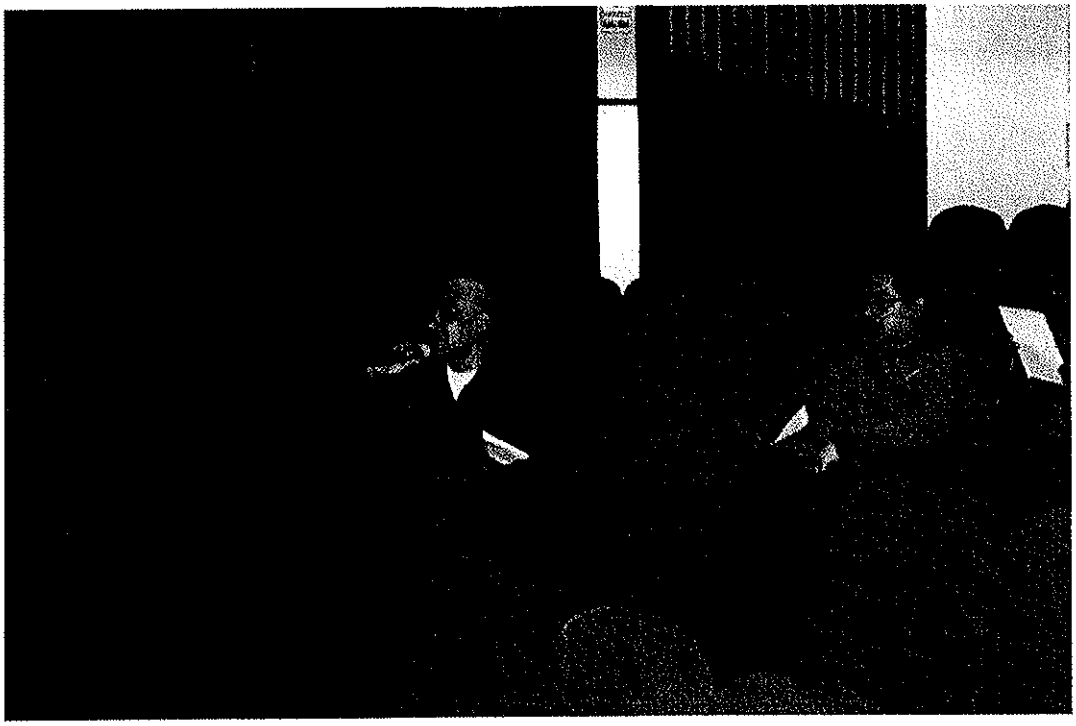
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 19: Respuesta a preguntas escritas.

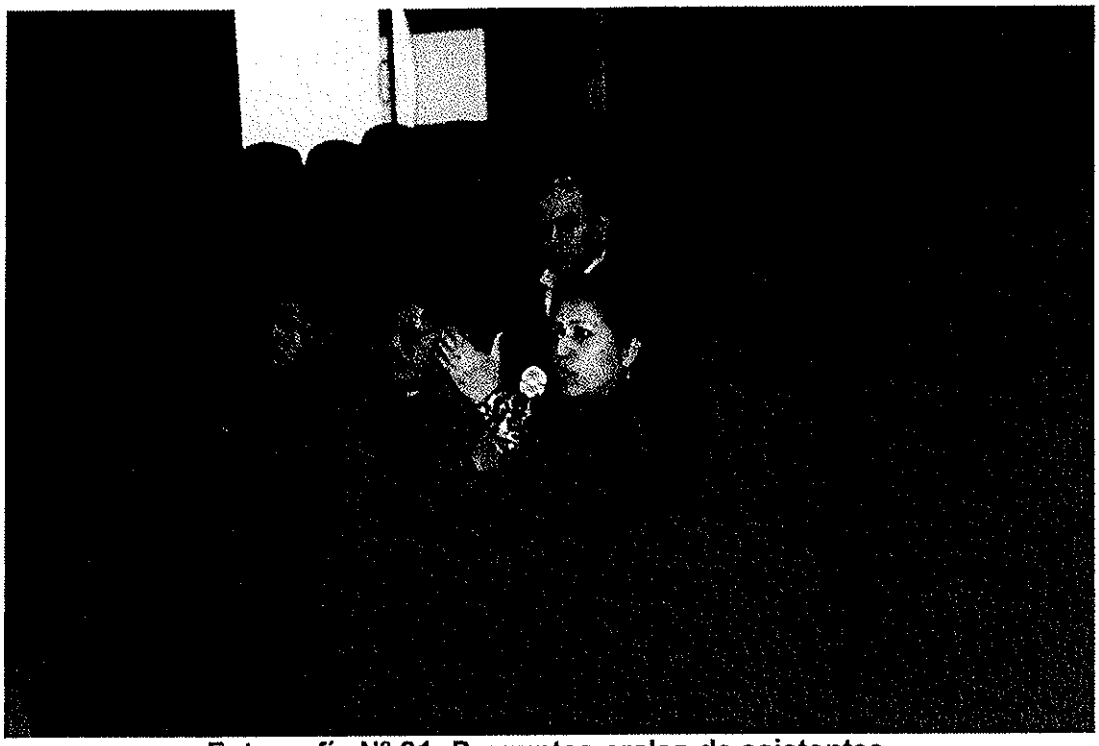


Fotografía N° 20: Intervención oral de asistentes.

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.N.V. Especialista Social

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 21: Preguntas orales de asistentes.

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

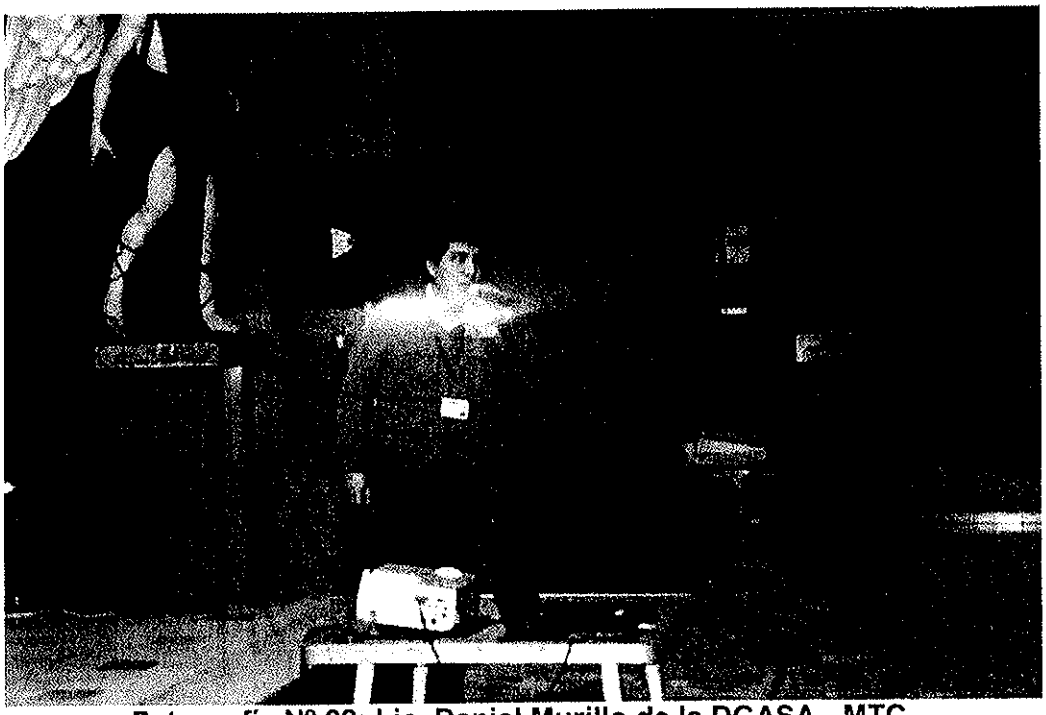
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Panel Fotográfico de Consulta Pública General en el Lima Este

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN' SERCONSULT



Fotografía N° 22: Lic. Daniel Murillo de la DGASA - MTC.



Fotografía N° 23: Lic. Miguel Evans, especialista Social del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult

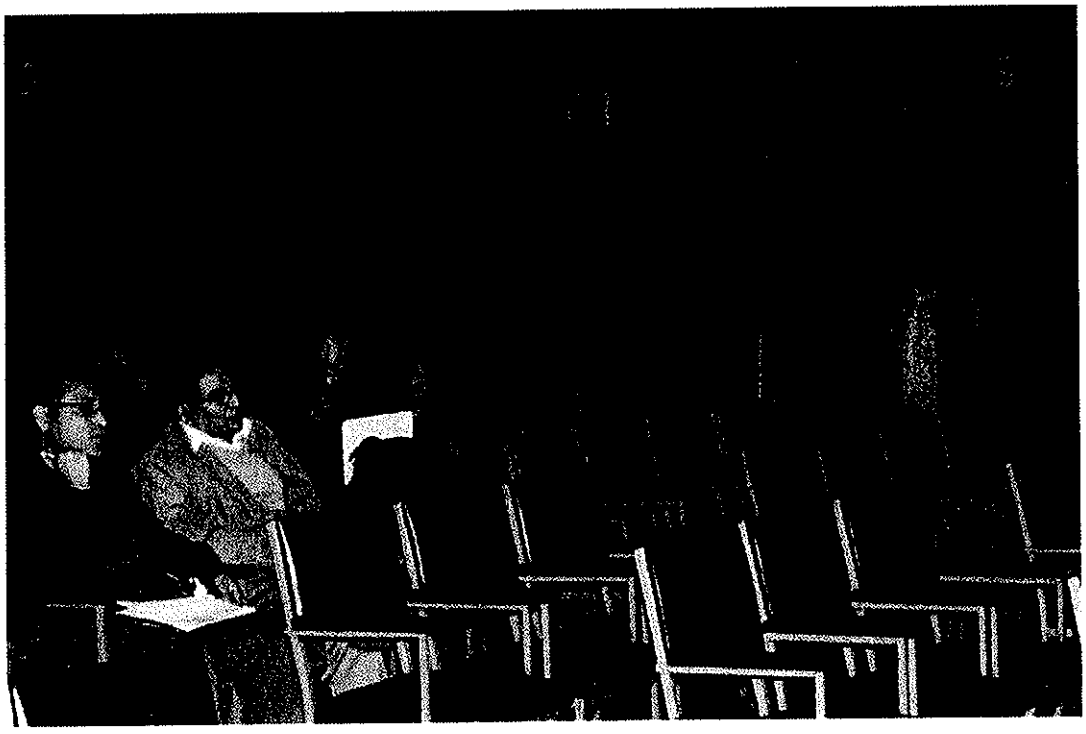
Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 24: Ing. Sergio Palomino, coordinador del proyecto, respondiendo a preguntas escritas.

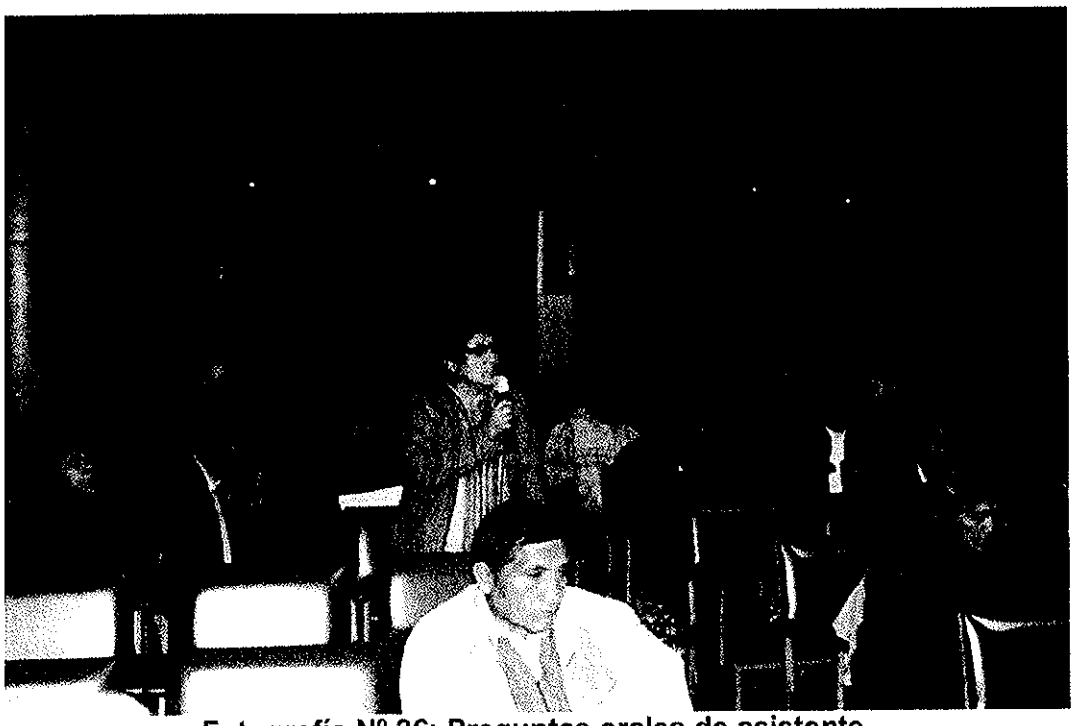


Fotografía N° 25: Intervención oral de asistente.

Dirección de Gestión Social
D.D.M.V.
Especialista Social
DGAS

MIGUEL EVARS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT



Fotografía N° 26: Preguntas orales de asistente.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

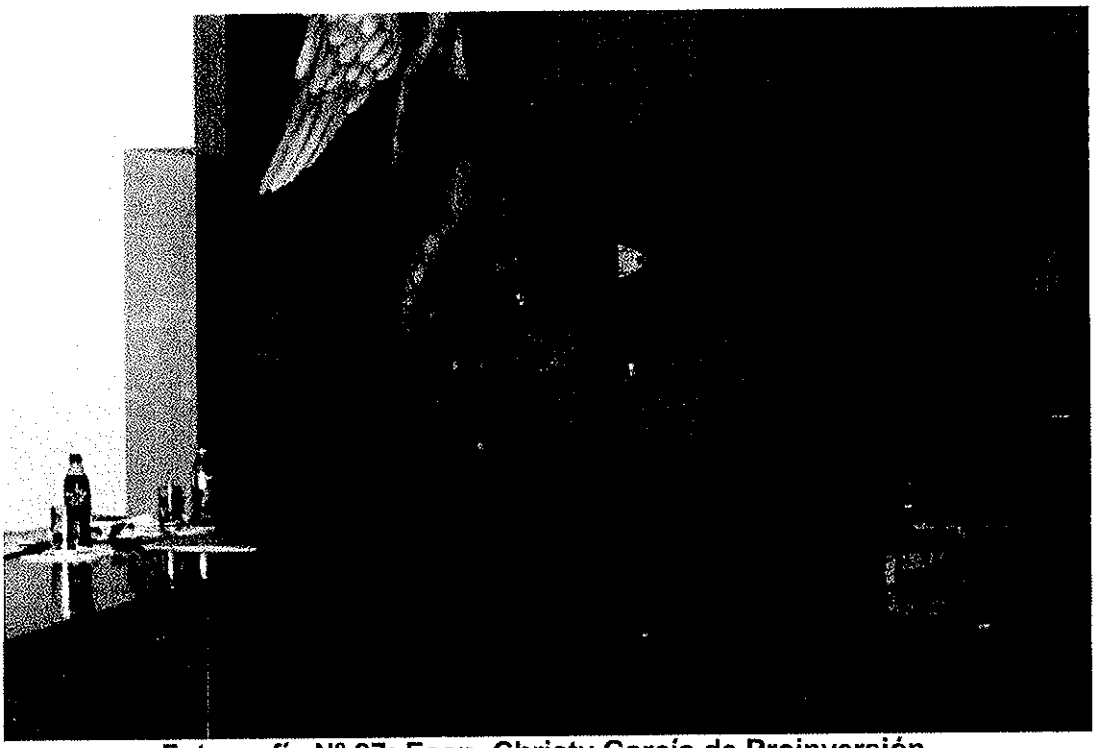
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Panel Fotográfico de Consulta Pública Específica en Lima Este

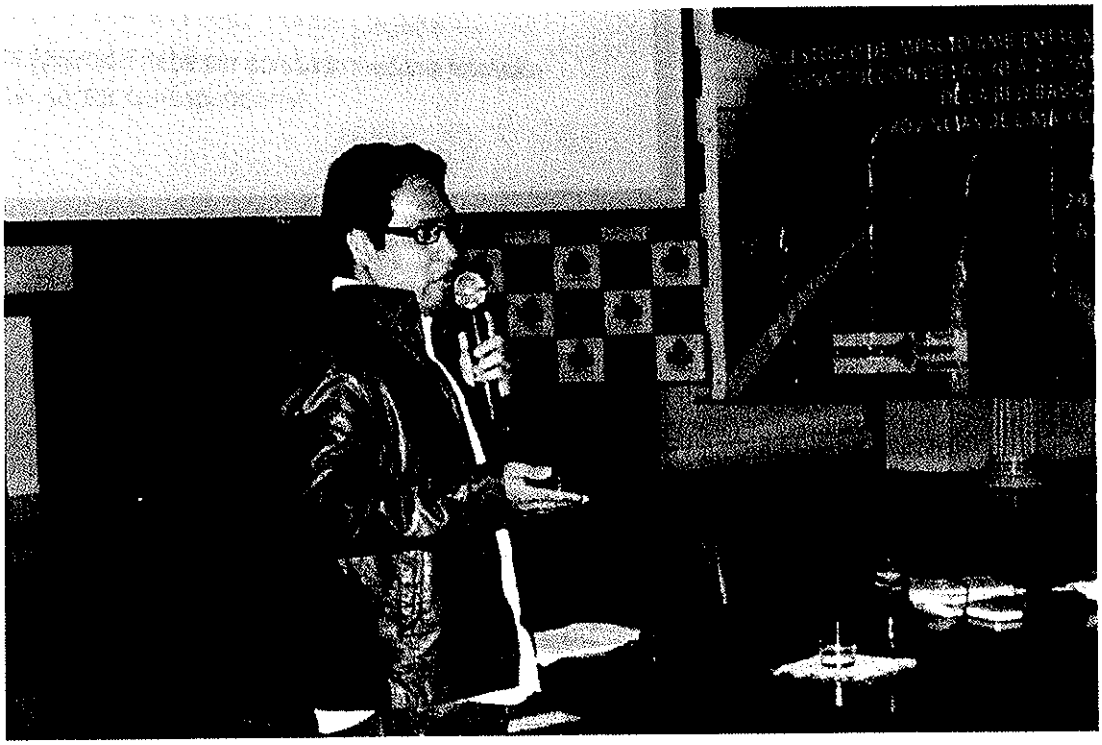
Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
-DGASA-

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT



Fotografía N° 27: Econ. Christy García de Proinversión.



Fotografía N° 28: Dr. Henry Clarijo, especialista Legal del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 29: Abel Bendezu, especialista en afectaciones prediales del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult

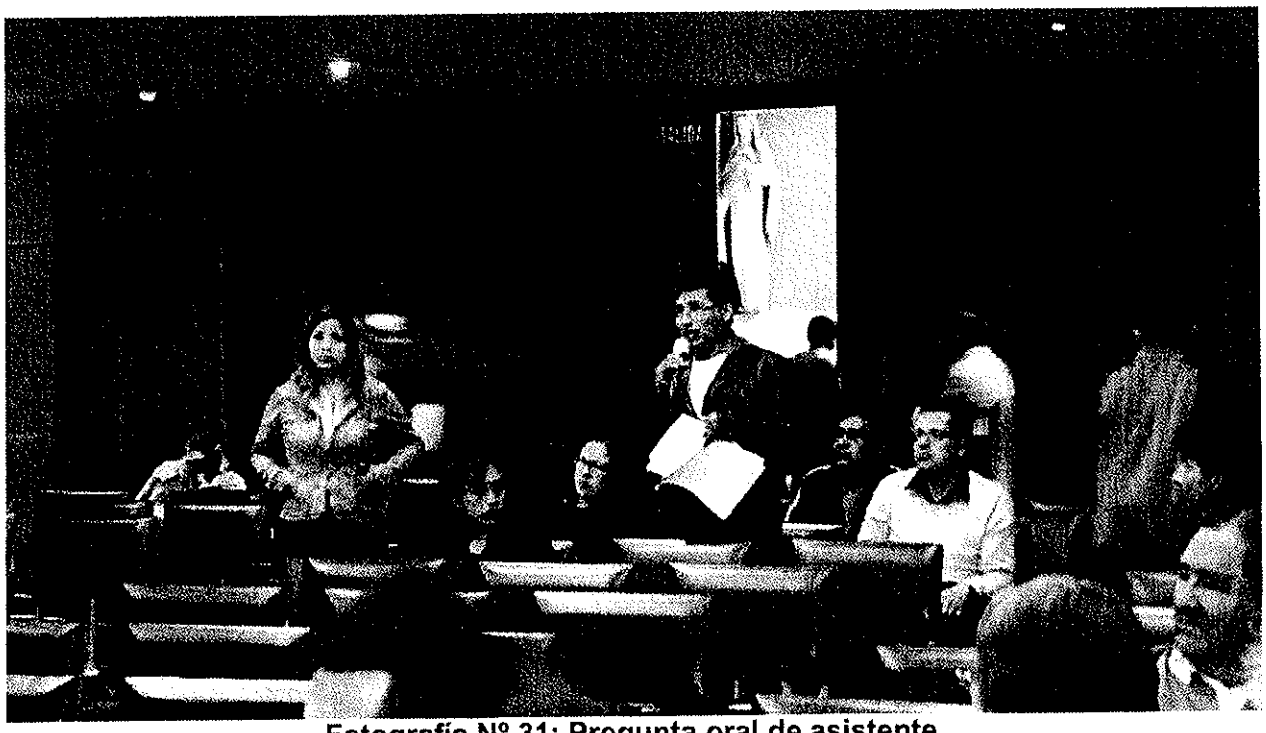


Fotografía N° 30: Dr. Alan Alarcón, procurador del Ministerio de Transportes y Comunicaciones respondiendo preguntas escritas

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía Nº 31: Pregunta oral de asistente.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

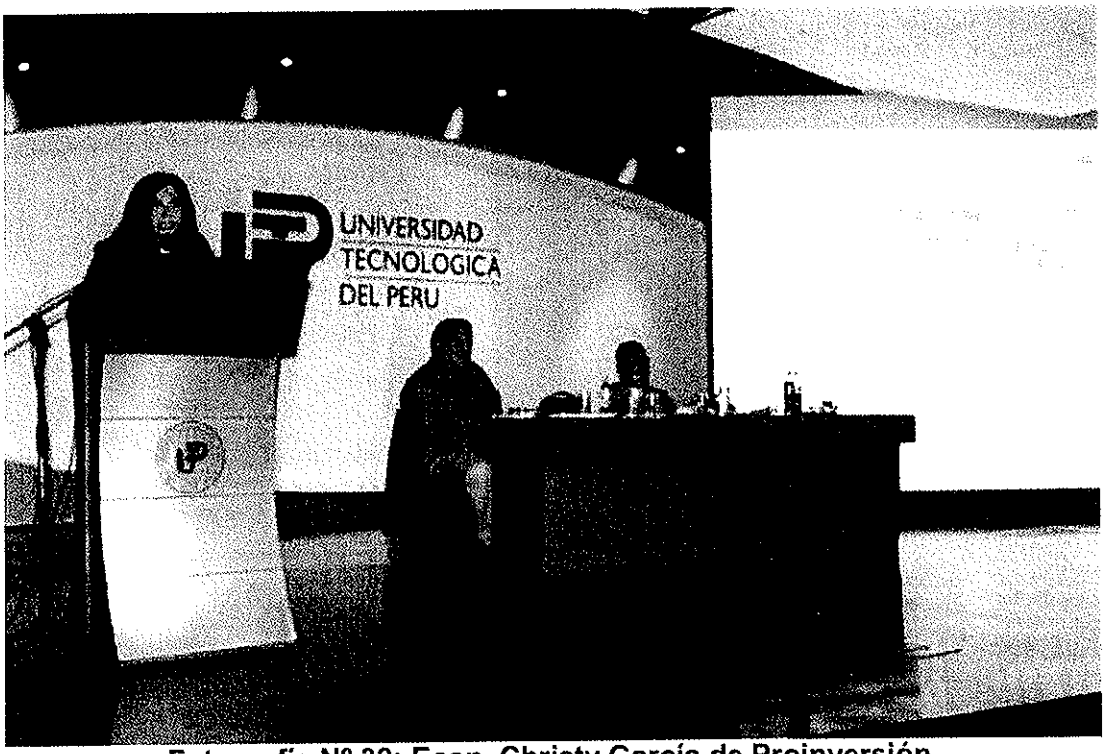
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

Panel Fotográfico de Consulta Pública Específica en Lima Centro

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía Nº 32: Econ. Christy García de Proinversión.

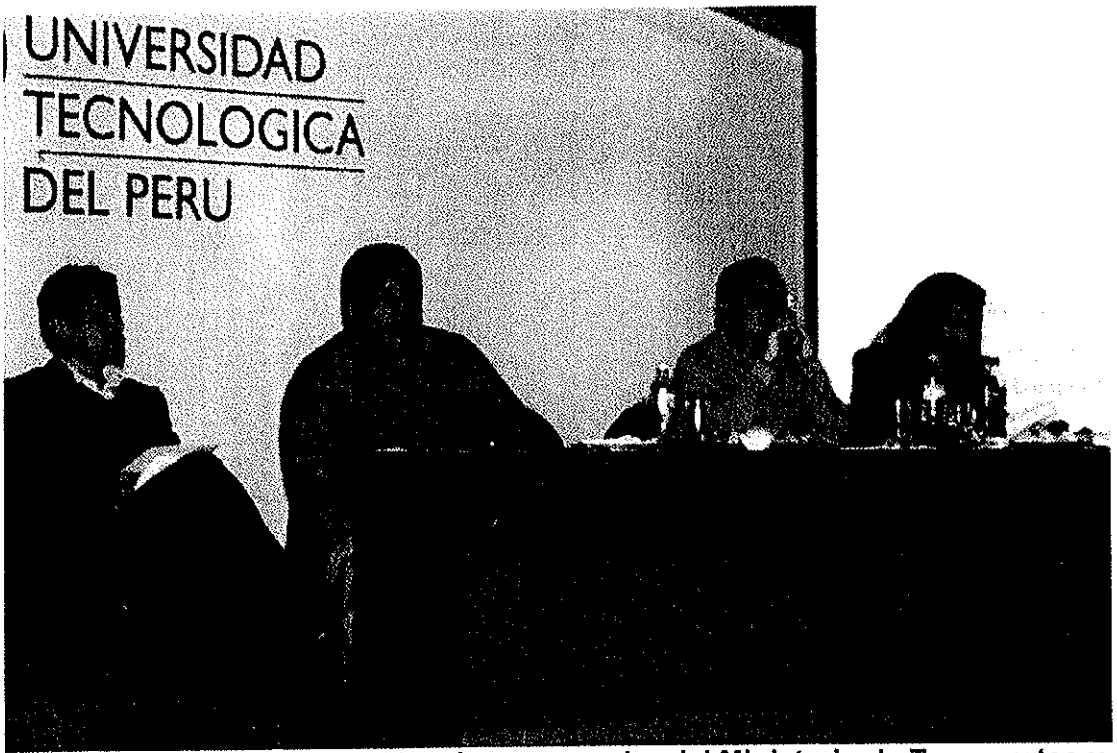


Dirección de Gestión Social
D.G.M.V.
Especialista Social
DGASA

Fotografía Nº 33: Abel Bendezu, especialista en afectaciones prediales del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT



Fotografía N° 34: Dr. Alan Alarcón, procurador del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.



Fotografía N° 35: Respuesta a preguntas escritas.

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA



Fotografía N° 36: Preguntas orales de asistentes.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Panel Fotográfico de Consulta Pública Específica en Callao

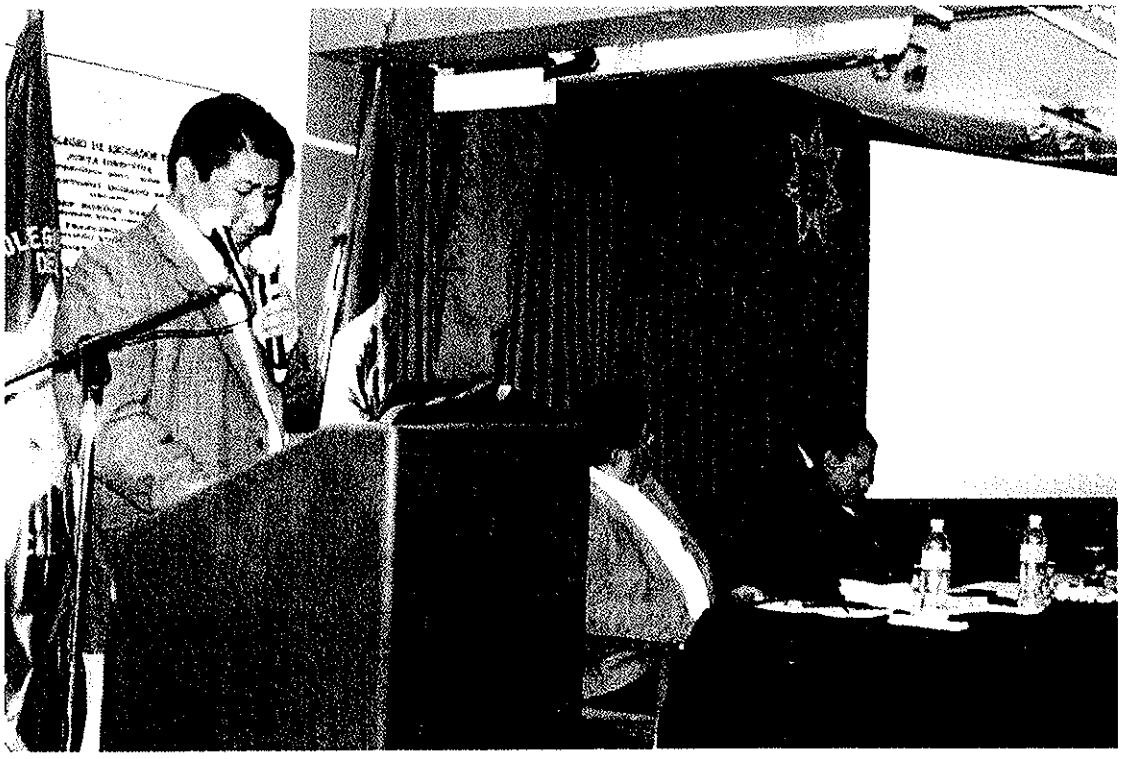
Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía Nº 37: Dr. Alán Alarcón, procurador del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.



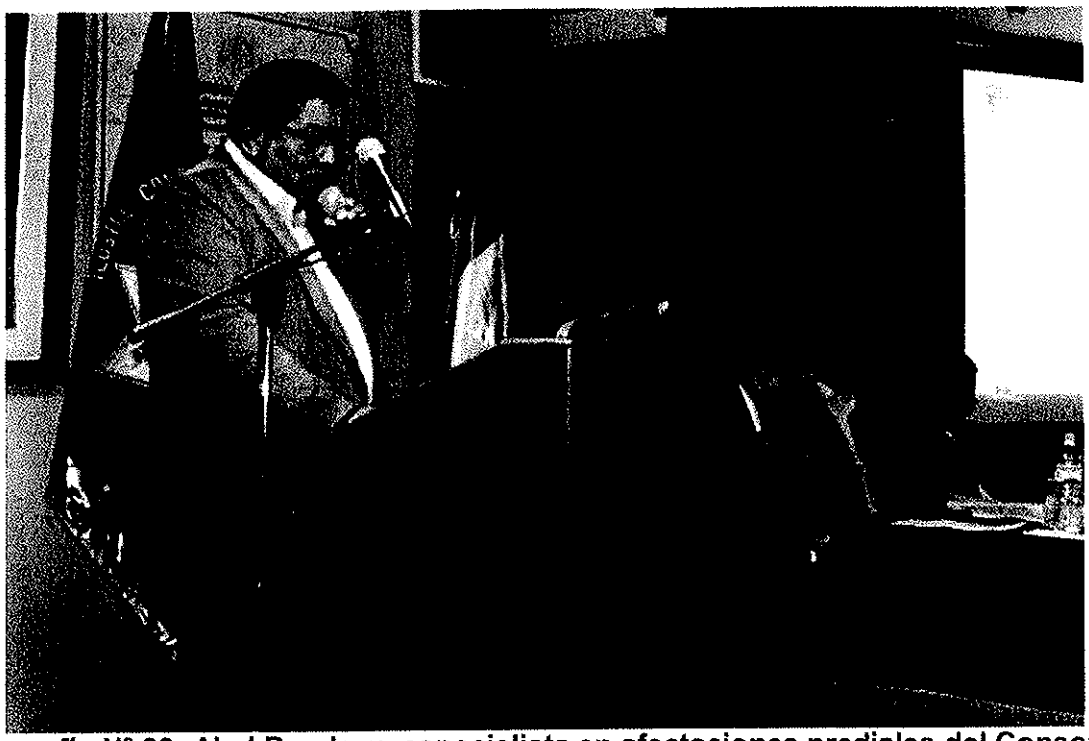
Fotografía Nº 38: Ing. Sergio Palomino, coordinador del proyecto del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN' SERCONSULT



Fotografía N° 39: Abel Bendezu, especialista en afectaciones prediales del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult

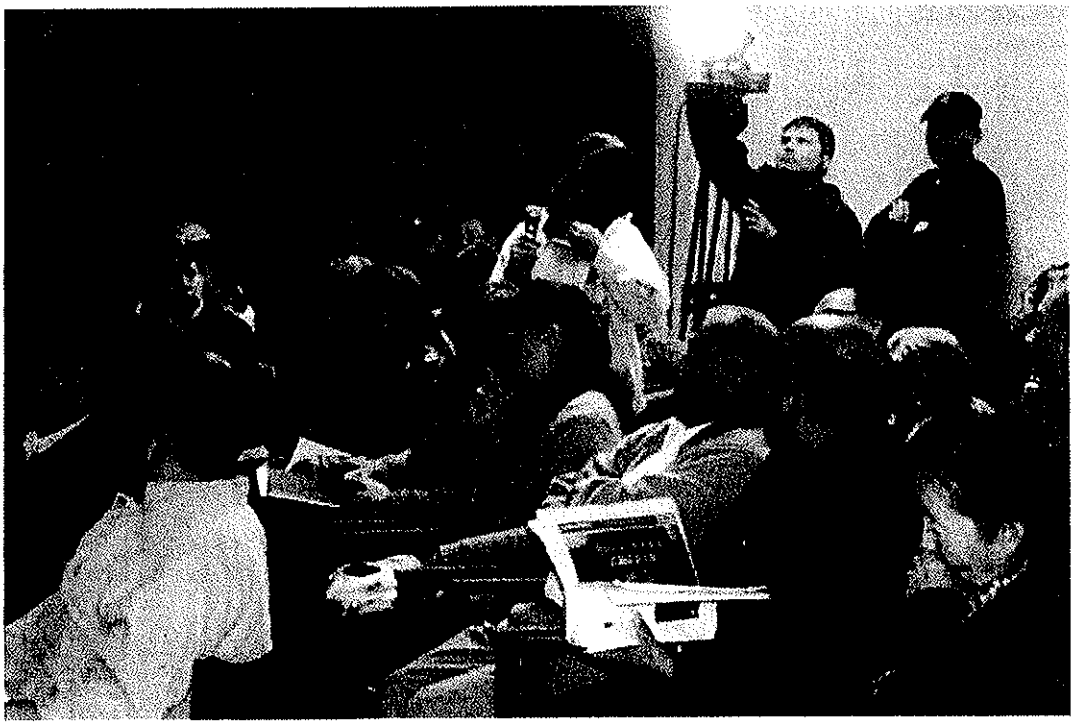


Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

Fotografía N° 40: Ing. Víctor Torralba de Proinversión.



Fotografía Nº 41 preguntas orales.



Fotografía Nº 42: Preguntas orales de asistentes.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP/ Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía Nº 43: Abel Bendezu, especialista en afectaciones mostrando planos de posibles afectados por el proyecto.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Panel Fotográfico de Audiencia Pública General

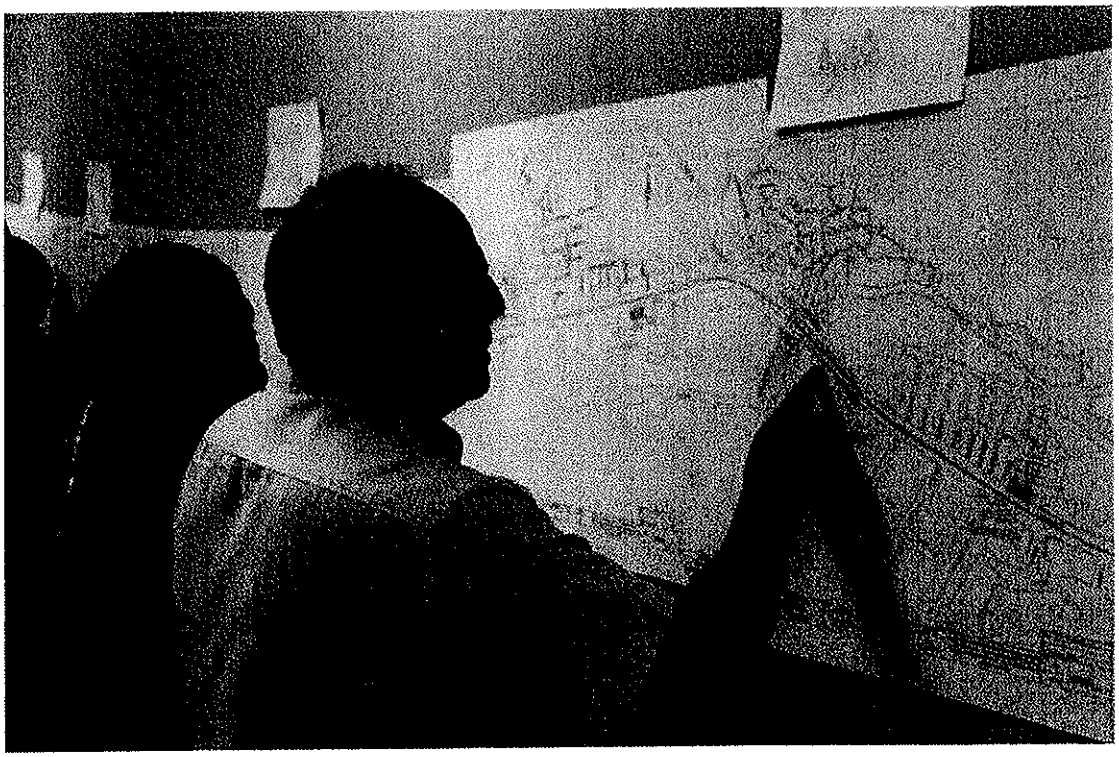
Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía Nº 44: Lectura de planos de afectaciones.



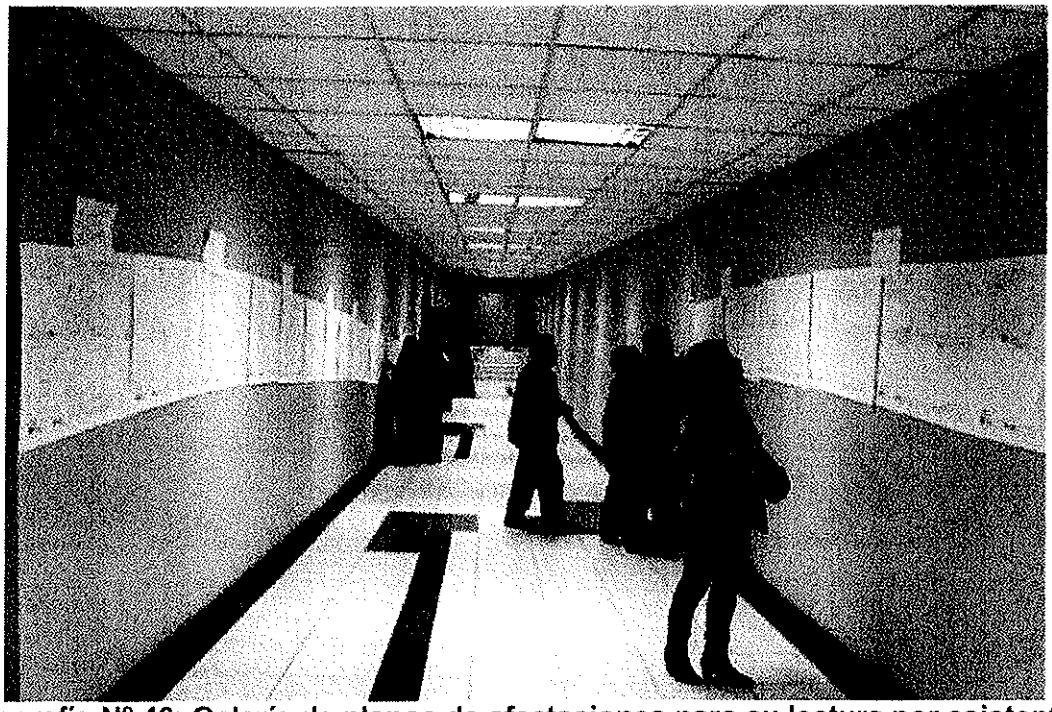
Fotografía Nº 45: Asistentes leyendo los planos específicos de afectados.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
OGASA

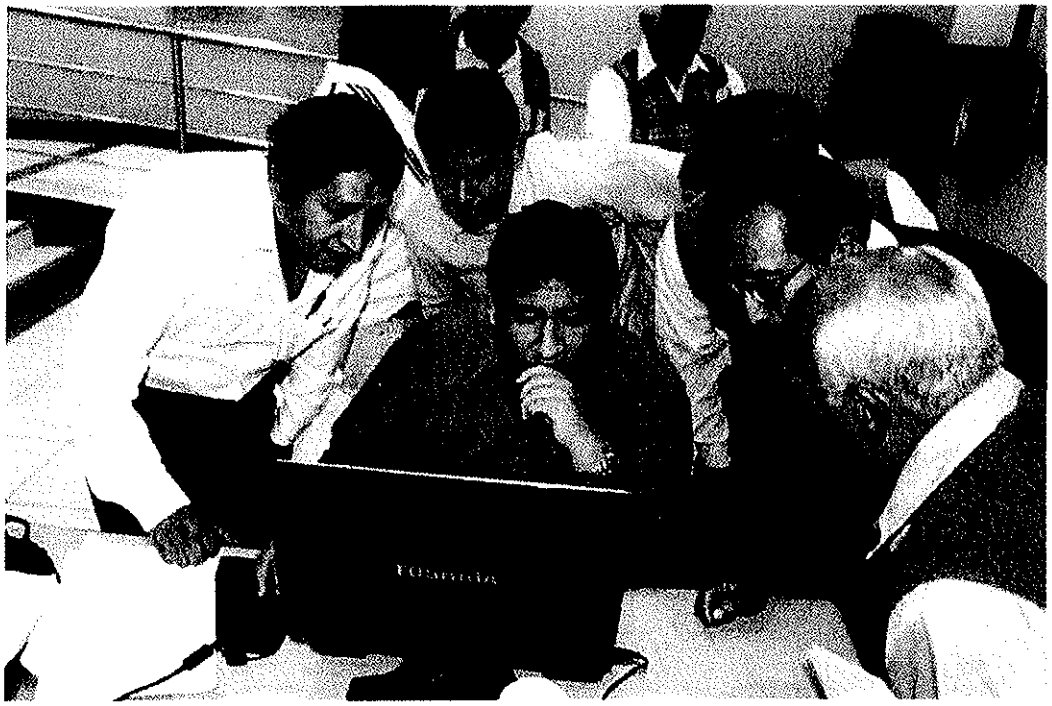
CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía Nº 46: Galería de planos de afectaciones para su lectura por asistentes.



Fotografía Nº 47: Asistente de especialista en afectaciones, mostrando la base de datos de los afectados.

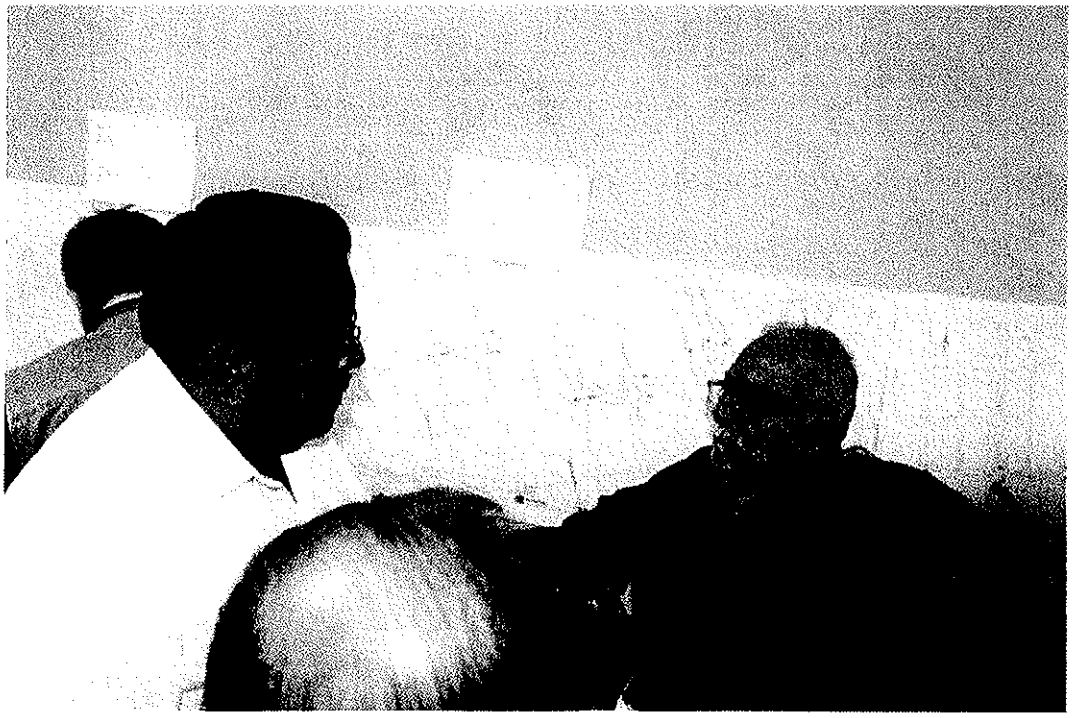
Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 48: Lectura del padrón de afectados.



Fotografía N° 49: Abel Bendezu, especialista en afectaciones del Consorcio GEODATA-ESAN – Serconsult, explicando los tipos de afectaciones.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía N° 50: Christy García de Proinversión, explicando los planos de afectados

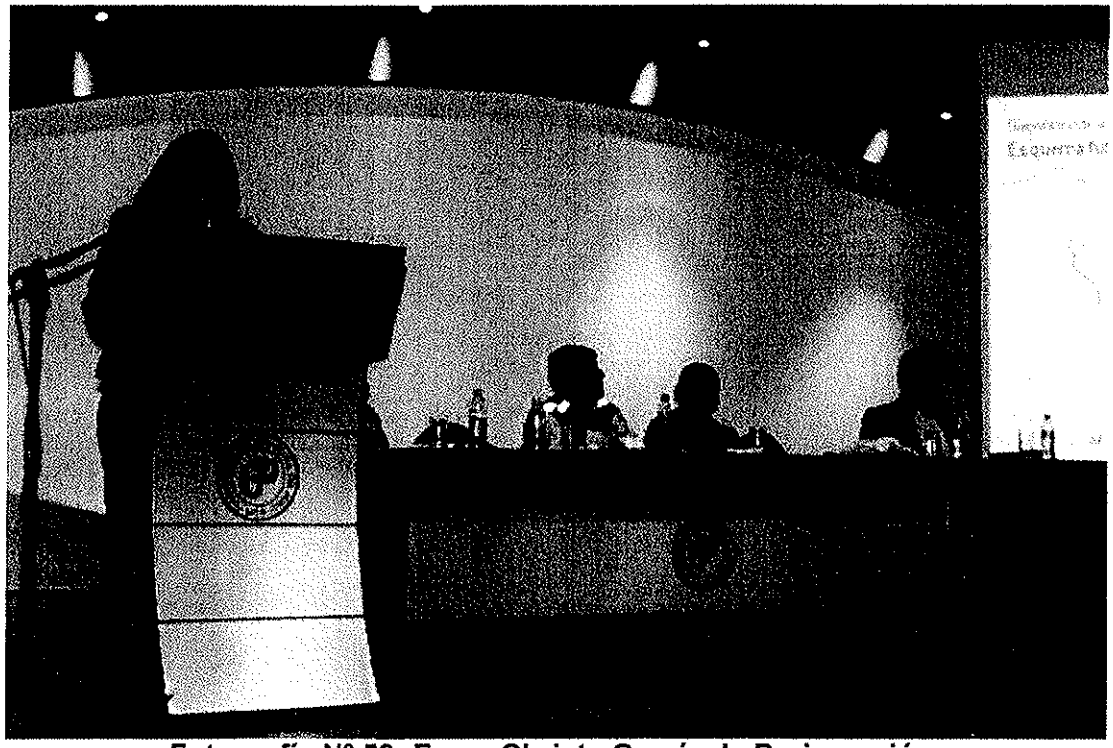


Fotografía N° 51: Lic. Daniel Murillo de la DGASA – MTC.

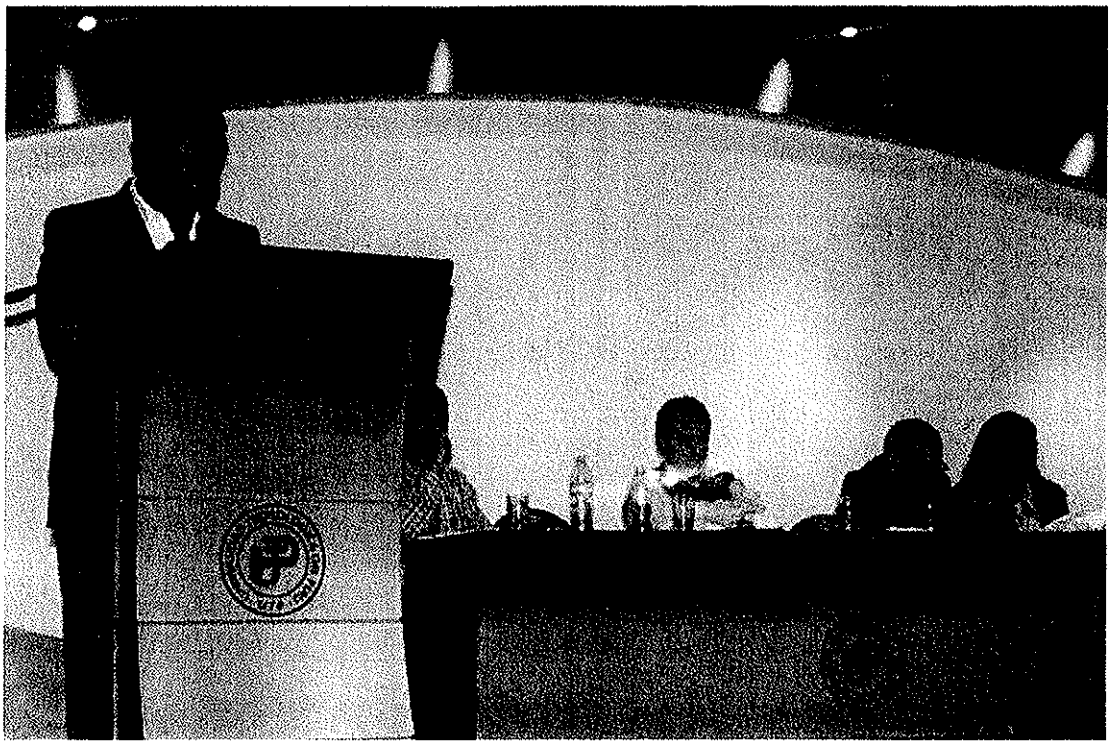
Dirección de Gestión Social
V°B°M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN SERCONSULT



Fotografía Nº 52: Econ. Christy García de Proinversión.

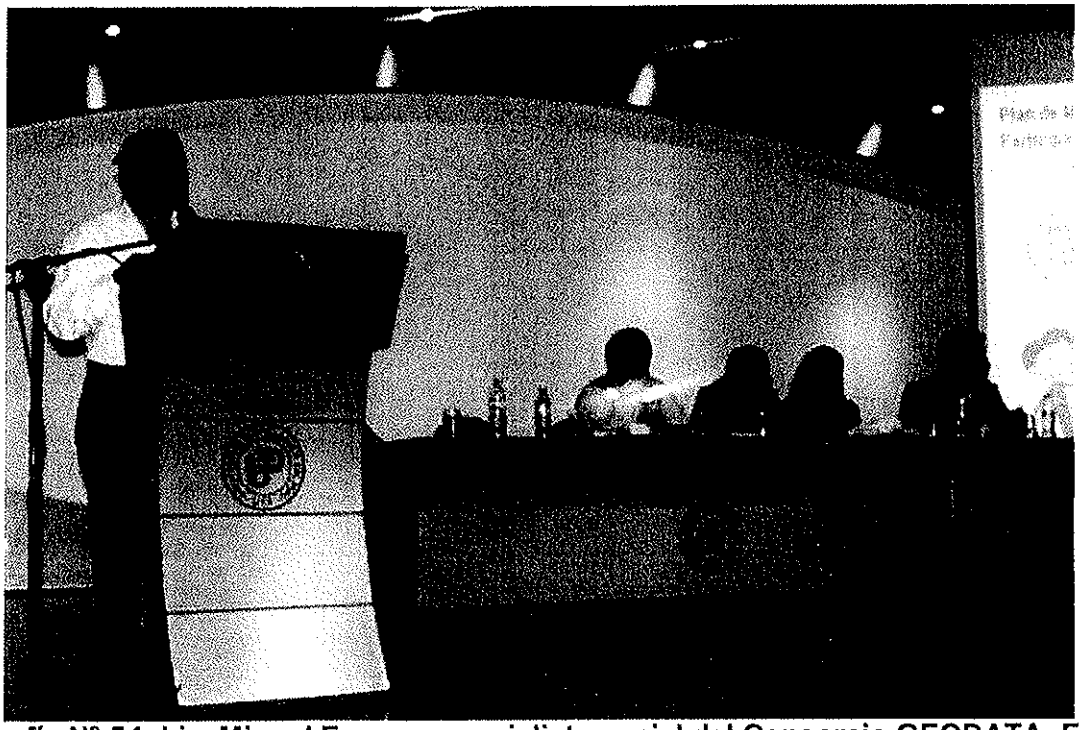


Fotografía Nº 53: Ing. Sergio Palomino, coordinador del proyecto del Consorcio GEODATA- ESAN – Serconsult.

Dirección de Gestión Social
CBMV
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP/Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT



Fotografía N° 54: Lic. Miguel Evans, especialista social del Consorcio GEODATA- ESAN - Serconsult



Fotografía N° 55: Dr. Alan Alarcón, procurador del MTC, respondiendo a preguntas.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT



Fotografía Nº 56: Ing. Palomino, respondiendo preguntas.



Fotografía Nº 57: Pregunta oral de asistente.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

[illegible] RODRIGUEZ
COP Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

Anexo 11.1
Presupuesto de Implementación del PMA



PROYECTO : EIA sd del Estudio de PreInversión a Nivel de Factibilidad de la Línea 2 y Tramo de la Línea 4 del Metro de Lima.

Duración del proyecto: 62 meses (5.2 años)

Tabla X-x: Presupuesto de Implementación del PMSA

ITEM	DESCRIPCION	Und	Metrado	P. Unitario $	Parcial $	Total $	Forma de Pago
1.00	**Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o de Mitigación**						
1.10	**Subprograma Manejo de Residuos Sólidos y Efluentes**					$ 14,065,207.74	
1.20	**Manejo de Residuos Sólidos**						
	Contenedores de Residuos Sólidos	u	543.00	100.00	$ 54,300.00		
	Manejo de Pasivos Ambientales	Gbl	1.00		$ 94,040.96		
	Transporte de Residuos Sólidos No peligrosos (EPS)	TM	2,322.89	179.00	$ 415,797.67		
	Disposición de Residuos Sólidos No peligrosos (EPS)	TM	2,322.89	12.86	$ 29,865.75		
	Transporte de Residuos Sólidos peligrosos	TM	696.87	179.00	$ 124,739.30		
	Disposición final de Residuos Peligrosos (EPS)	TM	696.87	164.29	$ 114,485.39		
1.30	**Manejo de Aguas Residuales (Líquidos, Efluentes)**						
	Alquiler Mensual y Mantenimiento de Servicios Higiénicos Portátiles	u	12,338.00	134.64	$ 1,661,223.57		
	Manejo de Efluentes Domésticos (Sistemas de Tratamiento AR)	Gbl	0.00	0.00	$ -		
1.40	**Subprograma para el control de plagas, artrópodos y roedores**						Gastos Generales Fijos
	Fumigación y Desratización	Gbl	1.00		$ 2,995,200.00		
1.50	**Sub Programa de Salud Ocupacional**						
	Exámenes médicos Ocupacionales del personal Profesional y personal apoyo	u	160.3	150	$ 375,102.00		
	Exámenes médicos Ocupacionales del personal Obrero	u	2882	180	$ 8,092,656.00		
1.60	**Sub Programa de Señalización Ambiental, Seguridad vial**						
	Señal Informativa Ambiental permanentes	m2	40.80	200.70	$ 8,188.56		
	Señal Informativa Ambiental temporales	u	616.80	127.77	$ 78,808.54		
	Estructura de soporte de señales Tipo E-1	u	32.00	650.00	$ 20,800.00		
2.00	**Programa de Monitoreo Ambiental (inc. Mov, alimentación y hospedaje)**					$ 47,068,261.55	
	Monitoreo de Calidad del Aire	Gbl			$ 6,017,121.23		
	Monitoreo de ruido	Gbl			$ 5,327,799.12		Costos Directos
	Monitoreo de vibraciones	Gbl			$ 3,803,829.12		

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

439

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Anexo 11
Plan de Manejo Ambiental

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.I.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Anexo 11.1.1
Cotizaciones Presupuesto PMA

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CS

COTIZACIÓN N° COT-009-13

		FECHA	01/02/2013
CLIENTE:	*GRUPO GYA SAC*	*RUC*	/////
DIRECCIÓN:	*Av. Pablo Carriquiry Nº 353 - San Isidro*		
CONTACTO:	*Ing. Mariella Siña*		
TELEFONOS:	Telf: 4750101 / Cel (rpc): 997948044		
CORREO:	*msina@grupogyasac.com.pe / mariellasina@yahoo.com*		
FACTURAR A:	*GRUPO GYA SAC*	*RUC*	//////

ANÁLISIS	METODOLOGÍA	Nº DE MUESTRAS	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
TIPO DE MUESTRA: CALIDAD DE AIRE				
Material particulado PM10 (Alto volumen)	NTP 900.030:2003. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera.	18	330.00	5940.00
Material particulado PM2.5 (Bajo Volumen)	40 CFR Parte 50 Capítulo 1, Apéndice L. Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere. 2006.	18	357.50	6435.00
Plomo alto volumen	EPA IO-3.2, 1999 Determination of Metals in Ambient Particulate Matter Using Atomic Absorption (AA) Spectroscopy	18	55.00	990.00
Dióxido de Nitrógeno (NO_2) (1 hora) + muestreo	ASTM D1607-91,2005.Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere.(Griess-Saltzman Reaction)	18	82.50	1485.00
Dióxido de Azufre SO_2 (24 horas)+ muestreo	EPA - 40 CFR, Pt. 50,App.A 1996. Método de la pararrosanilina.	18	82.50	1485.00
Sulfuro de Hidrógeno (H2S) - muestreo	ETL-LAB-03.Método Colorimétrico del azul de metileno (Jacobs)	18	82.50	1485.00
CO (8 horas) + muestreo	ETL-LAB-02.Método, 4-carboxibencenosulfonamida	18	82.50	1485.00
ANÁLISIS DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL/VIBRACIÓN Y CAMPO ELECTROMAGNETICO				
Ruido Ambiental (Medición Diurna y Nocturna puntual)	ISO 1996-1:2003/ ISO 1996-2:2007 (Electrométrico)	35	40.00	1400.00
Mediciones de vibración	ISO 5349-1 / ISO 5349-2	35	55.00	1925.00
Campo Electromagnético	IEEE Standard 644-1994- Procedures for Measurement of Power Frequency electric and Magnetic Fields from AC Power Lines.	35	34.00	1190.00

SUB TOTAL S/. 23,820.00

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

SERVICIO DE MUESTREO Y GASTOS OPERATIVOS	DIAS	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Analista de Campo (03 analistas de campo)	6	96.25	S/. 1,732.50
movilidad / conductor	6	410	S/. 2,460.00
03 Grupo electrogeno / combsutible / aceite (18 puntos de calidad de aire)		3305	S/. 3,305.00
03 personas de seguridad de los equipos de calidad de aire en cada estación de monitoreo		105	S/. 1,890.00
Gastos administrativos y operativos		325	S/. 325.00
		SUB TOTAL	S/. 9,712.50

SERVICIO DE MUESTREO + ANALISIS SUB TOTAL	S/. 33,532.50
IGV (18%)	S/. 6,035.85
TOTAL	S/. 39,568.35

A).- DEL SERVICIO:

1. CSAM sedra el responsable de colocar tres (03) grupos electrogenos, incluido combsuitible para el funcionamiento de los equipos de calidad de aire.

2. Los precios de muestreo incluyen gastos de alimentación, transporte de personal, equipos, materiales y muestras

3.- Si el monitoreo ambiental involucre dias adicionales de medición, se cobrarán los montos correspondientes por los gastos incurridos.

4.- Los resultados de análisis serán enviados via digital en 8 días útiles de haber recepcionado la muestra

B).- CONDICIONES DEL PAGO:

a. - Los precios incluyen IGV. y estan cotizado en NUEVOS SOLES.

b.- Pago del 20% de adelanto y el costo de diferencia contraentrega al informe de ensayo.

c.- El pago por los Servicios pueden ser cancelados en nuestras oficinas en efectivo, con cheque y/o mediante depósito en nuestras cuentas indicadas líneas abajo.

Banco	Moneda	Código de Cuenta Interbancario
Scotiabanck.	Soles	90140000095371500

C).- ACEPTACIÓN DEL SERVICIO:

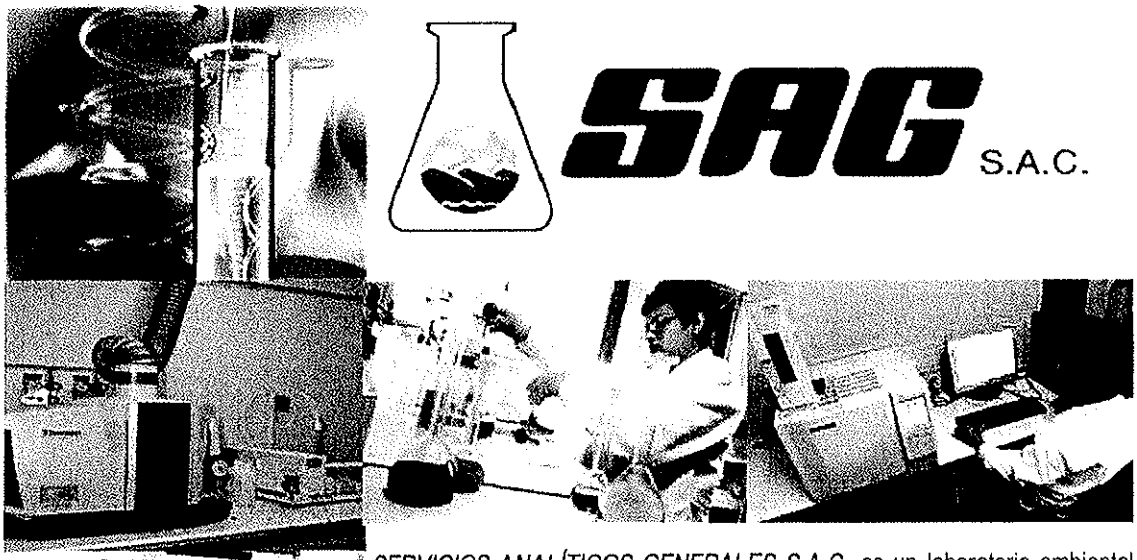
a. De ser aceptada nuestra propuesta, le solicitamos nos notifique mediante una orden de servicio , orden de compra o respuesta de la aceptación de la presente cotización a los correos electrónicos ventas@csam.com.pe, con copia a medranomallqui@yahoo.es, haciendo referencia al número de cotización

b. Cotización válida por 30 dias

Atentamente,

Pamela Ataurima
Asistente de Ventas
CORPORACIÓN DE SERVICIO AMBIENTALES S.A.C
Telf.: Rpc: 989650006
ventas@csam.com.pe; medranomallqui@yahoo.es

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT



SAG S.A.C.

SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C. es un laboratorio ambiental que brinda servicios de análisis y muestreo de Aguas, Aire, Emisiones gaseosas y Suelos. Es el primer laboratorio acreditado en ensayos Hidrobiológicos en agua continentales (Fitoplancton, Zooplancton y Macroinvertebrados Bentónicos).

PERSONAL CALIFICADO: **SAG S.A.C.** cuenta con personal calificado con experiencia en análisis químicos, fisicoquímicos, instrumentales, biológicos e hidrobiológicos y en muestreo. Nuestro personal esta entrenado para la toma de decisiones en campo cumpliendo las normativas y procedimientos nacionales, internacionales y protocolos de muestreo.

ACREDITACIÓN: **SAG S.A.C.** es un laboratorio de tercera parte (Organismo de evaluación de la conformidad independiente del fabricante o proveedor del producto o servicio cuya conformidad evaluará y del destinatario del mismo). Tiene el reconocimiento de INDECOPI como laboratorio acreditado de acuerdo a la norma NTP-ISO / IEC-17025:2006, contando actualmente con 44 métodos acreditados.

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD: **SAG S.A.C.** para asegurar la confiabilidad de los resultados de análisis aplica metodologías normadas basados en el APHA, EPA, ASTM y NTP y hace uso de técnicas estadísticas para la evaluación de sus resultados.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

COTIZACIÓN N° 2013-02M-22-1-1

CLIENTE:	*Grupo GyA S.A.C*	*Fecha*	2013-02-08
DIRECCIÓN:	*Av. Pablo Carriquiry N° 353 - San Isidro*	*RUC*	////
TELÉFONO:	*4750101 / Cel (rpc): 997948044*	E-mail	msina@grupogyasac.com.pe
CONTACTO:	*Ing. Mariella Siña*		

ANÁLISIS	METODOLOGÍA	Límite de cuantificación	UNIDADES	N° DE MUESTRAS	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
ANÁLISIS DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS - AGUAS						
Cianuro Wad	SM 4500-CN I F Cyanide Weak Acid Dissociable Cyanide Colorimetric Method	0.006	mg/L	3	40.50	121.50
Conductividad (en laboratorio)	SM 2510 B Conductivity Laboratory Method	1.0	µS/cm	3	14.85	44.55
Demanda Bioquímica de oxigeno (DBO_5)	SM 5210 B Biochemical Oxygen Demand (BOD) 5-Day BOD Test	2.0	mg / L	3	43.20	129.60
Nitratos	SM 4500-NO_3^- B Nitrogen (Nitrate) Ultraviolet Spectrophotometric Screening Method	0.030	NO_3^- N mg / L	3	32.40	97.20
Oxigeno Disuelto(OD) (en laboratorio)	SM 4500-O C Oxygen (Dissolved) Azide Modification 2012	0.47	O_2 mg / L	3	24.30	72.90
*pH (en campo)	SM 4500-H^+ B. pH Value. Electrometric Method.	-----	Unid. pH	3	6.75	20.25
Sulfatos	SM 4500-SO_4^{2-} E Sulfate Turbidimetric Method	1.00	SO_4 mg/L	3	32.40	97.20
*Turbiedad (En Laboratorio)	SM 2130 B. Turbidity. Nephelometric Method. 2013	0.70	NTU	3	21.60	64.80
*Temperatura (En campo)	SM 2550 B. Temperature. Laboratory and Field Methods.	-----	°C	3	6.75	20.25
ANÁLISIS DE METALES TOTALES						
*Metales Totales (Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, P, Pb, Sb, Se, SiO_2, Sn, Sr, Ti, Tl, V, Zn) (ICP-OES)	EPA Method 200.7, Rev.4.4. EMMC Version. Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wates by Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry. 1994	Ver tabla N° 01**	mg/L	3	140.00	420.00
ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y BIOLÓGICOS						
Numeración de Coliformes Fecales	SM 9221 E Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group Fecal Coliform Procedure	otras aguas: 1.8 ** agua potable: 1.1 **	NMP /100mL	3	43.20	129.60
Numeración de Coliformes Totales	SM 9221 B Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group Standard Total Coliform Fermentation Technique	otras aguas: 1.8 ** agua potable: 1.1 **	NMP /100mL	3	43.20	129.60
					SUB TOTAL	S/. 1,347.45
					DESCUENTO (5%)	S/. 67.37
					SUB TOTAL	S/. 1,280.08

SERVICIO DE MUESTREO Y GASTOS OPERATIVOS	PERSONAS	DIAS	COSTO UNITARIO S/.	COSTO TOTAL S/.
Analista de Campo y costo de movilidad	1	2	161	S/. 322.00
			SUB TOTAL	S/. 322.00

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

SERVICIO DE MUESTREO + ANALISIS SUB TOTAL	S/. 1,602.08
IGV (18%)	S/. 288.37
TOTAL	S/. 1,890.45

En color azul los Métodos Acreditados ante INDECOPI-SNA bajo la norma NTP-ISO/IEC-17025:2006.
En color rojo Métodos que no realiza el Laboratorio, que son tercerizados.
En color verde Metodos Acreditados ante INDECOPI-SNA que serán subcontratados.
*** El método indicado no ha sido acreditado por INDECOPI /SNA.**
++ expresado como limite de detección del método

I. NOMENCLATURA DE NORMAS:

SM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (SMEWW)-APHA-AWWA-WEF, 22nd. Edition. 2012.

ASTM: American Society for Testing and Materials.

EPA: Environmental Protection Agency.

ISO: International Organization for Standarization

NTP: Norma Técnica Peruana.

OSHA: Occupational Safety and Health Administration.

NIOSH: National Institute for Occupational Safety and Health.

SW-846: EPA Waste's Official Compendium of Analitic and Sampling Methods that have been evaluated and approved for use in complying with RCRA regulations.

II. CONDICIONES DEL SERVICIO:

1.- Servicios Analíticos Generales podrá cambiar los métodos de ensayo por razones técnicas y/o operativas. La versión de la norma podrá cambiar según la normativa vigente.

2.- Para ensayos hidrobiológicos y parasitológicos se adjunta a la cotización vía digital el DA-007 donde se indica las condiciones de volumenes, preservantes y tiempo de vida para estos ensayos. De no cumplir estas condiciones y realizarse el ensayo será reportado como no acreditado. Para ensayos fisicoquímicos perecibles dentro de las 48 horas se adjunta el DA-002.

3.- De ser tomadas las muestras por el cliente, SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES proporcionará los envases de muestreo e indicaciones para la toma de muestras sin costo adicional siempre que el cliente recoja sus envases en las instalaciones del laboratorio (la solicitud deberá realizarse con anticipación de 48 horas al correo ventas@sagperu.com). Los envíos de material de muestreo por parte del laboratorio tendrá un costo adicional por transporte que será facturado como gasto logístico.

4.- La toma de muestra dirimente se realiza si es solicitada por el cliente. Su toma incluirá un costo adicional.

5. Cuando S.A.G. realice el muestreo es responsabilidad del cliente proporcionar fluido electrico (220V) y seguridad para los equipos de medición durante el tiempo que la labor de muestreo dentro de sus instalaciones. La pérdida de equipos dentro de las instalaciones del cliente serán asumidas por este y se le cargará el costo.

6. Los precios de muestreo no incluyen gastos de alojamiento, alimentación, transporte de personal, equipos, materiales y muestras las cuales correran por el cliente y serán cargados en la cotización.

7.- Por razones ajenas a responsabilidad de SAG S.A.C., que involucre días adicionales de medición, se cobrarán los montos correspondientes por los gastos incurridos.

8.- Los resultados de análisis serán enviados vía digital en 7 días útiles de haber recepcionado la muestra (excepción para ensayos cromatográficos, salmonella, suelos, hidrobiológicos y ensayos subcontratados, en los cuales los tiempos se podrán extender hasta 14 días) para que el cliente verifique su data de cliente inicialmente enviada. De no tener respuesta se asumirá como conforme y se procederá a la impresión del mismo en el formato respectivo y con la firma de los signatarios. Cualquier cambio posterior será remitido como informe suplementario.

9.- El servicio incluye la emisión de un sólo informe de análisis impreso. Informes adicionales tendrán un costo adicional. El informe no incluye interpretación de resultados.

10.- Toda muestra ingresada que haya superado su tiempo de perecibilidad no sera ensayada hasta no tener respuesta del cliente respecto a si se procede al ensayo, en cuyo caso, de ser analizada sera reportado como no acreditado.

11.- Cuando el servicio incluya informe de campo, se emitirá un informe de campo el cual lleve anexo el informe de análisis y un informe de análisis suelto acompañado de la factura respectiva. Los informes de campo están fuera del alcance de la acreditación.

III. CONDICIONES DE PAGO:

a. - Los precios incluyen IGV. y esta valorizados en NUEVOS SOLES.

b.- Los precios corresponden a los análisis a realizarse en nuestras instalaciones, no incluye costo de muestreo ni transporte de las muestras.

c.- Pago contraentrega al informe de ensayo.

d.- El pago por los Servicios pueden ser cancelados en nuestras oficinas en efectivo, con cheque y/o mediante depósito en nuestras cuentas indicadas líneas abajo.

e.- De realizar el pago de nuestros servicios mediante depósito, favor de enviar el escaneo del voutcher de pago a la siguiente dirección electrónica: cobranzas@sagperu.com; indicando el N° de cotización.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

Banco	Moneda	N° de cuenta corriente	Código de Cuenta Interbancario
Banco de Crédito del Perú.	Dólares	193-1572995-1-46	002-193-001572995146-15
Scotiabank.	Soles	8734577	009-073-000008734577-83
Banco de la Nación del Perú.	Soles	0015000244	01801500001500024482
Cuenta de Detracciones			
Banco de la Nación del Perú.	Soles	00-021-007587	

IV. ACEPTACIÓN DEL SERVICIO:

a. De ser aceptada nuestra propuesta, le solicitamos nos notifique mediante una orden de servicio , orden de compra o respuesta de la aceptación de la presente cotización a los correos electrónicos ventas@sagperu.com, con copia a dmedrano@sagperu.com, haciendo referencia al número de cotización.

b. Cotización válida por 30 días

Atentamente,

Quim. Daniel Medrano M.
Gerente Comercial
SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES SAC
Av. Naciones Unidas N° 1565 Chacra Rios Norte – Lima 01
Telf.: 4256885 / 4257227 Rpc: 989650006 Nextel: 96 820*4907
E-mail: ventas@sagperu.com
Web: www.sagperu.com

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

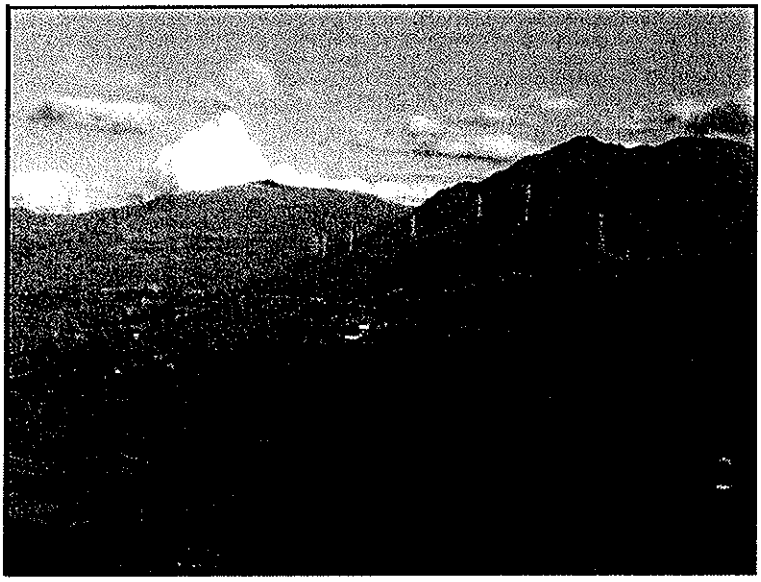
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

GREEN ENVIRONMENT E.I.R.L.

RUC 20522840743

Lima, 23 de Noviembre del 2012

COTIZACION N° GE-210-12



Dirección de Gestión Ambiental
E.C.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

GREEN ENVIRONMENT

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

GREEN ENVIRONMENT E.I.R.L

RUC 20522840743

Señores:
Ing. Mariella Siña

Atención
Grupo GyA S.A.C

Item.	Cant.	Metodología	Descripción	P. unitario S/.	P.total S/.
Campos electromagnéticos					
01	01	D.S N° 010-2005-PCM	Campos electromagnéticos	200.00	200.00

COSTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS	P. unitario S/.	P.total S/.
Personal 01 Analista de campo por día.	**140.00**	**140.00**
SUB TOTAL		**S/ 140.00**
TOTAL SIN IGV		**S/ 340.00**

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

CONSIDERACIONES GENERALES DEL SERVICIO

- Precio: Los precios están expresados en Nuevos soles.
- Los costos no incluyen EL 18 % de IGV
- Validez de cotización: 30 días
- El servicio incluye los análisis.
- GREEN ENVIRONMENT se reserva el derecho de cancelación de la ejecución del servicio en campo cuando observe condiciones inadecuadas y/o inseguras para la realización del mismo. Todos los gastos y/o daños personales , materiales y/o de equipos recibidos bajo estas circunstancias será facturado al contratante del servicio en función a los mismos
- La suspensión del servicio o ampliación del plazo previsto dará lugar a la facturación de los gastos ocasionados.
- La empresa contratante se hará cargo de la movilización del personal dentro de la zona del proyecto y desde Lima.
- El informe es remitido a los 7 días calendarios de haber culminado el servicio.
- La cotización no incluye examen médico de visita a algúna unidad minera y/o industrial, etc
- Forma de pago: 50% de adelanto, 50 % restante a la entrega del informe
- Número de cuenta en soles :Banco Continental:0011-167-0200137735-43
- Número de cuenta de detracción Banco de la Nación: 00-040-000-143

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Atentamente

.....
José Alberto Paz Fernández
OPERACIONES Y MEDIO AMBIENTE

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

GREEN ENVIRONMENT E.I.R.L.

RUC 20522840743

Lima, 23 de Noviembre del 2012

COTIZACION N° GE-211-12



Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. DGASA

GREEN ENVIRONMENT

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

GREEN ENVIRONMENT E.I.R.L.

RUC 20522840743

Sres.:
Ing. Mariella Siña
Atención
Grupo GyA S.A.C

Item.	Cant.	Metodología	Descripción	P. unitario S/.	P.total S/.
Ruido ambiental					
1	01	FTA (Federal Transit Administration), del U.S. Department of Transit.Canadá	Vibraciones	250.00	250.00
		TOTAL sin IGV S/.			**250.00**

COSTOS OPERATIVOS Y ADMINISTRATIVOS	P. unitario S/.	P.total S/.
Personal 01 Analista de campo por día	**140.00**	**140.00**
Sub total sin IGV		**140.00**

Total S/. 390.00 + IGV

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

CONSIDERACIONES GENERALES DEL SERVICIO

- Precio: Los precios están expresados en Nuevos soles.
- Los costos no incluyen EL 18 % de IGV
- Validez de cotización: 30 días
- GREEN ENVIRONMENT se reserva el derecho de cancelación de la ejecución del servicio en campo cuando observe condiciones inadecuadas y/o inseguras para la realización del mismo. Todos los gastos y/o daños personales , materiales y/o de equipos recibidos bajo estas circunstancias será facturado al contratante del servicio en función a los mismos
- La suspensión del servicio o ampliación del plazo previsto dará lugar a la facturación de los gastos ocasionados.
- La empresa contratante se hará cargo de los gastos operativos (pasajes ida y vuelta hacia la zona del proyecto, alimentación, hospedaje y el pago de la seguridad del equipo en el caso ser necesario)
- El informe será remitido a los 7 días hábiles de haber culminado el servicio.
- Forma de pago: 50% adelanto, 50% al término del trabajo.
- Número de cuenta en SOLES :Banco Continental: 0011-167-0200137735-43
- Número de cuenta de detracción Banco de la Nación: 00-040-000-143
- CCI : 011-167-000200137735-43

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Atentamente

.....
José Alberto Paz Fernández
GREEN ENVIRONMENT

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN - SERCONSULT

ANCRO RUC 20431084172	SERVICIO DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA	COTIZACION N° 89/2013/MP *Pág. 1 de 5*

Santa Anita, 14 de Octubre del 2013

Señores:
CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA
Presente.-

Atención: **Sr. Antonio Melgar**

Estimado Señor:

Es grato dirigirnos a usted con la finalidad de enviar nuestra propuesta técnica-económica para la realización del servicio de transporte de residuos peligrosos y no peligrosos de sus instalaciones, la cual pasamos a detallar:

1.0 PROPUESTA TECNICA

1.1 Objetivos

El presente procedimiento tiene por objetivo establecer las especificaciones y consideraciones a tomar en cuenta para el manejo adecuado de los Residuos Sólidos. Asegurar un proceso ágil, seguro y organizado para proveer al **CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA**, el transporte de los residuos sólidos, en cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas vigentes.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

1.2 Alcance

El procedimiento de manejo de Residuos Sólidos peligrosos se aplicará a todas las áreas donde se encuentran los residuos, ubicados dentro de la propiedad y ámbito de la **CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA.**

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

1.3 Unidades y Equipo

Para brindarles un buen servicio en lo que respecta a residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, nuestra empresa cuenta con vehículos tipo, furgones de diversas capacidades con los permisos y autorizaciones correspondientes.
La cantidad de viajes a realizar por nuestras unidades serán de acuerdo al requerimiento que la **CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA.**

EPP obligatorio: Casco, lentes, botines punta de acero, chaleco reflectivo, mameluco, guantes de cuero, guantes de jebe, mascarilla contra olores.

Radio Transmisor-Receptor: Un radio transmisor-receptor que permita indicar cualquier incidente por menor que sea, Nextel o celular.

El personal operativo deberá estar vacunado contra el tétano

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

1.4 Referencias

- Ley N°27314 "Ley General de Residuos Sólidos", del 21 de julio del 2000.
- Decreto Supremo N° 057-2004-PCM "Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos", del 24 de julio del 2004.
- Ley N°28611 Ley General del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 009-2005-TR "Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo" del 28 de septiembre del 2005.
- Ordenanza N° 295, "Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos".
- Decreto de Alcaldía N° 147, "Reglamento de la Ordenanza N° 295/MML Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos".
- Decreto de Alcaldía N° 093, "Modificaciones al Reglamento de la Ordenanza N° 295/MML Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos".

1.5 Carguío y Transporte

- En el **CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA**, la responsabilidad del transporte de Residuos Sólidos del almacén de Residuos peligroso y no peligrosos, es de ANCRO SRL, la cual cuenta con las unidades anteriormente mencionadas,
- Para el carguío de residuos que no puedan ser levantados por el personal, la **CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA**, apoyará con una pluma, cargador frontal o maquinaria adecuada para esta tarea, de tal manera que el carguío demore lo menos posible a fin de no incrementar el costo del servicio.
- El personal que realizará el servicio cuenta con su seguro complementario de riesgo (SCTR), tanto en salud como en pensión y con implementos de seguridad adecuados al trabajo a realizar (EPP).
- Si el **CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA**, tuviera una balanza para camiones, el camión deberá ser pesado antes de cargar y luego al salir, para llenar los documentos respectivos con el pesaje de origen, los cuales serán refrendados al momento de llegada al destino de disposición final.
- ANCRO SRL se responsabiliza desde el momento que sale la unidad de la **CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA**, hasta el lugar de disposición final.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ANCRO RUC 20431084172	SERVICIO DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA	COTIZACION N° 89/2013/MP *Pág. 3 de 5*

FURGON DE 4TM



2.0 PROPUESTA ECONÓMICA

2.1 Transporte de Residuos PELIGROSOS.

ITEM	CONCEPTO	COSTO DE DIA S/.	COSTO DE NOCHE S/.
1	Transporte de Residuos peligrosos con Furgón de 4TM – Rutas (ABC) – De acuerdo al turno.	2,000.00	1,700.00

Horario del Turno dia:
De 8:00am a 5:30pm

Horario del Turno noche:
De 8:00pm a 5:00am

2.2 Transporte de Residuos NO PELIGROSOS.

ITEM	CONCEPTO	COSTO DE DIA S/.	COSTO DE NOCHE S/.
1	Transporte de Residuos peligrosos con Furgón de 4TM – Rutas (ABC) – De acuerdo al turno.	2,000.00	1,700.00

Horario del Turno dia:
De 8:00am a 5:30pm

Horario del Turno noche:
De 8:00pm a 5:00am

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN ' SERCONSULT

ANCRO RUC 20431084172	SERVICIO DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA	COTIZACION N° 89/2013/MP *Pág. 4 de 5*

2.3 Costo de Disposición Final de Residuos PELIGROSOS – PETRAMAS:

RESIDUOS PELIGROSOS PARA EVACUACIÓN			
N°	**Descripción del residuo**	**Unidad de medida**	**Precio Unitario (S/.)**
1	Material solido contaminado con hidrocarburos	TN	420.00
2	Residuos sólidos contaminados con hidrocarburos	TN	420.00
3	Tintas de impresión	TN	504.00
4	Tóner de tinta vacíos	TN	420.00
5	Fluorescentes	TN	466.80
6	Baterías	TN	504.00
7	Pilas	TN	420.00
8	Trapos y tierras contaminados con hidrocarburo	TN	420.00
9	Lodos	TN	504.00
10	Residuos Biocontaminados	TN	240.00

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

2.4 Costo de Disposición Final de Residuos NO PELIGROSOS - PETRAMAS:

RESIDUOS PELIGROSOS PARA EVACUACIÓN			
N°	**Descripción del residuo**	**Unidad de medida**	**Precio Unitario (S/.)**
1	Basura común.	TN	36.00

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

DETALLES DEL SERVICIO

- Fecha del servicio: En coordinación con el cliente.
- El servicio de transporte de residuos peligrosos y no peligrosos se realizará en las instalaciones del **CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA**
- El costo de disposición final se facturará de acuerdo a la boleta de pesaje del relleno sanitario. El pesaje de los residuos se realizará en la balanza de ingreso del relleno sanitario de Petramas (ingreso y salida).
- El costo de disposición final es aparte del costo de transporte de los residuos.
- La documentación que se adjuntará será la siguiente: Guía de remisión, Boleta de pesaje del relleno sanitario y Certificado de Ancro SRL. – EPS-RS.
- El personal encargado del servicio, contará con todo el equipo de protección adecuado (EPPS), acorde al servicio a realizar.
- Todo el personal cuenta con su SCTR tanto en salud como en pensión.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN ' SERCONSULT

ANCRO RUC 20431084172	SERVICIO DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA	COTIZACION N° 89/2013/MP *Pág. 5 de 5*

CONDICIONES DEL COMERCIALES

- Orden de Servicio a nombre de Ancro SRL – RUC 20431084172.
- Forma de pago: Deposito o transferencia por adelantado a nuestra Cta. Cte. en soles 191-11-03615-0-25 Banco de Crédito del
- Los precios no incluyen el IGV.
- El servicio será coordinado con nuestra área de operaciones quienes programaran el día y hora de inicio, previa entrega de la **Orden de Compra**.
- En caso nuestro personal no pueda efectuar el trabajo por problemas internos del usuario (comunicación, coordinación, entre otros), el cliente asumirá los gastos operativos ocasionados.

Atentamente,

Mayly Palacios Espinoza
Área Comercial - ANCRO SRL
Telf. (511) 362-4409 Anexo 137
Movil: (511) 946422047
Nextel: 642*2047
RPC: 997094247
mpalacios@ancro.com.pe

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social O.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN-SERCONSULT

ANCRO RUC 20431084172	SERVICIO DE ALQUILER DE SANITARIOS PORTATILES PARA OBRA CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA	COTIZACION N° 106/2013/MP *Pág. 1 de 2*

Santa Anita, 14 de Octubre del 2013

Señores:
CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA
Presente.-

Atención: **Sr. Antonio Melgar**

Estimado Señor:

La finalidad del presente documento es hacerle llegar nuestros cordiales saludos y a la vez la cotización por el servicio integral de alquiler de sanitarios portátiles, según el siguiente cuadro, adjuntando en la parte posterior características y gráfica de los mismos:

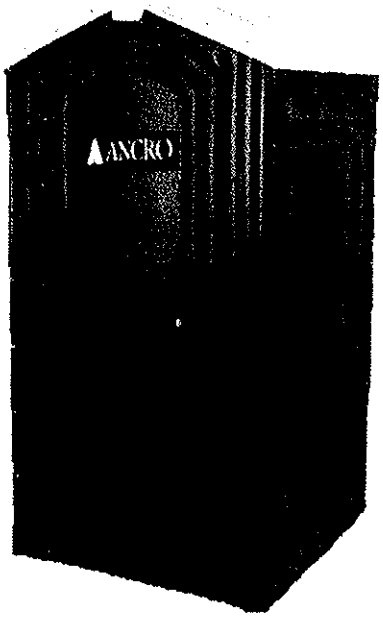
1.0 PROPUESTA ECONÓMICA

ITEM	CONCEPTO	COSTO MENSUAL S/.	CANTIDAD DE SANITARIOS	COSTO TOTAL S/.
1	Alquiler de sanitario modelo Global	290.00	200	58,000.00

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.O. Especialista Ambiental DGASA

Dirección de Gestión Social G.D.M.V. Especialista Social DGASA

MODELO GLOBAL



- Estructura de Polietileno.
- Inodoro, para el uso múltiple.
- Urinario: sólo uso de caballeros.
- Porta papel higiénico y papelera.
- Punto de cable para iluminación (cable vulcanizado Nº 16 para iluminación.
- Tubo de ventilación.
- Peso 120 kilos aproximadamente.

Incluye 01 rollo de papel higiénico.

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN ' SERCONSULT

ANCRO RUC 20431084172	SERVICIO DE ALQUILER DE SANITARIOS PORTATILES PARA OBRA CONCESIONARIO DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA	COTIZACION N° 106/2013/MP *Pág. 2 de 2*

CONDICIONES DEL SERVICIO:

LUGAR: Por tramos de acuerdo a la informacion de la ubicación de las estaciones.

FECHA DE ENTREGA: En coordinación con el cliente.

FORMA DE PAGO: Depósito o transferencia en nuestra Cta. Cte. en Soles N° 191-11-03615-0-25 Banco de Crédito del Perú / Orden de servicio a nombre de Ancro Srl. RUC. 20431084172

TIEMPO DE ALQUILER: De acuerdo a lo solicitado.

MANTENIMIENTO: Se realizaran doce mantenimientos al mes, distribuidos en el lapso del mes de alquiler, de acuerdo a la ruta establecida.

RENOVACIONES: Se realizaran en forma automática. En caso el cliente desea retirar el sanitario deberá de comunicar con tres dias de anticipación antes de la fecha de vencimiento.

RESPONSABILIDAD: A partir de la entrega el cliente se hace responsable de los sanitarios. Los daños ocasionados por mal uso, pintado de graffitis, manchas de cemento y perforaciones serán facturados adicionalmente.

- Los precios no incluyen I.G.V.
- El uso recomendado es el de 15 personas como máximo.

Dirección de Gestión Ambiental E.G.A.O. Especialista Ambiental DGASA

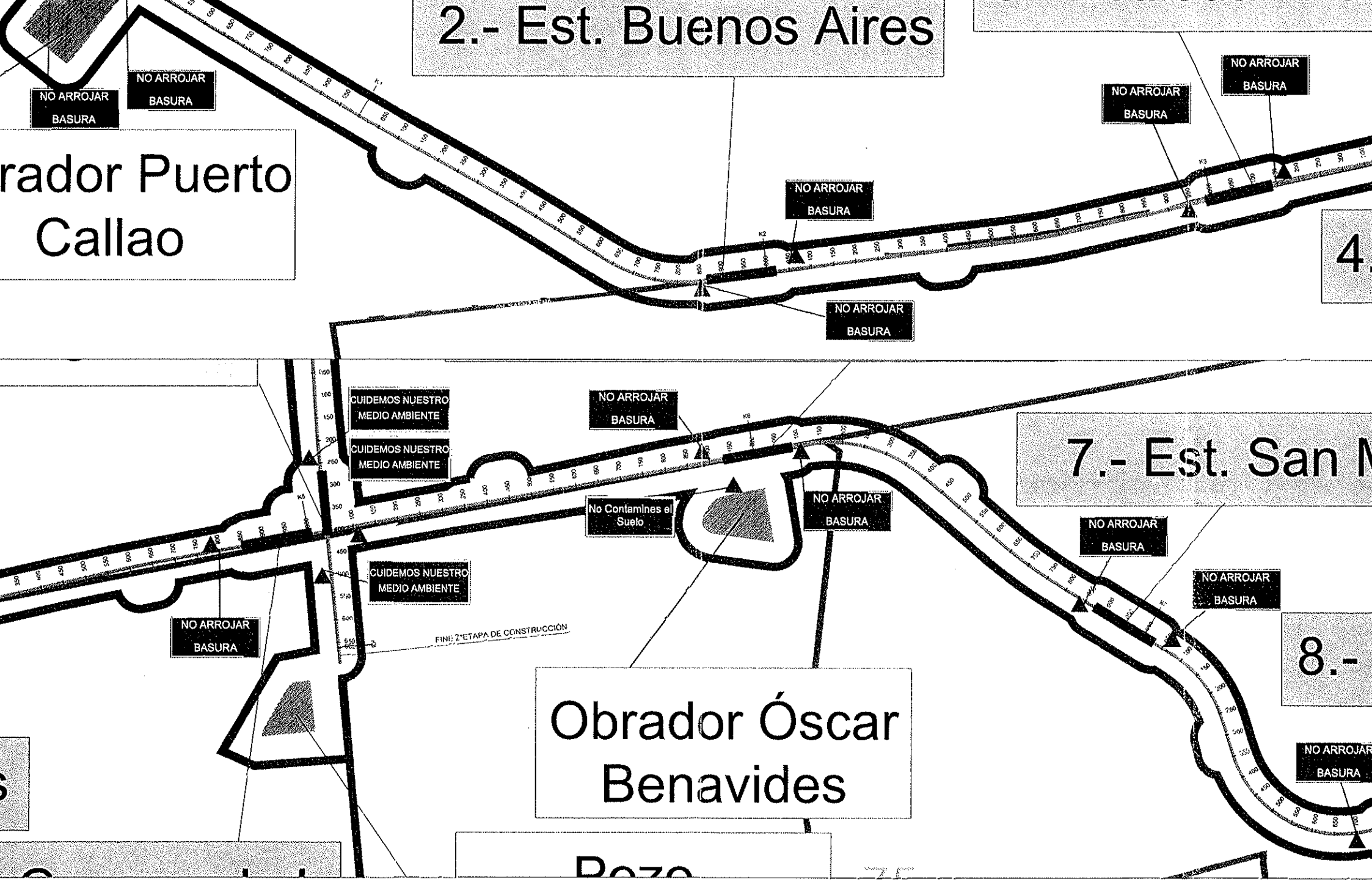
Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

Atentamente,

Mayly Palacios Espinoza
Área Comercial - ANCRO SRL
Telf. (511) 362-4409 Anexo 137
Movil: (511) 946422047
Nextel: 642*2047
RPC: 997094247
mpalacios@ancro.com.pe

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo 11.2
Mapa de Señalización



LEYENDA

ea 2 - Línea 4

Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

- Pozo de Ventilación
- Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

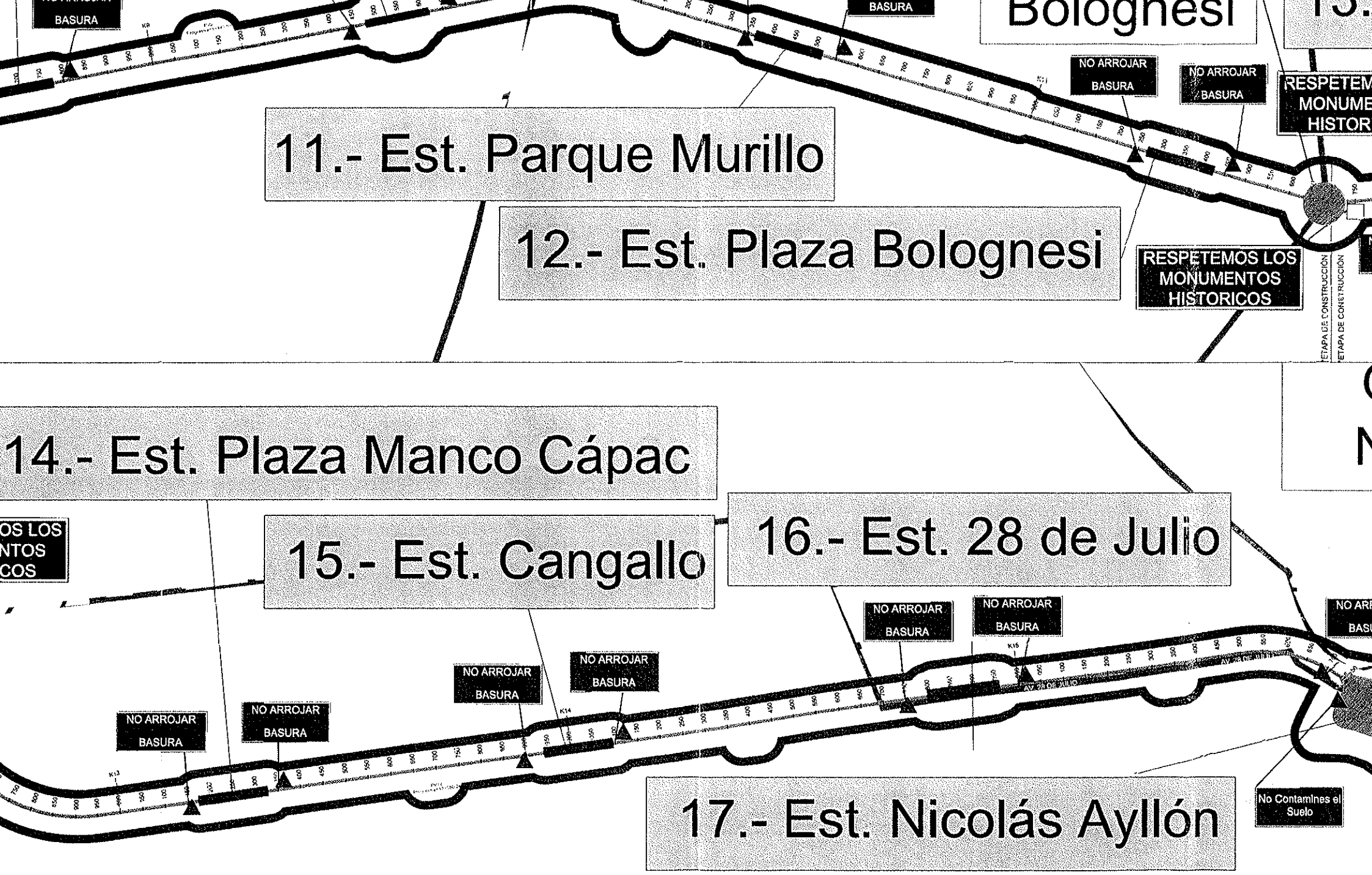
- Área de Influencia Indirecta

SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL

- Señales Ambientales Permanentes

DEPÓSITO DE MATERIALES

- DME



LEYENDA

ea 2 - Línea 4 — Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

- Pozo de Ventilación
- Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

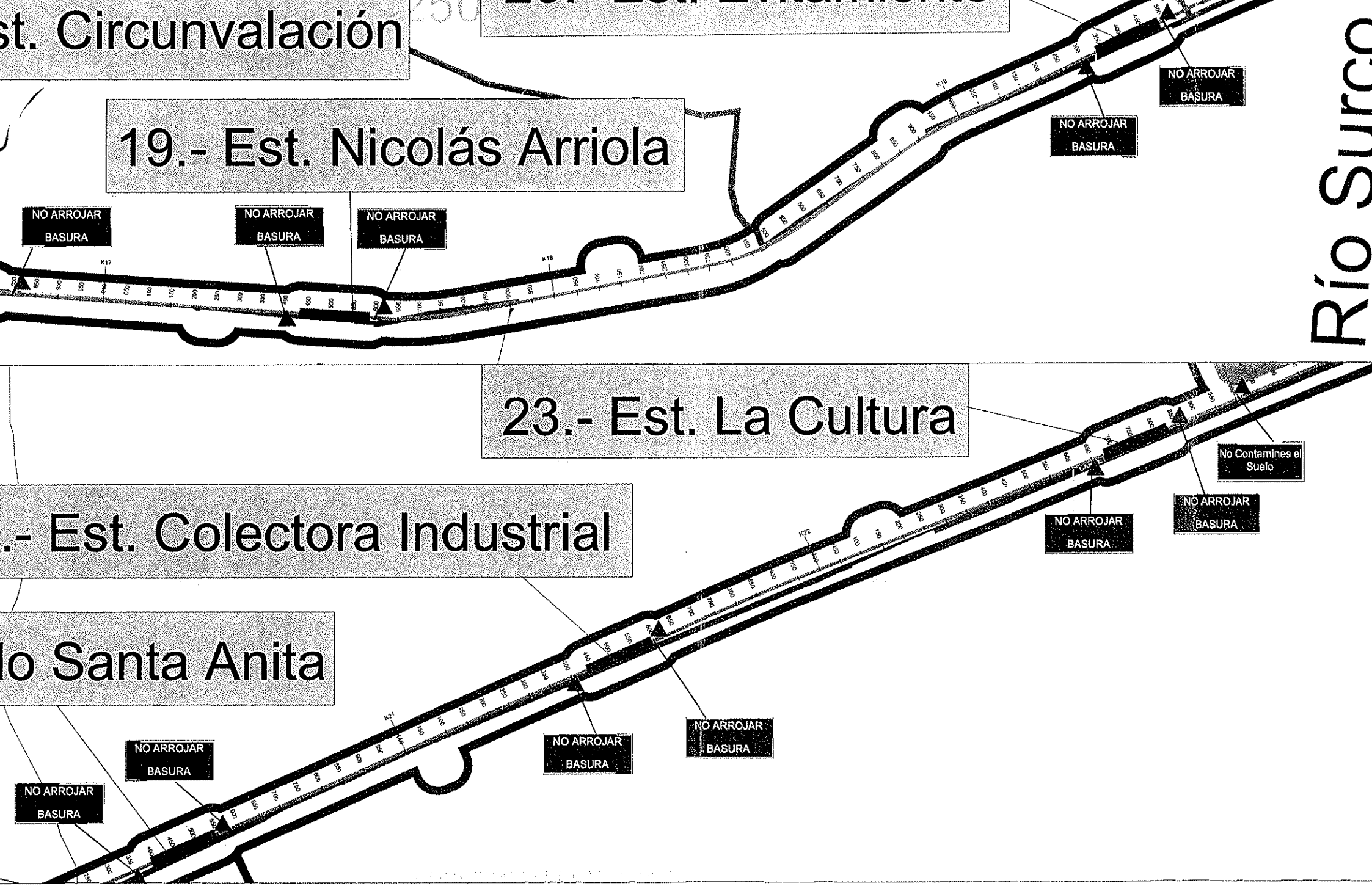
- Área de Influencia Indirecta

SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL

- Señales Ambientales Permanentes

DEPÓSITO DE MATERIALES

- DME



LEYENDA

ea 2 - Línea 4 — Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

- Pozo de Ventilación
- Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

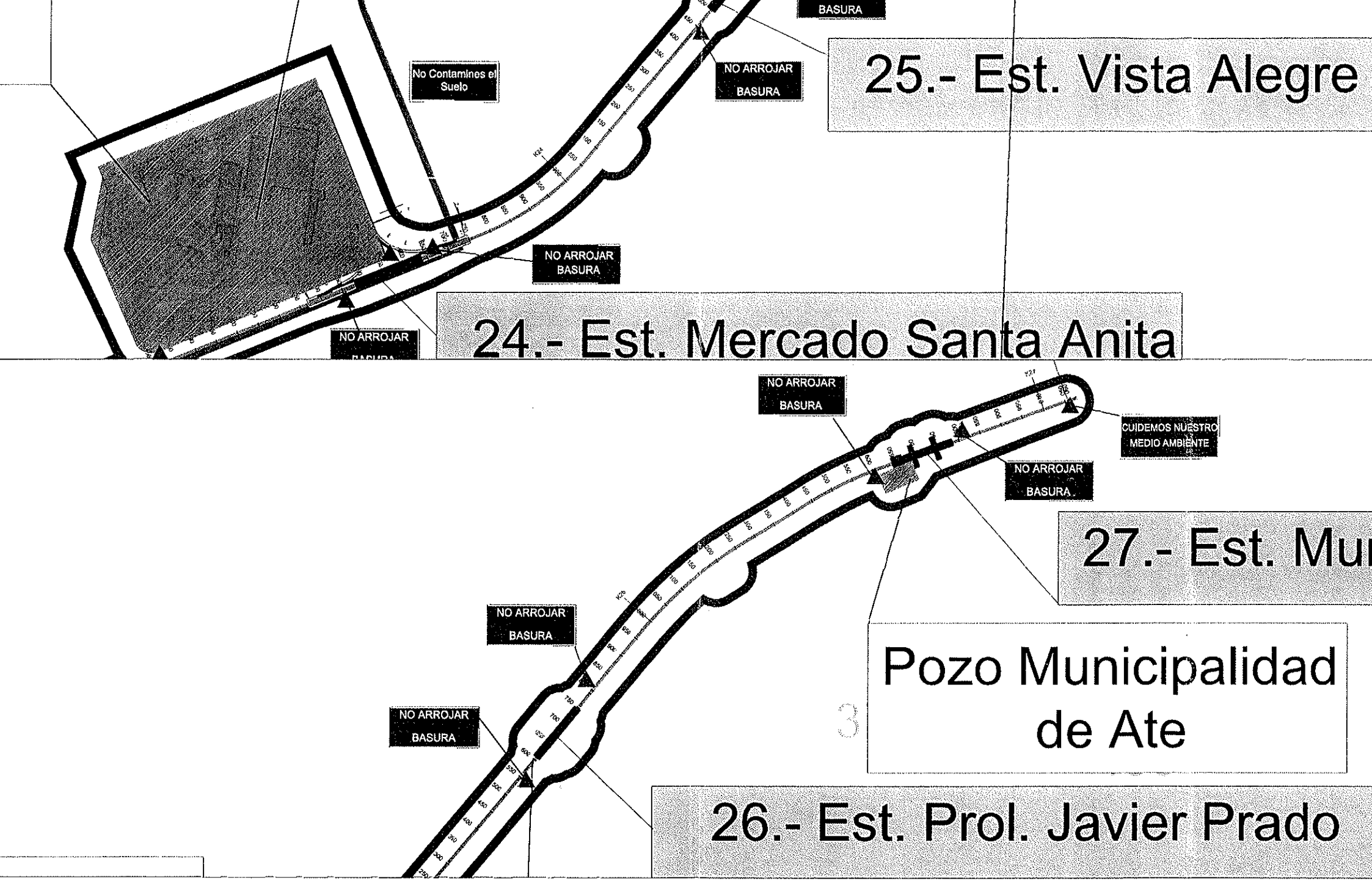
- Área de Influencia Indirecta

SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL

- Señales Ambientales Permanentes

DEPÓSITO DE MATERIALES

- DME



LEYENDA

ea 2 - Línea 4 — Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

- Pozo de Ventilación
- Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

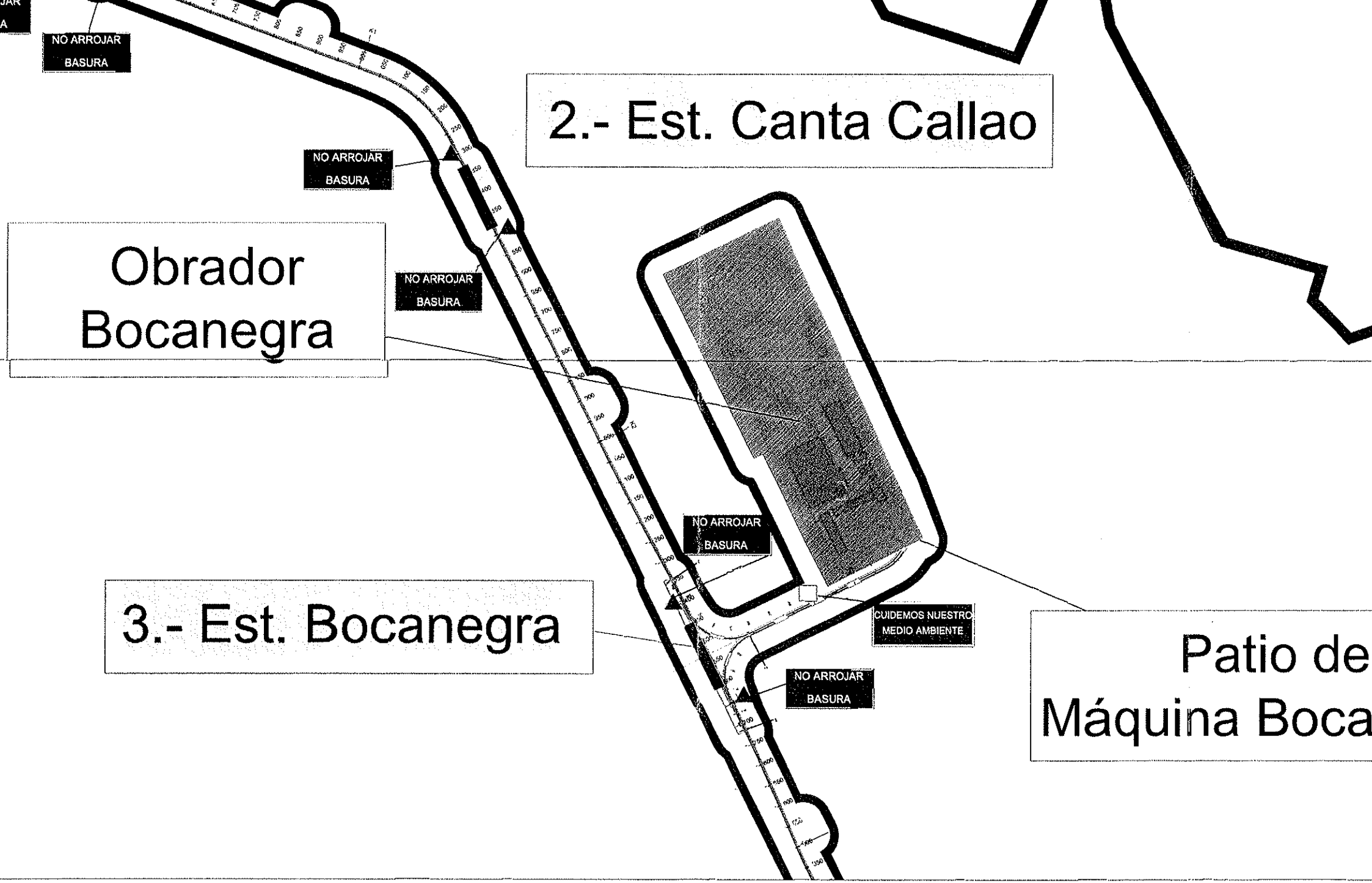
- Área de Influencia Indirecta

SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL

- Señales Ambientales Permanentes

DEPÓSITO DE MATERIALES

- DME



LEYENDA

ea 2 - Línea 4 — Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

- Pozo de Ventilación
- Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

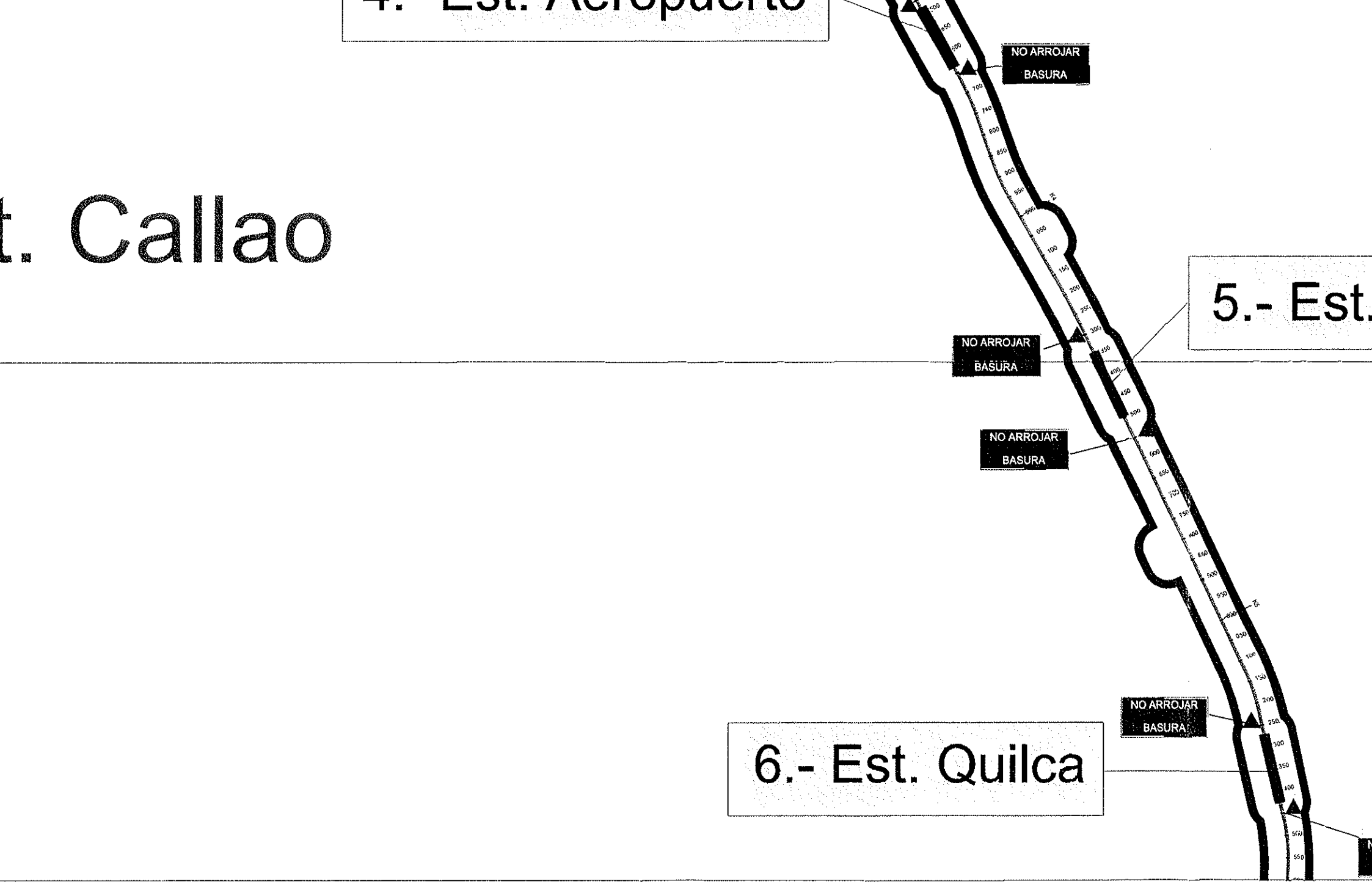
- Área de Influencia Indirecta

SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL

- Señales Ambientales Permanentes

DEPÓSITO DE MATERIALES

- DME



LEYENDA

ea 2 - Línea 4 — Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

- Pozo de Ventilación
- Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

- Área de Influencia Indirecta

SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL

- Señales Ambientales Permanentes

DEPÓSITO DE MATERIALES

- DME



LEYENDA

ea 2 - Línea 4 — Área Urbana

INSTALACIONES AUXILIARES

- Pozo de Ventilación
- Estaciones

ÁREAS DE INFLUENCIA

- Área de Influencia Indirecta

SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL

- Señales Ambientales Permanentes

DEPÓSITO DE MATERIALES

- DME

Anexo 11.3
Registro Fotográfico de Edificaciones débiles o dañadas



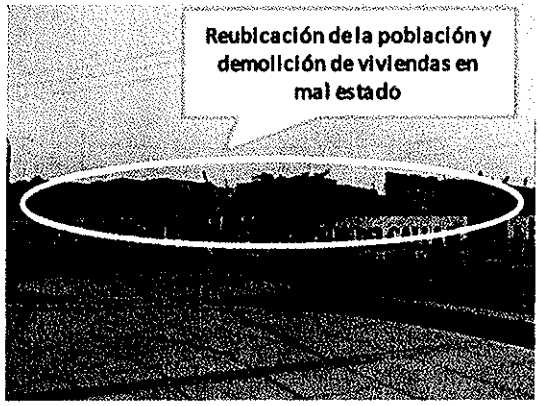


Localización	
Progresiva:	**km 26 + 900m**
Lado:	izquierdo
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está altamente deteriorado. Presenta rajadura en sus paredes y con parte del techo destrozado. Posiblemente en estado de abandono.



Reconocimiento del estado del edifico antes del proyecto

Localización	
Progresiva:	**km 0 + 300-400 m**
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	10 metros
Descripción general:	Las viviendas son, en mayor parte, de madera y sus estructuras, en general, están deterioradas.



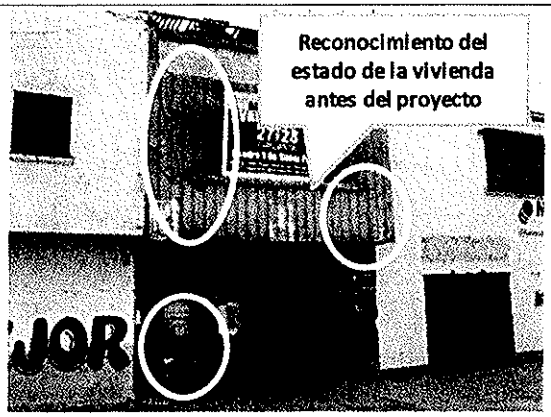
Reubicación de la población y demolición de viviendas en mal estado

Dirección de Gestión Social · C.D.M.V. Especialista Social · DGASA

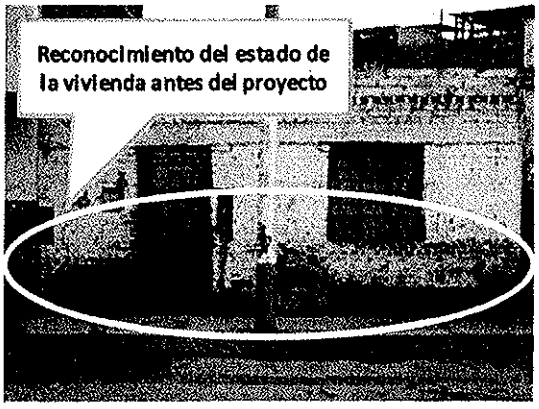
Dirección de Gestión Ambiental · E.G.L.O. Especialista Ambiental · DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Localización	
Progresiva:	km 0 + 700 m
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	La vivienda presenta rajaduras en su pared y, en general, está muy deteriorada.



Localización	
Progresiva:	km 0 + 700 m
Lado:	izquierdo
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	La vivienda presenta paredes derruidas y, en general, está muy deteriorada.



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Localización	
Progresiva:	**km 0 + 900 m**
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	La vivienda presenta rajaduras en sus paredes y, en general, está muy deteriorada.



Localización	
Progresiva:	**km 1 + 350 m**
Lado:	izquierdo
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	La vivienda presenta rajaduras en sus paredes y, en general, está muy deteriorada.



Dirección de Gestión Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Localización	
Progresiva:	**km 1 + 650 m**
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El muro presenta rajaduras a lo largo y, en general, está muy deteriorado.



Localización	
Progresiva:	**km 2 + 300 m**
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	La vivienda presenta rajaduras en sus paredes y, en general, está muy deteriorada.



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
E.C.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Localización	
Progresiva:	**km 6 + 950 m**
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	La barrera del perimetro de la UNMSM presenta rajaduras y, en general, está muy deteriorada.



Reconocimiento del estado de la pared antes del proyecto

Localización	
Progresiva:	**km 9 + 700 m**
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está altamente deteriorado, posiblemente en abandono.



Reconocimiento del estado de la pared antes del proyecto

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.C.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Localización	
Progresiva:	**km 10 + 630 m**
Lado:	izquierdo
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está demolido en gran parte, posiblemente en abandono.



Reconocimiento del estado del edificio antes del proyecto

Localización	
Progresiva:	**km 10 + 650 m**
Lado:	izquierdo
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está demolido en casi su totalidad, posiblemente en abandono.



Reconocimiento del estado del edificio antes del proyecto

Dirección de Gestión Social
C.D.M.Y.
Especialista Social
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
E.C.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Localización	
Progresiva:	**km 10 + 670 m**
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está altamente deteriorado, posiblemente en abandono. Es de material de madera, por lo que es una construcción inestable.



Localización	
Progresiva:	**km 11 + 130m**
Lado:	izquierdo
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está altamente deteriorado. Es de material de quincha y la pared derecha del segundo piso está expuesta al ambiente por lo que el deterioro es aún mayor, haciéndolo más inestable.



Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Ing. Nikolaos **Kazilis**
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Localización	
Progresiva:	km 11 + 350m
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está poco deteriorado. El segundo piso es de material de quincha y madera, haciéndolo inestable.



Reconocimiento del estado del edifico antes del proyecto

Localización	
Progresiva:	km 11 + 380m
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está levemente deteriorado. Presenta rajaduras en las paredes y cerca al techo.





Reconocimiento del estado del edifico antes del proyecto

Dirección de Gestión Social G.D.M.V. Especialista Social DGASA

Dirección de Gestión Ambiental E.G.L.O. Especialista Ambiental DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Localización	
Progresiva:	**km 11 + 400m**
Lado:	izquierdo
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está altamente deteriorado.



Reconocimiento del estado del edifico antes del proyecto

Localización	
Progresiva:	**km 11 + 650m**
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está altamente deteriorado. Una parte se encuentra actualmente colapsada y tapada con una pared de madera provisional, manteniéndose en pie solo la parte con cara hacia el óvalo Francisco Bolognesi.



Reconocimiento del estado del edifico antes del proyecto

Dirección de Gestión Socio Ambiental
G.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Dirección de Gestión Ambiental
E.G.L.O.
Especialista Ambiental
DGASA

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Localización	
Progresiva:	**km 11 + 670m**
Lado:	derecho
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El óvalo Francisco Bolognesi y la avenida 9 de diciembre (Colón), albergan edificios coloniales que actualmente presentan un deterioro entre leve y moderado. La de mayor daño es el edificio siguiente.



Reconocimiento del estado del edifico antes del proyecto

Localización	
Progresiva:	**km 26 + 900m**
Lado:	izquierdo
Distancia del eje actual:	8 metros
Descripción general:	El edificio está altamente deteriorado. Presenta rajadura en sus paredes y con parte del techo destrozado. Posiblemente en estado de abandono.



Reconocimiento del estado del edifico antes del proyecto

Dirección de Gestión Social – G.D.M.V. – Especialista Social – DGASA

Dirección de Gestión Ambiental – E.C.L.O. – Especialista Ambiental – DGASA

Ing. Nikolaos **Kazilis**
Jefe de Equipos
CONSORCIO GEODATA-ESAN ' SERCONSULT

Anexo H
Video de Consultas Públicas
(Versión Digital – DVD adjunto)



Anexo I
Pauta Radial
(Versión Digital – DVD adjunto)



Anexo J
Cargos de Cartas de Invitación



CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CERCADO
(Sábado 24 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
cdr 26 Av Venezuela Kr F F	SEGURIDAD 13 AGO. 2013
cdr 24 Av. Venezuela	KR[illegible] PERU S.A.
cdr 2344 Venezuela. -	RECIBIDO Tel 3366694 13 AGO 2013 KINKOS IMPRESORES [illegible] 20502903931
Av. Venezuela 2180 326 5823	ENERGIGAS SAC - EESS VENEZUELA
	CASTOR El Especialista en Maderas Av. Venezuela Nº 2051 Breña, Lima 01 - Perú Telefax: (511) 339-7280 www.castor.com.pe
Jr. M. del Mar y Bernedo. 1019 Vencedor	Bajo Puerta Dirección de Gestión Social - Especialista Social - DGASA
Av. Venezuela 1842 Cercado de Lima 3365044	13 AGO 2013 RECIBIDO La presente no es señal de aceptación V°B° _____ Hora 2:30
Av. Venezuela 1820 Cercado de Lima 3365052	

CONSORCIO esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CERCADO
(Sábado 24 de agosto del 2013)

	NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
1	Juan Carlos Caseres UNV. Nro 3 Block 7 A 1	
2	Rene Lincol Cruz Zapata (Presidente Junta Vecinal) Calle Cortez de Zevallos 443 Urb Oscar Benavidez (5645827)	
3	Oscar Armeida Urb Palomino Letra W Ingreso 1 Dpto 11	
4	~~Pa~~	molitalia 13 AGO. 2013 RECIBIDO
5	Parroquia Jesus Nazareno cdr 27 AV Venezuela (urb Palomino) Frente Molitalia	
6	Nancy Arteaga (Urb Elio) Victor Criado Te 2675 (Jada	Nestle Perú S.A. FABRICA LIMA Firma: 1408 SEGURIDAD
7		
8		Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA
9		RECIBIDO 13 AGO 2013 Cia. Universal Textil S.A. SEGURIDAD
10		

481

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CERCADO
(Sábado 24 de agosto del 2013)

14 AGO 2013

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELEFONOS	SELLO Y FIRMA
Jr. Antmio Varas 1733 T. 4175300	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA
DE 168074-13 Jr. Camana #564 Servicio a la Ciudad	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA SECRETARIA GENERAL DEL CONCEJO SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO AREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO 14 AGO. 2013 7 RECIBIDO HORA: RESP:
DS-168074-13 Jr. Camana #564 Servicio a la Ciudad	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA SECRETARIA GENERAL DEL CONCEJO SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO AREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO 14 AGO. 2013 7 RECIBIDO HORA: RESP:
DS-168074-12 Gerencia Desarrollo Urbano Jr. Camana-564	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA SECRETARIA GENERAL DEL CONCEJO SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO AREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO 14 AGO. 2013 7 RECIBIDO HORA: RESP:
DS-168081- Pro-Lima	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA SECRETARIA GENERAL DEL CONCEJO SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO AREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO 14 AGO. 2013 7 RECIBIDO HORA: RESP:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ CIP. 40308
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO CONSULTA ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CERCADO
(Sábado 24 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Av Leuitrele 1821 Grupo Espiral Exploring Sac.	10427909
Cdr 18 Arica Chacra Rios Norte Lagomarcindo 1770 Days Gonzalez	
Av ~~Venezuela~~ Arica 1780 Telf. 4333270 Urb Chacra Colorado Sra Aida Tolentino Vargaz	
Av Arica cd 16 Urb Azcona	
Se antes de llegar al Parque Media Luna. Calle Federico Gallesse# 370	08513
	08514
	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
PETROPERU S.A AV. ELMER FAUCETT Nº6000 CALLAO PETROPERU - CALLAO 577 0909	14 AGO
GRIFO ROCKI AV. ELMER FAUCETT 5982 - CALLAO 6314940	RVICENTRO AG... S.A. RECIBI 14 08 13 CEPCION DE ESTE UMENTO NO IMPLICA CONFORMIDAD
URB. FAUCETT CALLE 3 S/N (REF. COSTADO IGLESIA) JULIO JESUS GAMBETA GONZALES 943245905 PRESIDENTE - RPM #254148 - REF. 659024	DIRECCION PRESIDENTE URB FAUCETT MZ I LT 14 25/8/13
BACKUS CALLAO BACKUS Y JOHNSTON S.A. AV. ELMER FAUCETT 4758 TELF.: 574 8224	UNION DE CERVECERIAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON S.A.A. 14 AGO 2013 ACUSE DE RECIBO NO DE CONFORMIDAD Centro de Distribución - Callao
FRENOSA AV. BOCANEGRA 149 TELF.: 484 4584	Frenosa 14 AGO 2013 INGRESO VIGILANCIA PLANTA
Vda. Manuel A. de la Cuadra 4165 Empresa Comunidad Inge. Cel 94 [illegible]	25/8/13
Makro Tel 615 7100 Ax 235	MAKRO SUPERMAYORISTA S.A. TIENDA CALLAO RECIBIDO R-1 25 08 13
Alicorp 315 1800	alicorp S.A.A. 15 AGO 2013 Centro de Operaciones Mensajería

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

spalomino@serconsult.com.pe

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - EBAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA

CONSORCIO Esan

Las Águilas 293-Surquillo. Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

spalomino@serconsult.com.pe

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista en Gestión Social
DGASA

CONSORCIO Geoesan

Las Águilas 293-Surquillo, Alt Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf 4222536

spalomino@serconsult.com.pe

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEOESAN - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
	I.E.P. SEÑOR DEL MAR SECRETARIA CALLAO
	COLEGIO AMÉRICA Callao High School RECIBIDO

Dirección de Gestión Social CIRNV Especialista Social DGASA

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Asociación Judía Del Perú Comunitaria 999-066778	
M7 D LT 04 AAHH EL CARMEN	
Benefacencia del Callao 429-0052	RECIBIDO Nº Reg. Nº Folio Vº Bº
María Estrella Conde 25550136 4533731 URB CHACARITAS	
[illegible] 98126 2090 [illegible] 12602090	
José Valdivieso Chumpitos 4290290 C.E.P. "Señor de los Milagros"	
[illegible]	
IEP Jesus es Mi Luz Telf 4987654.	15 AGO 2013
MERCADO EL PACIFICO CUADRA 32	
I.E.P Virgen de la Puerta 4560163	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Jorge Luis Gomez de la Haza Nro. El Recreo Mz E Lt 22 Callao 4646993	SECRETARIA 16/8/13 2:00pm
[illegible] ARISTANDO [illegible] 2141 [illegible] 4293372	
CETPRO SAN JOSE [illegible] 6665853	

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CENTRO
(Martes 27 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Grupo Assa Cdra 13 Av Arica Valerio Ruchabaum Herrera	ASSA MULTISERVICIOS ALMACEN RECIBIDO 13 FECHA: 14/08/2013
Grupo Aguirre Elías Huerta Lima Tel. 424 3665	10730463
Metro Luis Alberto Martínez Ramírez Tel. 675 - 0000 Anexo 2079	07514247
Grupo PGN	
Grupo Pensa Sofía Cabrera Colgue Tel. 423 3037	8011 4479
Grupo Pensa Alex Moreno Ramos	43 [illegible]
Panadería Liguria Juan Carlos Ruiz Valencia	21457196
Ancipe Isaías Chuquimajo Luna	06 [illegible]
Instituto Paul Muller Tel. 424-3621	IEST. PRIVADO PAUL MULLER CONFOR SEGURID
Transportes Flores Tel. 331 1212	TRANSP. FLORES HERMANOS S.R.L. RUC 20119427[illegible] RECIBIDO 14 460 2013

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CENTRO
(Martes 27 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Municipalidad - Cercado de Lima MML Av. Emisor Wong Alvarez Tel. 433-1626	
Editorial Bruño Av. [illegible] Tel. 993-1896-101	Editorial Bruño Recepción 14 AGO. 2013
Telesur Av. 28 de Julio 1046	TELESUR
Transportes Paraiso Av. 28 de Julio 1167 Telf. 130 - 6566	TESA DE PARTE TURISMO PARAISO S.A. 28 DE JULIO RECEPCIÓN
Empresa Comercial Gamarra Av. 28 de Julio Cdra 27 y 29	Rafael Gómez Gamarra EMPRESA EXPR.
Empresa de Transportes Lorena Av. 28 de Julio 2101 Telf. 324-4115	16 AGO. 2013 RECIBIDO Hora:
Empresa de Transportes La Perla Av. 28 de Julio 1142 Telf. 332-3104	
Empresa de Transportes Bodas Dorinenses Av. 28 de Julio 1581 Cel. 998 873 334	BELLA DURMIENTE TRUCK 20489436753 Av. 28 de Julio 1581 La Victoria
Empresa de Transportes Publico Centenario Av. 28 de Julio 1502 Telf. 423-3023	
Empresa de Transportes Transmar Av. 28 de Julio 1511 Telf. 205-0190	TRANSMAR EXPRESS S.A.C. RECEPCION FECHA: HORA: FIRMA:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO Geoscan Esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEOPATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CENTRO
(Martes 27 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Turismo Civa Av. Paseo de la República 3315 Tel. 422 [illegible]	TURISMO CIVA S.A.C.
Edificio Parque Aeropuerto Av. Paseo de la República 3301 Tel. y Fax: 4131 636-2	JUNTA DE PROPIETARIOS EDIFICIO [illegible]
C.C. San Los Olivos Av. Paseo de la República con Correo Naranjo Real II Etapa	[illegible] DNI 07[illegible]3432
C.C. Plaza Norte Av. Tomás Valle 1[illegible]	[illegible] 2013 [illegible] Hora 1[illegible] 1432
Terminal de Naranjal Av. 9 de Diciembre 367 Tel. 424 2095	Ofic. 47453031
Casa del Maestro Av. 9 de Diciembre 215 Jose Salinas Mateo	062 [illegible]
Museo de Arte de Lima Av. 9 de Diciembre 125 Tel. 2040 [illegible]	16 AGO 2013
Restaurant Agustos Avenida Garcilaso Tel. 423 0[illegible]	Of. 710 [illegible]
Plaza Comercial Av. Perú 350 Tel. 424-[illegible]	16 AGO 2013

Dirección de Gestión Social
G.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO geodata esan serconsult

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Terminal Terrestre Ventanilla Av. Nicolás Ayllón 1332 Sr. Eduardo Ramos Tele 719-0127	VENTANILLA VERBATEROS - LIMA AUTOLESA S.A.
Tovoga Av. Nicolás Ayllón cdra. [illegible] Tele 326-0761	26 - 8 - 13 RECIBIDO
Mitsubishi Av. Nicolás Ayllón 1980 Tele 326-4615	RECIBIDO INDUSTRIAS TEAL S.A. GARITA - CATONAL 20 AGO. 2013
Industrias Teal S.A. Av. Nicolás Ayllón 1199 Tele. 326-1700	
A.A. [illegible] Cerro El Pino Teléfono [illegible] Chaparral de Santa Anita Jr. Arequipa 102	VIGILANCIA Tele 91592659
GBW Yicheng S.A. Av. Nicolás Ayllón 1711 Wilfredo Izquierdo.	08318010
Tongdong Av. Nicolás Ayllón 1533 Tele 326-1494	FRIGORIFICO PLAYA SAN PEDRO CARGO Lima 26 de 08 20 13 Hora [illegible]
Rodiga Hilda Mejías Av. Manuel Gálvez 285 Urb. Valdivieso Tele 326-2313	10503773
Urb. Verbaneros Calle Jesús Aguilar Navidad de Ascue Calle Tarcaya 405	Jesús Aguilar 08376418
Marsino Av. Nicolás Ayllón 1680 Tele	

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N°0937

JUAN ADOLFO PIÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Corporación Sra Angelica Richard Chavez Suarez Av. Defensores Morro 100	46 938076
Urb. Los Ayllus Yesenia Del Pilar Alvarado Porras Calle Arequipa 240	73225132
Corporación Industrial Sra Luisa Gerson Arcos Manay Calle San Lucia Mz	7513 0831
Consorcio La Parcela Av. Nicolas Ayllon 2610 Telf 326 1116	20 AGO. 2013 CONSORCIO LA PARCELA S.A.
Jerco Av. Nicolas Ayllon 2640 Telf 913 5000	JERCO PERU S.A. 20 AGO 2013
Essalud Av. Nicolas Ayllon 2810 Telf. 611 8400 - 2298	RECIBIDO
C.C. Jessic Av. Nicolas Ayllon 2030 Telf 737 5564	JUNTA DE PROPIETARIOS DEL CENTRO COMERCIAL WESSE RECIBIDO Fecha: 28 / 08 / 13 Hora: 12:15 pm ADMINISTRACION
Coor. 27 de Abril Dromisio Julio Sheguay Saavedra de Ramirez Calle Cesar Vallejo Mz F1 Lt V	Dromisio S 05649325
Urb. Ville El Carmen Calle Santa Hermann Valencia Calle Bongo 200	45175029
Urb. Las Claveles Mz H Lt 20 Carmina Pamela Morales Caballero	46136289

Dirección de Gestión Social – V.M.V. – Especialista Social – DGASA

CONSORCIO Geodata Esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Mapfre Av. Nicolás Ayllón 3986 – Ate Cel. 5124 – 41066	28 – 08 – 2013
Interbank Av. Nicolás Ayllón 3986 – Ate Telf. 219 8198	Interbank
Mi Banco Av. Nicolás Ayllón 3986 Telf. 513 [illegible] – 0701	JORGE SANCHEZ [illegible] Gerente de Agencia Mibanco
I.E. Santa Clara Guillermo Ramírez Pinto Av. Nicolás Ayllón 3378	10421936
Grupo Pessa Carretera Central 8.5 Km Av. Nicolás Ayllón Cdra. 35	ESTACIÓN CORMAR S.A U.C.P. BACKUS & JOHNSTON S.A.A. RECIBIDO 28 AGO 2013 MESA DE PARTES
Urb. Las Rosas de Javier Prado Cuadra 5 Jimmy Pérez Sustaita 76	
Carretera Rocsa – Salmuera Av. Nicolás Ayllón 3986 Telf. 311 3000	
Coca Marmion Jesús Guillermo Rojas Jaramillo Calle Cormorán – Parcela M1-63	Rojas CENTRO CERÁMICO LAS FLORES S.A.C. 20 AGO 2013 RECEPCIÓN ALMACEN
Celima Av. Nicolás Ayllón 4186	

Dirección de Gestión Social – D.G.A.S.A. – D.M.V. Especialista Social

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
AA HH Caranavi Mz E Lt 16 Maximiliano Pulido Loayza Presidente	
Comunidad Cultural de Arte Olga Reyes Castro Comercio Central Km 9.5 Tel. 209 4351	CENTRO CULTURAL DE ARTE DIRECCIÓN
Mercado Modelo de Ate Carretera Central Km 7.5 Cecilia Cotos Espichan	
Banco Continental Carretera Central Km 7.5 Tel. 491 1909	
C.C. Plaza Ate Carretera Central 7.5 Tel. 351 8421	Junta de Propietarios del C. C. y M. Plaza Vitarte N° Exp. Fecha: 28 / AGO / 2013 Hora: Folio: Acuse recepción / no conformidad
Edyficar Carretera Central 6.5 Tel. 462 9259	Gianinna Pirca Yance Asistente de Operaciones Agencia Ceres Financiera EDYFICAR
Plaza de Ceres Carretera Central Km 6.5 Tel. 351 6001	José Luis Melo V. Promotor Principal DNI 42041676 / MAT 222722 Gerencia de División Comercial
Pro Empresa Carretera Central Km 6.5 Tel.	ProEmpresa "AG... ...ORE" RE...IDO Hora: Firma:

Dirección de Gestión Social
D.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO ESAN

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] RECIBIDO 20 AGO 2013
	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible] OFICINA VITARTE DIVISIÓN COMERCIAL 20 AGO. 2013 BANCA DE NEGOCIOS BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ 191-043
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO Besan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - BSAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Interbank Carretera Central Km 6.5 Tel 219 2000 616310	Interbank LEJIN KATERINE QUIROGA MEJIA [illegible]
Banco Continental Carretera Central Av. Nicolás Ayllón 5345 Tel 351 9100	Rubén Félix Limas Gerente Oficina Ceres
Scotia Bank Carretera Central Km 5 Tel 211 6000	20 AGO 2013 RECIBIDO
Mi Banco Urb Los Angeles Mz D Lt 24 Tel 513 8034	
Urb Ceres Etap. N Elisa Espinoza Bravo Calle J. Chispa 208	42813970
Los Angeles de Vitarte Mz G Lt 4 Lilia Sotomayor Martinez	68473306
Coop Sol de Vitarte Mz D Lt 2 Erick Rufino Quiñones Motos	[illegible]
Mami Carretera Central 4.5 Km. Tel 625 0000 5547	RECIBIDO X X X 20 AGO 2013 X X X [illegible] RETAIL PERU S.A. S-34
Navannete Carretera Central 759 Tel 311 4000	CORPORACION [illegible] VIGILANCIA 20 AGO 2013

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Banco Continental Calle Los Plantas 257 San Antonio Tel. 362 0001	OFICINA SANTA ANITA 20 AGO 2013
Caja Huancayo Calle Los Plantas 213 Tel. 0800 10069	
Plastica Marcos Burga Chacha Av. Los Flamencos 121 Tel. 383 0939	14 70441867
K.F.C Calle Los Alondras 103 Tel. 505 0505	
Lima Caucho Carretera Central 349 317 0500	LIMA CAUCHO S.A. SERVICIO VIGILANCIA 5 RECIBIDO 20 AGO. 2013 HORA LA C CONS
Makro Carretera Central Tel. 616 3870	
Centro Bancario Napoleón Rozano Marín Vigilancia	27571928
Mall Aventura Plaza Tel. 634 4141	AVENTURA PLAZA S.A. RECIBIDO 20 AGO 2013

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

LA RECEPCIÓN DE ESTE DOCUMENTO NO IMPLICA REGISTRO Y PODRÁ SER RECHAZADO EN UN PLAZO DE 30 DÍAS CONTADOS DESDE ESTA FECHA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEOBATA - ESAN - SERCONSULT

499

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CERCADO
(Sábado 24 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
cdr. 26 Av Venezuela Krff	SEGURIDAD 13 AGO. 2013 KR... PERU S.A.
cdr 24 Av. Venezuela	
	RECIBIDO Tel 3366694 13 AGO 2013 KINKOS IMPRESORES 20502903931
cdr 2344 Venezuela. -	
Av. Venezuela 2180 326 5823	ENERGIGAS S.A.C. EESS VENEZUELA Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
	CASTOR Av. Venezuela Nº 2051 Breña, Lima 01 - Perú Telefax: (511) 339-7280 www.castor.com.pe El Especialista en Medidores
Jr. M. del Mar y Bernedo 1019 Cercado	Bajo Puerta
Av. Venezuela 1242 Cercado de Lima 3365044	13 AGO. 2013 RECIBIDO La presente no es señal de aceptación V°B° Hora
Av. Venezuela 1820 Cercado de Lima 3365052	

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

CONSORCIO geodata esan SERCONSULT

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CERCADO
(Sábado 24 de agosto del 2013)

	NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
1	Juan Carlos Caseres UNV. Nº3 Block 7 A 1	
2	Rene Lincol Cruz Zapata (Presidente Junta Vecinal) Calle. Cortez de Zevallos 443 Urb Oscar Benavidez (5645827)	
3	Oscar Armeida Urb Palomino Letra W Ingreso 1 Dpto 11	
4	~~Pa~~	molitalia 13 AGO. 2013 RECIBIDO
5	Parroquia Jesus Nazareno cdr 27 Av Venezuela (urb Palomino) Frente Molitalia	
6	Nancy Arteaga (Urb Elio) Victor Criado Te Jade 2675 (	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA Nestlé Perú S.A. FABRICA LIMA Firma: 1408 SEGURIDAD
7		
8		
9		RECIBIDO 13 AGO 2013 Cía. Universal Textil S.A. SEGURIDAD
10		

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CERCADO
(Sábado 24 de agosto del 2013)

14 AGO 2013

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Jr. Antonio Varpas 1733 Tf. 4175300	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA ... 11:30
Jr. Camana #564 Servicio a la Ciudad DS 168071-13	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA SECRETARIA GENERAL DEL CONCEJO SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO AREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO 14 AGO. 2013 7 RECIBIDO FIRMA: ..... RESP.: .....
Jr. Camana #564 Servicio a la Ciudad DS 168074-13	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA SECRETARIA GENERAL DEL CONCEJO SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO AREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO 14 AGO. 2013 7 RECIBIDO FIRMA: ..... RESP.: .....
DS 168077-12	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA SECRETARIA GENERAL DEL CONCEJO SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO AREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO 14 AGO. 2013 7 RECIBIDO FIRMA: ..... RESP.: .....
Jr. Camana #564 Gerencia Desarrollo Urbano	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
DS 168081-	MUNICIPALIDAD METROPOLITANA DE LIMA SECRETARIA GENERAL DEL CONCEJO SUBGERENCIA DE TRAMITE DOCUMENTARIO AREA DE TRAMITE DOCUMENTARIO 14 AGO. 2013 7 RECIBIDO FIRMA: ..... RESP.: .....
Pro-Lima	

CONSORCIO esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CERCADO
(Sábado 24 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Av Leuitrele 1821 Grupo Espol Exploring Sac	10927909
Cdr 18 Arica Chacra Rios Nort Lagomarcindo 1770 Days Gonzalez	
Av ~~Venezuela~~ Arica 1780 Telf. 4333270 Urb Chacra Colorad Sra Aida Tolentino Vargaz	
Av Arica cd 16 Urb Azcona	
Sc antes de llegar al Parque Mediafuna. Calle Federico Gallesse# 370	08513
	08514 Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
PETROPERU S.A AV. ELMER FAUCETT Nº6000 CALLAO PETROPERU - CALLAO 5197009	14 AGO. 13
GRIFO AGORI AV. ELMER FAUCETT 5982 CALLAO 6314940	RVICENTRO AG... S.A. RECIBI 14 08 13 RECEPCION DE ESTE UMENTO NO IMPLICA CONFORMIDAD
URB. FAUCETT CALLE 3 S/N (REF. COSTADO ...) JULIO JOSE GONDA GONZALES - 943245905 PRESIDENTE DNI 25419750 TELF: 6570244	DIRECTIVA PRESIDENTE URB. FAUCETT MZ. I LT. 4 29 13
BARRIO CALLAO SACHUS Y ... S.A. AV. ELMER FAUCETT 4758 TELF: 5142224	UNION DE CERVECERIAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON S.A.A 14 AGO 2013 ACUSE DE RECIBO NO DE CONFORMIDAD ... Distribución - Callao
FRENOSA AV. BOLOGNESA 149 REF: 4841584	Frenosa 14 AGO 2013 INGRESO VIGILANCIA PLANTA
Vda. Manuel Av. La Marina 1605 Ingeniero Encargado Ing. Cel 99 206 3102	25 ...
Mighno Tel 675 7100 Ax. 235	MAKRO SUPERMAYORISTA S.A. TIENDA CALLAO RECIBIDO R-1 15 08 13
Alicorp 315 ...	Alicorp S.A.A. 15 AGO 2013 Centro de Operaciones Mensajería

Dirección de Gestión Social - C.D.M.V. Especialista Social - DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible] Tel. 577 0909	[illegible]
[illegible] 612 3900	15 AGO. 2013
[illegible]	MESA DE PARTES LIMA AIRPORT PARTNERS 15 AGO. 2013
[illegible] 517 3606	
[illegible]	[illegible]
[illegible] Tel. 513 [illegible]	[illegible]

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40301

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - EEAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - EBAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Asociación [illegible] Del Asentamiento [illegible] 992 666 278	
[illegible]	
[illegible]	
[illegible]

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN EL CALLAO
(Domingo 25 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Jorge Luis Gomez de la Hiza Urb. El Rosario Mz E Lt 22 Callao 4646993	16/8/13 2:00pm
[illegible]	
CETPRO SAN [illegible] [illegible] 6665853	

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 4030[illegible]

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CENTRO
(Martes 27 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Grupo Asia Cdra 1301 Av Arica Valeria Buchsbaum Hamburg	ASSA MULTISERVICIO ALMACEN RECIBIDO 13 FECHA: 14/08/2013
Grupo Aguaico Elías Huerta Lira Tel. 424 8665	[illegible]
Metro Luis Alberto Martínez Ramírez Tel. 625 0000 Anexo 2078	07514247
Grupo CON	
Grupo Persa Sonia Cornejo Colque Tel. 425 3057	8011 4417
Grupo Persa Alexis Moreno Ravines	[illegible]
Panadería Laguna Juan Carlos Ruiz Valencia	21457146
Arcadia Isaías Chuquimajo Lucas	[illegible]
Instituto Paul Mulle Tel. 424 [illegible]	IEST. PRIVADO PAUL MULLER CONFOR SEGURI
Transportes Flores Tel. 33[illegible]	TRANSP. FLORES HERMANOS S.R.L. RUC 20119407[illegible] RECIBIDO 14 AGO 2013

Dirección de Gestión Social O.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CENTRO
(Martes 27 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Municipalidad - Cámara de Comercio [illegible] Av. Enrique Meiggs Alvarez Telf. 433 - [illegible]	[illegible]
Editorial Brüño Av. [illegible] Telf. 423 [illegible] - 101	Editorial Brüño Recepción 16 AGO. 2013
Telesur Av. 28 de Julio 1046	TELESUR
Transportes Paraíso Av. 28 de Julio 1160 Telf. 130 * 6560	TURISMO PARAISO S.A. OF. LIMA 28 DE JULIO RECEPCIÓN
Empresa Comercial Gamarra Av. 28 de Julio Cdra 20 y 21	Rafael Gómez Garcia EMPRESA EXPRESO
Empresa de Transportes Zonales Av. 28 de Julio 2101 Telf. 320 4715	16 AGO. 2013 RECIBIDO Hora:
Empresa de Transportes La Perla Av. 28 de Julio 1112 Telf. 332 3104	
Empresa de Transportes Bella Durmiente Av. 28 de Julio 1551 Cel. 993 813 3337	BELLA DURMIENTE TRANSPORTES 20489436753 Av. 28 de Julio 1551 La Victoria
Empresa de Transportes Puerta Continental Av. 28 de Julio 1560 Telf. 423 3028	
Empresa de Transportes Transmar Av. 28 de Julio 1511 Telf. 265 0190	TRANSMAR EXPRESS S.A.C. RECEPCIÓN FECHA: HORA: FIRMA:

CONSORCIO

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Expediente Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA CENTRO
(Martes 27 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
[illegible]	TURISMO CIVA S.A.C.
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

Dirección de Gestión Social – CDMV – Especialista Social – DGASA

CONSORCIO geodata esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión

Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima – Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Teamind Peruvian Volunteers Av. Nicolás Ayllón 1332 Sr. Eduardo Romero Tel: 711 0127	VERDADEROS - LIMA
Otorga Av. Nicolás Ayllón [illegible] Tel: 326-0760	RECIBIDO
Mirsa Ltda. Av. Nicolás Ayllón 1980 Tel: 326-4615	RECIBIDO INDUSTRIAS TEAL S.A. GARITA PATRIMONIAL 20 AGO. 2013
Industrias Teal S.A. Av. Nicolás Ayllón 1979 Tel: 326-2760	
A.A. del Canal El Pino Policía Nacional Comisaría de Salamanca Jr. Aramburú 102	VIGILANCIA 9597659
GBW Yichang S.A. Av. Nicolás Ayllón 1911 Wilfredo Izquierdo.	08318010
Transportes Av. Nicolás Ayllón 1933 Tel: 326-1494	FRIGORIFICO PLAYA SAN PEDRO CARGO Lima 28 de 08 2013 Hora [illegible]
Pedro Nolasco Mendoza Av. Manuel Ascencio 285 Urb. Valdivieso Tel: 326 2313	[illegible]
Urb. Portales Calle Jesús Aguilar Universidad de Ancash Calle Tarapacá 405	08336417
Maestro Av. Nicolás Ayllón 1660 Tel:	

Dirección de Gestión Social D.G.N.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 4030

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Consorcio Sra Angelica Pachacutec Chaupa Juanita Av. Defensores [illegible]	[illegible]
Urb Las Aguilas Presidente Del Pdte Alejandro Perez Calle Rio Seco 240	[illegible]
Consorcio Industrial Sra Juana Gerente Andrea Ramos Calle Santa Lucia S/n	[illegible]
Consorcio La Parcela Av. Nicolas Ayllon 2640 Telf 326 1116	20 AGO. 2013 CONSORCIO LA PARCELA S.A.
Jesus Av. Nicolas Ayllon 2640 Telf 913 5000	JERCO PERU S.A. 20 AGO 2013
Carlos Av. Nicolas Ayllon 2640 Telf 611 5400 - 2298	[illegible]
C C Jessic Av. Nicolas Ayllon 2640 Telf 950 5564	JUNTA DE PROPIETARIOS DEL CENTRO COMERCIAL JESSIC RECIBIDO Fecha: 20 / 08 / 13 Hora: 12:15 pm ADMINISTRACION
Coor. 29 de Abril Dirigente Julia Sheguan Sajamuna de Ramirez Calle Cesar Vallejo Mz 51 Lt V	[illegible]
Urb Valle El Carmen Señor Santa Hermana Valencia Calle Bonga 200	[illegible]
Urb Las Claveles M3 Lt 20 Carmine Pamela Morales Caballero	[illegible]

Dirección de Gestión Social
D.G.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Plaza Vea Av. Nicolás Ayllón con Av. Lomas Tel. 5174 - 41066	
Interbank Av. Nicolás Ayllón con Av. Lomas Tel. 219 2178	Interbank [illegible]
Mi Banco Av. Nicolás Ayllón 3136 Tel. 513 8000 - 0701	JORGE SANCHEZ [illegible] Gerente de Agencia Mibanco
I.E. Saco Oliveros Guillermo Quiroz Ramos Av. Nicolás Ayllón 3378	[illegible]
Gran Pesca Carretera General 2.5 Km Av. Nicolás Ayllón Cdra 35	ESTACIÓN CORMAR S.A U.C.P. BACKUS & JOHNSTON S.A.A. RECIBIDO 2 AGO 2013 MESA DE PARTES
Urb. Los Portales de Javier Prado Etapa I Jimmy Pedro Juscamaita	
Cervecería Backus y Johnston Av. Nicolás Ayllón 3986 Tel. 311 3000	
Coop. Maranon Jesus Gaudencio Rojas Jaramillo Calle Coronios - Pariguna Mz. G3	Rojas 06 31 593
Calima Av. Nicolás Ayllón 4186	CENTRO CERÁMICO LAS FLORES S.A.C. 20 Ago 2013 RECEPCIÓN ALMACÉN

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CONSORCIO GEODATA esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
P. 4030

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
AA HH Cataratas Mz E Lote 10 Mariscal Julio Lopez Zamora	[illegible]
Centro Cultural de Ate Olga Perez Castro Carretera Central Km 7.5 Tel 204 4781	CENTRO CULTURAL DE ATE DIRECCIÓN [illegible]
Mercado Modelo de Ate Carretera Central Km 7.5 Centro Casas Cajachahua	10237564
Banco Continental Carretera Central Km 7.5 Tel. 494 1909	[illegible]
C.C. Plaza Ate Carretera Central, 7.5 Tel. 351 8421	Junta de Propietarios del C. C. y M. Plaza Viterbo N° Exp. Fecha: [illegible] Hora: [illegible] Folio: [illegible] Aquí recepción y no confirmación
Edyficar Carretera Central 6.5 Tel 462 9259	Gianinna Pirca Yance Asistente de Operaciones Agencia Ceres Financiera EDYFICAR
Banco de Crédito Carretera Central Km 6.5 Tel 351 6400	José Luis Melo V. Promotor Principal DNI 42041676 / MAT 222722 Gerencia de División Comercial
Pro Empresa Carretera Central Km 6.5 Tel.	ProEmpresa "A[illegible]RE" [illegible] R[illegible]DO Hora..... Firma:.....

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CIP N° [illegible]

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Interbank [illegible] Tel. 219 2000 616310	Interbank [illegible] KATERINE QUIROGA MEJIA [illegible]
Banco Continental Carretera Central Av. Nicolás Ayllón 5345 Tel. 351 9100	Rubén Félix Limas Gerente Oficina Ceres
Scotia Bank Carretera Central Km 9 Tel. 211 6000	20 AGO 2013 RECIBIDO
Mi Banco Urb. Los Angeles Mz D Lt 24 Tel. 511 8034	
Urb. Ceres Etap. IV Casa Sarmiento Bravo Calle J. Chispa 208	47813970
Los Angeles de Vitarte Mz G Lt 4 Lilia Sotomayor Martínez	08473506
Coop. Sol de Vitarte Mz D Lt 2 Erick Rufino Quiñones Matos	[illegible]
Mami Carretera Central 4.5 Km Tel. 625 0000 5547	RECIBIDO X X X 20 AGO 2013 X X X [illegible] RETAIL PERU S.A. S - 34
Navarrete Carretera Central 759 Tel. 311 4000	CORPORACIÓN [illegible] VIGILANCIA 20 AGO 2013

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A CONSULTAS PÚBLICAS EN LIMA ESTE
(Miércoles 28 de agosto del 2013)

NOMBRE DE INVITADO, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
[illegible] Calle Las Piedras 257 [illegible] Tel. 362 [illegible]	OFICINA SANTA ANITA 20 AGO 2013
Caja [illegible] Calle Las Piedras [illegible] Tel. [illegible]	
[illegible] Av. Los Flamencos [illegible] Tel. 383 0939	14
K.F.C. Calle Los Alondras 103 Tel. 565 0505	
Lima Caucho Carretera Central 949 317 0500	LIMA CAUCHO S.A. SERVICIO VIGILANCIA 15 RECIBIDO 20 AGO. 2013
Makao Carretera Central Tel. 616 3890	
Centro Bancario [illegible]	2757/926
Mall Aventura Plaza Tel. 634 4141	AVENTURA PLAZA S.A. RECIBIDO 20 AGO 2013

LA RECEPCIÓN DE ESTE DOCUMENTO NO IMPLICA REGISTRO Y PODRÁ SER RECHAZADO EN UN PLAZO DE 30 DÍAS CONTADOS DESDE ESTA FECHA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CONSORCIO GEODATA esan

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Corporación los Alamos S.A.C

Dirección: Av. Nicolas Ayllon carretera Central 1500 49

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social DGASA

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

Seguros
INGRESO NACIONAL
FECHA: 22/8/13
A.P.
FIRMA
SANTA ANITA

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) SUNAT

Dirección: Carretera Central Km 4.2

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

521

Predio Bancos.

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

346495 Lola Nuñez (empleada)

Señor (a) "Propietario" Juan Vivanco Calderón 98 años

Dirección: Nicolas Ayllon 3282

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Impedimento 1 vivanco

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Folio Nº 532

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) MINISTERIO DE AGRICULTURA

Dirección: Psje LOBATON 155

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

MINISTERIO DE AGRICULTURA SERGIO MIRANDA ZAMORA AREA DE ALMACEN

Recibido 23-08-2013

Tel of. 4625018
cel 981501575
smiranda@minag.gob.pe

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

JAC Motors

Ubicado → 997556772
Anexo

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) HNOS ANDIA ZEGARRA 09773095 (Trabajador)

Dirección: AV. NICOLAS AYLLON 2015 - Ate

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Jesse Coreano Ucedas

Dirección: Coreano Central Km 2.5 Hts

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

ESTACIÓN CORMAR S.A. 14-08-2013

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

16-08-13
Se dejó bajo puerta los vecinos indicaron que no había nadie.

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Telia Flores Vilchez

Dirección: Av. Nicolas Ayllon nº 618 - Lo Victorio

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

U.C.P. BACKUS Y JOHNSTON S.A.A. RECIBIDO 23 AGO 2013 J. CARLOS La Recepción No Significa Conformidad MESA DE PARTES

3113000

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) BACKUS GRANT HARRIS

Dirección: Av. Nicolas Ayllon 3986

SAN. 10473950

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

5_7
TG 173
PV2 - 56

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

3113000

RECIBIDO
21 AGO 2013
J. CARLOS
La Recepción de Sistema Comunidad
MESA DE PARTES

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) B.A. CKUS. GRANT HARRIES

Dirección: AV. NICOLAS AYLLON 3986

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN - Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe Equipo
CONSORCIO GEODATA ESAN - SERCONSULT

TC 154

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

HERMES
~~[illegible]~~ 3261126

Lima, 13 de agosto del 2013

17 AGO 2013

Señor (a) Consorcio lo Porsello SA

Dirección: Av. Nicolas Ayllon Nº 2610 Ate

MARTHA CORDOVA Z.

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
Q.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

945079921 (Sra. Hija)
~~945433475 (Agripina)~~

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ENRIQUE Palomino Propietario

Dirección: Las Av. Nicolas Ayllon 2449 - Ate 945080734 (inquilina)

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social · DGASA · V°B°

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

DNI 07478107

Lima, 13 de agosto del 2013 Felix Maximo Torpoco Inga
Lidia Luzmila Castro Castro de Torpoco.

Señor (a) Propietario - (taller venta de repuestos de vehículos)

Dirección: Av. Nicolas Ayllon nº 3244 - Ate

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

"945476083"

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 143

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario

Dirección: Av. Nicolas Ayllon 1003 San Luis

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 144

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Se dejo bajo puerta
16-08-13

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Raúl Nakanoakori Mourinho

Dirección: Av. Nicolás Arriola 1109 - San Luis

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) SEGUNDO RODRIGUEZ AMAYA

Dirección: Nicolas Ayllon 616 La Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

TE 132

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

16-06-13

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Eduardo Huamán Zambrano

Dirección: M2 b Lt 1 - 10 Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Cesar Rodriguez
Vecino

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Esperanza Alzamora R.

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ESPERANZA ALZAMORA Retamozo - Felipe Usurin Vilchez

Dirección: Nicolas Ayllon 615 la Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economia y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA ESAN - SERCONSULT

TE 135

536

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) TRINIDAD MORENO ARCIBIA DE CHUQUE

Dirección: AV. Nicolas Ayllon 618 lote 5 la Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ALVINO Alburuz José

Dirección: Nicolas Ayllon 627 LIMA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Socio Ambiental C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

TE 138

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

DE - 138

16-08-13

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Constancio Mendoza Santiago

Dirección: Av. Guardiola de la Vega 234

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 134

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Alcalde N° 6
Alcides Pizarro Gerardi
DNI

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Domingo Pacheco Muñoz

Dirección: Nicolás Arriola 631 Lima

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO Geodata esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) MANUEL SANTOS PACHECO FLORES

Dirección: AV. NICOLAS DYLLON 631 LA VICTORIA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

DUEÑO: Pedro Carbajal Huarcaya

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ANDRES CARBAJAL PACHECO (HIJO) 09283340

Dirección: Nicolas Ayllon 635-A LIMA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSU

TE 148

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Antonio Roberto Nuro Castro

Antonio Roberto Nuro Castro

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Sucesión Indiviso Delgado Arredondo Pio A

Dirección: Av. Nicolas Arriola 1030 - San Luis

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSUL

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) .....

Dirección: .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 150
544

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO
Herlindo Torres
CSPOSD

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Maximo Herrera Torres

Dirección: Av. Nicolas Dyllon 1149. San Luis

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

G.W. YICHANG Y CIA S.A.
16 AGO 2013
DPTO. DE SEGURIDAD

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Almacen Yichang y Cia SA

Dirección: Av. Nicolas Arriola 1711 - Ate

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
Q.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

TE - 153

546

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Bruce Wagner Colmet

Dirección: Av. Nicolas Dyllon Nº 1770 - San Luis

17:24

Julian Araujo Zambrano
Vigilante

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social
Q.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Trabajadora no dejó su dato solo firmo

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) GABRIEL OSCO. MAHANI (PREMIER MOTORS).

Dirección: AV. NICOLAS AYLLON 1778

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Hogar Clínica San Juan de Dios

Dirección: Av. Nicolás Arriola Nº 3250

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Clínica San Juan de Dios Hermanos Hospitalarios
17 AGO. 2013

CONSORCIO Geodata esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 179 - 180

549

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

(Firma de propietario)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) TEODORA ROJAS VIUDA DE ROMERO

Dirección: AV. NICOLAS AYLLON MZ E LT 10 4317-4324-

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

TE 181

550

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Felix Ramos Rojas

Dirección: M2 E Lt 11 Sol de Vitarte N Ayllon 4324

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D. M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Felix Romero Rojas

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Nelly Margarita Romero Rojas (F)

Dirección: Mz E Lt 10 - Sol de Uriarte Nicolás Dyllon 4329 - 4331

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Victor VARGAS RIVAS

Dirección: Nicolas Ayllon 4335 MZ. E LT 9

4043316?
(Inquilino)

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
V.B.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 184

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Plozo 660

CERES
ESTA RECEPCION NO SIGNIFICA LA ACEPTACION DEL CONTENIDO
FECHA
HORA

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Plozo 660 - Ceres

Dirección: Corretero Central Km 2.

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 135

551

990325584 [illegible]

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

04280964 (Vigilante)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Centro Comercial "HATUN HUASI"

Dirección: MZ "M" Lt 2-A Ate

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 186

555

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

William Vidal Rodríguez
07416584

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario Hugo Armejo TE - 186

Dirección: Av. Carretera Central Mza Lt 17

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambient.
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

TE - 187

556

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

TE - 187

Mogoly Mendo
Trabajadora

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Juan Montoya Alor
Dirección: Av. El Porvenir Mz A Lote - Corredor Central

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social - C.D.M.V. Especialista Social - DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 188
557

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

10255230
(Sra de la Junta Directiva)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Mrado. Asociación de Propietarios 21 Julio

Dirección: AIE

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO Geodata esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE-021

553

CARGO

Se deja por debajo de la puerta

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Abigail Silvana Cuipa Calcos

Dirección: Cruce Oscar R. Benavides con Carlos Arrieta

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social - DGASA - O.D.M.Y. Especialista Social

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

PV 2 - 61

559

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Leonidas Quispe Cundio

Dirección: Mz. C. Lte. Ate

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV2 - 63

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

41668715 (Trabajadora enfermera)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Policlínica Mision Salud

Dirección: Av. Nicolas Ayllon Mz B Lote 14 - Ate

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Funcio Academia de Cheff PV2-64

45907848 (arendadora)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Julio Gutarra Vilchez

Dirección: Av. Nicolas Ayllon 5608 Ate
M2 B Lt 15

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV2 - 65 582

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

PB 2 - 65

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Emilio Nuñez Coronado

Dirección: Mz B Lt 16

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

PV2 66 563

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

PB2-66 Hijo

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Durello Dávila Huertas

Dirección: M2 B Lt - 17 - Nicolas Dyllon

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV2 59

561

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

Lima, 13 de agosto del 2013 Edex Pablo Velasco Jorge

Señor (a) A Los PROPIETARIOS TIENDA EFE 06779607 Arrendador

Dirección: AV. Nicolas Ayllon 4950 Ate

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PERAFAN SIBS
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

AV 2 62

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Teolinda Baldoseda Tapia 06808968 (encargada)

Dirección: Asociación Virgen del Carmen Mz "C" Lt 7

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

PV2 - 60

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

01554492

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... JORGE DELFIN ARANGUREN NEBULLO .....

Dirección:..... Asociasion Virgen del Carmen MZ C Lt 5 Ate .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

R02 51-52-53-54-55 PV. 1-2-3 567

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Se trata bajo Reserva
Ya que los Propietarios
no conocen
Proyecto interferencia
(se posesionan mañana)
lo invitaron por
Debajo por parte
de ellos

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietarios MITSUI

Dirección: Av. Coronel Central 02 1215

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

PV2 53 563

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

lo propietario
se negó a firmar
por tanto

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Helen Gutierrez Torrejano

Dirección: M2 e Lt 3 - Atc

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Cesar Juan de Enriquez Quispe

Dirección: Av. Nicolas Ayllon 735

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Jenny Leonardo Rosales

Dirección: Av. Nicolas Ayllon 00 #781

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV 2 39

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Anatolio Ramos Enrique

Dirección: Av. Nicolas Arriola nº 711 - San Luis

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CVZ 40

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS 16-08-13

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Confecciones Lancaster SA

Dirección: Av. Nicolas Dillon Nº 1620

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

CONFECCIONES LANCASTER S.A. División Hilandera 16 AGO 2013 RECIBID

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONS

PV2 49
573

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Jenny Huanca Yupanqui
Trabajadora

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Romero Mego Luis

Dirección: Av. Nicolás Dyllon 2449-2447 Dto

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIROS
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

FN2-44
574

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Diana Morales Marcos
Trabajadora

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario

Dirección: Av. Nicolas Dyllon Nº 2449 Dto

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Fabian Andrade
Inquilino

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Ruben Yurivilca Gamarra

Dirección: Av. Nicolas Ayllon Nº 2531 - 2533

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Se dejó el documento con la señora Susana Canovas

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario

Dirección: Av. Nicolas Arriola Nº 905 - San Luis

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... MAXIMO ROJAS BENDEZU .....

Dirección: ..... LAS PARAONSAS 108-(114) - SAN LUIS .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social - DGASA -

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Vecino - Frontis

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ALBERTO ROBLES

Dirección: LAS PARRABRISAS 116 SAN LUIS

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

PV2 - 33 579

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario Jara Victor.

Dirección: Los Parabrisas 120 San Luis

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSU

PU2 34
580

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) BENJAMÍN GALLUPPI DAÑOVETTA

Dirección: JAS PARRABÉSAS 124 SAN LUIS

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.X. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clinica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Sirvo Alcedores Gerente
se deja en documento
(entrego)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Oscar Pablo Dios

Dirección: Av. Los Olivos Mz. I - San Luis

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV2 -30 582

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

Jimel Paredes Arqui
DNI 10044168
Hijo de la Pdta.

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Local Asociación de Comerciantes de San Jacinto

Dirección: Los Faros 106 San Luis

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Presidenta
Alejandrina Arquinigo Mendoza
DNI 09809186

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN SERCONSULT

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ALEJANDRA CHUCHON GAMBOA

Dirección: Nicolas Ayllon

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.Y. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Wilfredo Chuchon Gamboa
DNI 07392115

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Wilfredo Chuchon Gamboa

Dirección: Nicolás Ayllón

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

[redacted]

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

JUAN ADOLFO PERAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

585PV-2

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Felicita Chuchon Gamboa
DNI 09357115
Hermana

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) JUSTA CHUCHON GAMBOA

Dirección: NICOLAS AYLLON

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Invitación de formación en fecha pasada

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

586

PV2 - 47

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ABELARDO CHUCHON GAMBOA

Dirección: Nicolas Ayllon

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

PV2 - 48

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Felicitas

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) .. Felicitas Chuchon Gamboa

Dirección: Av. Nicolas Dyllon 3180 (Restaurante Carlita)

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Asociación de Comerciantes Santa Angelica

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

PV2-41

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Lía Cavero Gutierrez .....

Dirección:..... Nicolas Ayllon .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Socio Ambiental C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Santa Angélica 583

PV2-44

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

14-8-13
DNI. 09069991
ESPOSA

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ERASMO EMETERIO VILA BUENO

Dirección: Nicolas Dyllon

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... FAUSTO DIAZ ROJAS .....

Dirección: ..... NICOLAS AYLLON .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Documento de conocimiento para aquella

531

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

PU2 - 51

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) AMICA OCHOA SAUREDI DNI. 10193872

Dirección: Nicolas Ayllon 3188

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social CPM.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Municipalidad de Independencia de la Angélica

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Ilo Congra Gutierrez

Dirección: Av. Nicolas Dyllan No 3184

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Asociación de Comerciantes Santa Angela 593

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Horacio Salvador
Hijo

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Juan Salvador Rotacho

Dirección: Av. Nicolás Arriola Nº 3190

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Alcaldía de Comerciantes Sra Angélica

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Se deja con la encargada Blanco 11 Ene 2020

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Posesionario

Dirección: Av. Nicolas Ayllon Nº 3180 tda 8

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Asociación de Propietarios Santa Angelica

CARGO

Hilaricio Merino
-Pro Bolsa 00000
ENACO 96000

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Poseedor(a)

Dirección: Av. Nicolas Ayllon N° 3150

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Ruth Gomez Molina .....

Dirección: ..... Nicolas Ayllon 3182 .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) .....

Dirección: .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Dirección de Gestión Social – DGASA – V°B° Especialista Social

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Asociación de Comerciantes Santa Angélica

CARTA DE INVITACIÓN

CARGO

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ARMANDO AGUILAR CAVERO

Dirección: Nicolas Ayllon

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Viernes 06 de setiembre del 2013
- Hora: 6:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Hermano Lázaro Simón Canovas", del Hogar Clínica San Juan de Dios. Av. Nicolás Arriola 3250, San Luis.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV2-26
599

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

RECIBIDO
Fecha: 16 / 08 / 2013
Carlos Mendo Cueva

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Orlando Santiago Ramos Fonseca

Dirección: Av. 28 de Julio Nº 1732 - Cruce Av. Agustín de Antonieta

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE -102
600

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

Se baja Bajo Puente

3239028

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Belaúnde

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario – Walter Torres Chavez

Dirección: Av. 28 de julio de 2049 cruce con Av. Huaringa

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.I.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO geodata esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE IC1
602

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Se dejó a 1D
Sra Jesus Rojas
del Rosso Alonso
MAYOR INFORMACIÓN

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario

Dirección: Av. 28 de Julio N° 2029. Lo Urbano

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Emilia

Dirección: Av. 28 Julio 2007 La Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSUL

TE-095
603

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

No firmo familiar

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ZOILA GUTIERREZ MIRABAL

Dirección: AV 28 JULIO 1982 LA VICTORIA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

PU 2 - 76

604

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

EJETUR S.R.L.
RECIBIDO
Lima, 16 de 08 del 2013
FIRMA HORA:

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Romero Fonseca, Orlando Santiago

Señor (a) Propietario / ~~[illegible]~~ ANA CHINAMARI CHANAQUIRI

Dirección: Av 28 de Julio Nº 1732 - 1o Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.N.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PU 2 - 21
605

3305380
Hijo Cuentas Enriquez
DNI 10210846
Esposo

CARGO

Se dejo bajo puerta

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) PROPIETARIO Fonseca Ostolaza MARIA Teresa Y AURORA

Dirección: Av. 28 de Julio 1732-A

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSU

TE-081

606

CARGO
Omar Llagas
Encargado

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) José Luis Hugo Solazar

Dirección: Av. Arico nº 342 Breña Esquina

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.N.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSU

PU 2 - 27 - B
607

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

GRIFO

CARGO

Juan Albán Melendez
45129061

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Victor Alvarez Muro

Dirección: Calle Bucanos cruce con 28 de Julio 2200

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
Q.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO BENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 102 B
638

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

Jorge Quiñonez Castro
07313191
998363010 (Nº del propietario)

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) PROPIETARIO- Villalta Castañeda.

Dirección: Av. 28 Julio 2039 La Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) PROPIETARIOS DEL "CONDOMINIO LOS GIRASOLES"

Dirección:.....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social · DGASA · C.D.M.V. Especialista Social

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA ESAN - SERCONSULT

TE 081 B

610

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

周冠庄
ZHOU GUANZHUANG
000069.551

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) FAUSTO

Dirección: AV. AZPCA 330 BREÑA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
O.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE -100

611

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

Se deja bajo puerta

Se entrego al
Sr. Victor Arroyo

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietarios

Dirección: Av. 28 de Julio 2019 lo Victorio

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
– CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSU

TE 074

612

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

VIV Reconstrucción
de Sitio Av. Arica

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Chavez Escobar Celestino Propietario(a)

Dirección: Av. Arica 415

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUES
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONS

TE - 082
613

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Murullama Hishiyama Pedro

Dirección: Av. Arica 318 Breña
314

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0927

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONS

TE 083
614

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

INES MIYASATO TOME
DNI 06683671
ESPOSA

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) JUAN ROBERTO AZATO HIGA

Dirección: AV. ARICA 310 BREÑA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

JUAN ROBERTO AZATO HIGA

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSL

TE 083-B
615

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

DNI 06710268
PROPIETARIO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Gilberto Azote Hugo

Dirección: Av. Orico Nº 300 - Dpto. Jirón Iquique 894 301

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
S.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 088

616

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Carlos A Araldez
DNI 25701686

Señor (a) Agencia Inmobiliaria "Agencia Angel"

Dirección: Av. 28 de Julio 1407 / Cruce con Av. Manco Capac 399

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSI

TE - 89

617

CARGO

Parker Reynoso Hidalgo
DNI 25569360
Padre.

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ANDREA ALARCON LOA

Dirección: 28 JULIO – MANCO CAPAC – HUASCARAN

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONS

TE 091

618

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

I.E.P. AMÉRICA SECRETARIA LA VICTORIA

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Asociación Iglesia Metodista del Perú

Dirección: Av 28 de Julio 1474 cruce Jr Huascarán 507. La Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TF 092

619

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

TRANSMAR
Jefe Fiscalizador
Administración
16 AGO 2013
RECIBIDO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Yonel Nitor Inzunza

Dirección: 28 de Julio 1511 - La Victoria / Cruce Luna Pizarro

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSUL

TE 093

620

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) CASIMIRO ULLOA

Dirección: Av 28 de julio La Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

Recibido
Oscar S. Contreras M.
Ing. Supervisor de obras
DNI 07576184
Hora: 11:05 am

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCO

TE-094
621

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

Recibido
16-08-2013
Lic. María E. Huaraychuco Ruiz
DIRECTORA

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) C.E.T El Porvenir

Dirección: Av. 28 de julio 1952 la victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

622
TE-096

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Jorge Rodríguez Hidalgo
DNI- 07310295

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Betha Jorge Rodríguez Hidalgo

Dirección: Av. 28 de Julio 1992 - Cruce con Av. Tungollo

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social - DGASA - G.D.M.V. Especialista Social

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSU

TE - 097

623

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

SHELY Reategui
DNI 42510535
TRABAJADORA

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) YOVANA GIL GUERRERO

Dirección: AV 28 DE JULIO 2008 LA VICTORIA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

TE 098 624

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Gloria Aramburu
DNI 06571233
(Hija)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Dionisio Huamán Congo

Dirección: Av. 28 de Julio nº 2018 - 1º Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 098-B
625

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Juan Flores
71012688

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Valdivia Carmen A. Facitid

Dirección: 28 de Julio 2001 - La Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSUL

TE 095
626

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Encarnación Huaroc
Crisóstomo
DNI.
Madre

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Wilber Hipolito Montañez Huaroc

Dirección: Av. 28 Julio 2011 lo Victoria 2011-2013

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambient.
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Luis Pontecorvo Segura

Dirección: Av. 28 de Julio 2042 La Victoria.

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social · C.D.M.V. Especialista Social · DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE - 102
638

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Carmen 27466527
16/8/13

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Ruth Portocarrero Seguin

Dirección: Av. 28 de Julio Nº 3047 - Ho Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 075
629

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Cuerpos de la Mata Gutierrez

Dirección: Av. Bosco Nº 340, Breña

Martin Inc. Dirigente de la Mata
Nieto
DNI 43170221
993920559

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Socio Ambiental
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

TE -079

630

CARGO

LA LIGURIA
RECIBIDO
Fecha: 15-8-13
Hora: 3 pm
Por:
Firma: encargado

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Federico Cabañaro Gardela

Dirección: Av. Arica 281 Breña

4250201

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE-093

631

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) JOSE JUAN SICCHA CARPENA

Dirección: AV. ARICA 437 CALLAO

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social · DGASA · C.D.M.Y. Especialista Social

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL ELIAS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

6 ofrecen

TE 072 B1

632

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CABANILLAS
ABOGADO
Reg. C.A.C. 8464
ANTHONY S. BLAS CABANILLAS

H150

987250185

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) MARIO LIBORIO BLAS PANTOJA

Dirección: AV ARICA 445 OF 101

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

204
TE 092-B2
633

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

ARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Se dejó por debajo puerta.
995083335 (Perry 4to)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) JUAN RAMIREZ FERNANDEZ.

Dirección: AV. ARICA 445 OF. 119 1er PISO

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

TE 077

634

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) encargado (Tito Vega Herrera) Dueño - Hacienda

Dirección: Av. Arica 325 - 327

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social
V°B°
M.V.
Especialista Social
DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° [illegible]

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRÓ
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE - 080

635

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

TE-080

LA LIGURIA
RECIBIDO
Fecha :
Hora :
Por :
Firma : Mario Allegon.

Lima, 13 de agosto del 2013 "Pastelería La Liguria"

Señor (a) Federico Condorero Gorvello

Dirección: Av. Arica # 265-275-Breña

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV 2 - 29

636

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

Gloria Balcazar Borja

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Doris Pacheco de Linares — Trabajadora local

Dirección: 28 Julio 3030

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economia y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT
Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSUL

PV 2 - 28
637

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Octavio Blas Camayo
DNI 19907491
Trabajador

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) AGROSUNI

Dirección: 3020 28 Julio

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social
O.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

AU2 - 22

638

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

Se entregó al Sr. Ernesto Durán Flores trabajador

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Carlos Espinoza Antezana

Dirección: Av. 28 de Julio Nº 1714 / cruce con Jr. Obreros, La Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) FRANKLIN Cespedes espiritu

Dirección: Av. 28 de julio 1728 la Victoria

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.P.R.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PERAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

16-08-13 PU2-27
640

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

"Galería El Mueble"

CARGO
Lizbeth Zevallos (hija)

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Alejandro Zevallos Valdivieso

Dirección: Av. 28 de Julio 2272 Cruce/Parinacochas 400

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 09..

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV2 - 19
641

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

GRIFO DUO GAS "PECOR"

Edwin Arriaga Jimenez
07671439
Administrador

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario

Dirección: Av. Básica nº 580 - Bellavista

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

PV2-18

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

642

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Sucesión Vidaurre Soper

Dirección: Jr. Chanaya 926

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

PC 2 - 17

643

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Taller Mecanica

Bertha Soraya Tapia Inquilcusa
40252319

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Miguel Shundoyoro

Dirección: Av. Dávila Mza - Lote. Casa Beige

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social D.G.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

TE 079

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

TE

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... FEDERICO CAVAGNARO CARDELLA .....

Dirección: ..... AV. ARICA 281 .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

TL-077

645

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) MARGARITA HOKAMA KAMISATO (Tito Vera Herrera)

Dirección: Arica 315 - 317 - 325 Breña

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economia y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.B.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo. Alt. Cdra 4 Av. Aramburu. Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE-078

646

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

TE-078
0000 36121

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) CONGREGACIÓN SALESIANA DEL PERÚ

Dirección: AV. ARICA 299 BREÑA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social · DGASA · C.D.M.V. Especialista Social

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars N° 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

TE 076
047

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

se deja bajo puerta la propiedad tiene un letrero que indica "SE VENDE"
994133413

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario

Dirección: Av. Arico Nº 337 - Breña

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Sábado 07 de setiembre del 2013
- Hora: 3:00 pm. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio "Angélica Gallegos" de Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Av. Petit Thouars Nº 116, (Cruce con Av. 28 de Julio), Lima Cercado.

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT SA

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE - 068 648

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

GASTOR.

25649321
Janet DA Silva
(inquilina)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Sr Propietario

Dirección: Av. Venezuela 2051 Cercado Lima

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 093

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TEC04-B
649

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

25829435
14-8-13
Propietaria

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Jorge Lucio Tiro Torrejon

Dirección: Jr. Grau 121 - 2do Piso

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV2 – 13
830

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

3366699 → Rosario Bautista (Inquilino)

KINKO'S

RECEPCION
Fecha: 22-08-2013
Hora: 17.30
Nombre: Rosario Bautista
La recepción de la presente no significa la aceptación de lo recibido. 07965081

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) DAVID FU - IAY

Dirección: Av. Venezuela 2344 Lima

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambient.
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

(20)

16 024

651

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Se dejo de baja de la puerta

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Robert Tenorio de Rios .....

Dirección: ..... Av Benavides 2426 - 2624 .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

TE C13
652

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Se dejo bajo puerta
Se negó a recibir.

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Alejandrino Coelhico Asperecto Viuda de Valdeos

Dirección: ~~Av. Oscar Pedro~~ 1734 - Bellavista
Oscar Benavides

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social G.D.N.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO BENAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Se dejo por debajo Puerta

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ISABEL PERALES MEZA

Dirección: Benavides 1756

Nombre: Fernando
DNI 25336625

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economia y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

(10)

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

(PADRE).

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) DAVID SILVA CAMEGNIP

Dirección: AV. OSCAR BENAVIDES 1766 - BELLA VISTA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Alberto Mogoni Chiquilino

Dirección: [illegible] 1180
Av. Oscar Benavides

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368 Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

14

TE -018

650

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

PROPIETARIA

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Amalia Angelica Magnani Chipulina .....

Dirección: ..... Oscar Benavides 1786 .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Gladys 06237694

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Jorge Ortiz Aburto – Gladys Mendoza Flores

Dirección: Benavides 1788

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

16

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Javier Maldonado Zegarra.

Dirección: Av. Colonial 2901

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO [illegible]
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

25598343
Hermana.

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Miguel Pacheco Ortiz

Dirección: Av. Oscar R. Benavides 2012

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE-024

660

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Recibio Carta NO FIRMO

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... YICA FALCONI HECTOR .....

Dirección:..... Benavides 2618 .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CARGO
Rosita Gonzales
Trabajadora del hogar

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Daniel Antezana Gonzales Reina

Dirección: Calle Cabana N Benavides 4368 Bellavista Callao

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

TE-025

662

CARGO

Se deja por debajo en la puerta, se niega a firmar.

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Luis Enrique Cano Rodríguez

Dirección: Av. Oscar R. Benavides 2-630

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0537

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 035

663

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

24

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Ramirez Zegarra de Lopez - Nina

25503399
(HIJA)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Yanina lopez Ramirez

Dirección: Calle Geranio 110 urb 2 julio Av. Oscar. Bonavides

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N°

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE .036

22

661

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Carola Salcedo
257134 90 (movistar)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Carola Salcedo .....

Dirección: ..... Av. Oscar Benavides y Gerardos .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.I.P.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PENAHER
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

665

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Marcos Vega Grado

Dirección: Av. Colonial 4251

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

25550285
(Albini)

Señor (a) Raquel

Dirección: Av. Colonial 5292

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE-016

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

DNI 25794688
MARTA ROCCA LINARES
GLORIA MARIA ROCCA LINARES
SERGIO ROCCA ROCCA LINARES

Señor (a) ANGEL URBANO ROCCA CRUZ (F)

Dirección: Av. Benavides – Colonial 5202

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social · C.D.M.V. Especialista Social · DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

Marta Rocca Linares
25794688
Marta Rocca Linares
hija.

TE-050

663

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

No quiso firmar
Conforme

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Salas Pardo Cesar

Dirección: Av. Colonial 5294

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40808

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE -056

669

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

DNI 10475653
(H.50)

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Elsa Angela Delmas / Cesar L. Becerra Ugarte

Dirección: Cruce de Av. Colonial Angosco Nº 588/450 con Av. Ramon Herrera Nº 623-627

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE 065

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

670

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Sabino Rodriguez Asmat .....

Dirección: ..... Jr. Sta Francisca Romana 101 .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE -069
671

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Discovery
inox sac
15 AGO. 2013
RECIBIDO - VIGILANCIA
NO ES SEÑAL DE CONFORMIDAD

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) José Zorogozo Portillo

Dirección: Av. Venezuela 2020 - Cercado de Lima

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE-004 672

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

14-8-13 - 25824435

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Lucy CHERRY COMPOS Yecina

Dirección: Jr. Grau 123 1er Piso

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

(3)

TE 005

673

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARGO

25829435
14-8-13.-
VECINA

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) WALTER ZEVALLOS ZAVALETA

Dirección: JR. GRAU 115 1er Piso

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.P.M.V. Especialista Social

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

TE 006 A

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Julissa Zevallos Bustamante

Dirección: Grau 115 A 1er Piso

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

25483898
Proyectista

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Carlos Alberto Chau Palacios

Dirección: Mz A Lt 11

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
CDMV.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) DIAZ ORE LUIS MIGUEL

Dirección: Benavides MZ. A lote 12

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Juan Carlos Ocampo Risco - Maria Estrada Polar

Dirección: ..... MZ. A lote 13

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.I.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

673

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO
Fernando Guevara
DNI 09645252
Sobrino

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) CALLE VALDIVIEZO MARIA VIOLETA

Dirección: URB. Melitón Carbajal (Av. O. Benavides A-14)

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

34

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

08133438
Administrador.

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Pollerio Norkys

Dirección: Av. Colonial 4760

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSO Nº 0927

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

33

PU 2 07

680

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

25726816

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Victor Perez Janampa

Dirección: Av. Benavides 4748

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIROL
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

30.

PL 2 - 08

681

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Es cargo
DNI 25516663
Jos Luyo B.
TRABAJADOR
14/08/13

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) FELIX HIPOLITO PIZARRO YUPANQUI

Dirección: Benavides 4754 - 4758 CALLAO - Bellavista

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PENAFIEL [illegible]
Especialista en Impacto Ambient.
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

34

PU 2 - 05 -

682

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

Shirley Pardiñas Salinas
45911122
(inquilina)

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Simon Sisnero Navarro

Dirección: Av Benavidez 4738 A

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRO
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV2 – L2 – 05

683

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Colegio Choferes Perú

Dirección: Av. Oscar R. Benavides 4345 - 4to Piso

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

TEC 866
684

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Alejandro L. Quispe Mendoza
DNI 06002409

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Pedro Quispe Villalva.

Dirección: Av Venezuela 2599

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368 Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TD=95678
Recibido
14-0668
CARGO 685

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Sayuri Kanegusuku
DNI: 42930116.
Secuntd (hija)
Nieto

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario: MARCIAL AQUINO VASQUEZ.

Dirección: Av. Venezuela 2591 - Cercado de Lima

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PINAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE-057

686

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... López Bergantini Viuda de Estrada Sonia .....

Dirección:..... Ramón Herrera 623 .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

TE-057
687

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) (Presidente) Bco República Jr. Puno 278 Lima

Dirección: Av. Venezuela 3200 - Cercado de Lima

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CONSORCIO esan SERCONSULT
Las Águilas 293-Surquillo, Alt. Cdra 4 Av. Aramburu, Tlf. 4222536
MIGUEL RAMOS RODRIGUEZ CESP N° 0547
JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓ Especialista en Impacto Ambiental CIP. 40308
Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

TE-063

683

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

Liz Espinoza
DNI 41947661
15-08-2013
Trabajadora.

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

"GRIFO"

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Luis Eduardo Capelle Carbajal

Dirección: Av. Venezuela 2600 - Cercado de Lima

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

16-058
689

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Enrique Tobías Rojas Gutierrez .....

Dirección: ..... Av. German Arezmen 498 Benavides 498 .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

690

TE048

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

Corralon Blanco

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

(4514552) Ciro Martinez Laura 15368852 (trabajador negocio)

Señor (a) Propietario

Dirección: Av. Benavides 5286 Bellavista

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Av. Argentina 5904.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Frente a Roky's

691

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Casa Abandonada
373 - 5401
Ampliación

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Propietario .....

Dirección: ..... Av. Oscar R. Benavides 4757 - 4761 - 4763 - 4769 - 4771 - 4775 .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

Frente Rejas

692

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

2 pisos 275-5555
venta Casa abandonada

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario

Dirección: Av. Oscar R. Benavides 4747-4751-4755

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Ramo Nolasco Nuñez (F) 562046?

Dirección: Av. Oscar R. Benavides 5203 995122541

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CIP. Nº 0837

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

PV2-04 694

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

22 AGO 2013

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Mall Aventura Plaza.

Dirección: Av. Oscar R. Benavides Bellavista

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

Dirección de Gestión Social · DGASA · C.D.M.V. Especialista Social

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

23

TG-037

CARGO 695

DNI 21/11/15
PROPIETARIO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Wilmer Silva Juarez

Dirección: Av. Oscar R. Benavides Mz. D Lt. 15 3484

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. [illegible]

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

4196019. (Jorge Flores)
999724456

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... CUÑIRA CARCASI ABIGAIL SILVANA / Jorge Flores Duran .....

Dirección: ..... Av. Oscar R. Benavides 2600 Bellavista .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

TE 020

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

697

CARGO

COLEGIO AMÉRICA
Callao High School
RECIBIDO
RECEPCIÓN

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Tel. 7139500

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Colegio inicial America

Dirección: Av. Oscar Benavides 1777 Bellavista

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0077

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Julio Reynoso la Cruz
DNI 25347552

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Martha Urdiales Gordillo / Ismael Mondoñedo Olaya Yerko

Dirección: Av Oscar Benavides 1770 2do Piso.

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao, Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

699

TE_016

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto. Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Jorge PEDREROS (Propietario)

Dirección: Av OSCAR Benavides 1776 1er Piso

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión C.D.M.V. Especialista Social

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

(1)

TE 006

700

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto. Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) MARIA DEL ROSARIO GUADALUPE GUTIERREZ LUCERO

Dirección: JR. GROU 101 BELLAVISTA

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

TC 005B701

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

25529435

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) JUANA LUCIA LIRA TORNERO

Dirección: AV GRAU 121 2do PISO

Partida 70042398
Cel 994265595

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.D.M.V. Especialista Social

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

TE 005C 702

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

2582935
Vecina
Luis Lira Tarejón

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Rolando Galdos Tataje

Dirección: Av. Grau 119 Bellavista 2do Piso

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Marcial Colchado
DNI 29713204
Trabajador Seguridad

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario ALTOMAYO PERÚ S.A. S/ * 101 * 4160

Dirección: Faucett calle 5

Sin Sello

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PINAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARGO
TEXFINA S.A.
RECEPCION
PLANTA FAUCETT
23 AGO. 2013

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ERNESTO SAAVEDRA CASIS

Dirección: FAUCETT 4836 Bocanegra Callao

5172222
anexo 1605
Kathy Jara
Dr. Jorge Luque

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

(19) 705

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) LIMA GAS S.A

Dirección: ZONA 7- FUNDO BOCANEGRA 149 CALLE A

2159300
ANEXO 303 - 351

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

H. 8.35

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CAP. Nº 0937

JUAN ADOLFO CENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

(8)

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Abandonados
Vigilantes Vecinos
Indican que Esta
Vacío x Meses

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario (Carrocerias Cermet)

Dirección: Calle 1 Bocanegra Callao

Vigilante
Proporcionó
nombre
987318999
Carlito

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

09
707

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Cesar Montes
DNI 42847037
Vigilante
Dice no Autorizado Para Sello

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Corporación Lindley

Dirección: Elmer Faucett Cuadra 39 – Calle 2 Rimac Callao

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

(4)
708

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

INDUSTRIAS DEL ENVASE S.A.
2 OCT 2013
GERENCIA GENERAL
0771607

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ..... Gustavo Domeca Domeca .....

Dirección: ..... Av. Elmer Faucett 4766 - Callao .....

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

CARGO

Victor Dimas Flores
DNI 41022409

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) UNION DE SERVICEMAN PERUANA BACRUS S.A

Dirección: FAUCETT 4758 Fundo Bocanegra Callao
4754

5742224 a Victor
955736389 Dimas Flores

Presente:

S/N Sello

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podria ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economia y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao, Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

(2) 710

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

560873
835 x 3857

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

27713704

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) trucks and motor (altomayo)

Dirección: Elmer Faucett 4800

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

Teresa ellen @ Sandoval.com.pe 99814/903 Teresa ellen Subgerente Tesorería (3)

CARGO

swissport GBH
23 AGO. 2013
RECIBIDO
HRA

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

23 AUG 2013
Rodríguez
A
2131800

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario Swissporto – Talma.

Dirección: Calle 5 Bocanegra – Callao. 170

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

CARGO

Maria Coleado
DNI: 29713404
Trabajador Municipal

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario ALTOMAYO PERÚ S.A. 51 * 101 * 4160

Dirección: Faucett calle 5

Sin Sello

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO
TEXFINA S.A.
RECEPCION
PLANTA FAUCETT
23 AGO. 2013

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) ERNESTO SOLIS CRUZ

Dirección: FAUCETT 4836 Bucanegra Callao

517 2222
anexo 1605
Sally Jara
Dr. Jorge Luque

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) LIMA GAS S.A

Dirección: ZONA 7 - FUNDO BOCANEGRA 149 CALLE A

2159300
Anexo 303 - 351

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

H. 8.35

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

(8)

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Abandonado
Vigilantes Vecinos
Indican que Esta
Vacío x Meses

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario (Carrocerias Cermet)

Dirección: Calle 1 Bocanegra Callao

Vigilante
Proporcionó
nombre
987318999
Carlito

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

7.3 09

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Cesar Montoza
DNI 42847097
Vigilante
Dice no Autorizado Para Sello

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Corporación Lindley

Dirección: Elmer Faucett Cuadra 39 – Calle 2 Fondo Bocanegra

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

7 7 (9)

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

INDUSTRIAS DEL ENVASE S.A.
7 AGO 2013
GERENCIA GENERAL
07716707

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Gustavo Domeca Domeca

Dirección: Av. Elmer Faucett 4766 - Callao

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

7 3 (5)

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Linea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

Victor Amasifuen
DNI 41022409

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) UNION DE SERVICEMAN PERUANAS BACFUS S.A

Dirección: FAUCCET 4758 Fundo Bocanegra Callao
4754
5742224 a Victor Amasifuen
959736389
Sin sello.

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Especifica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides N° 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

CONSORCIO GEODATA esan SERCONSULT

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

719 (2)

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima.

CARGO

560873
835 x 3857

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

27713704

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) trucks and motor (altomayo)

Dirección: Elmer Faucett 4800

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSF. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Transcribe a Jandrael Campo 994141903 Teresa Olea 720
Subgerente Tesorería

ProInversión
Agencia de Promoción de la Inversión Privada

swissport GBH
23 AGO. 2013
RECIBIDO
HORA

CARGO

CARTA DE INVITACIÓN

CONSULTAS ESPECÍFICAS

23 AUG 2013
Rodriguez
D
21318 00

Lima, 13 de agosto del 2013

Señor (a) Propietario Swissporto – TALMA.

Dirección: Calle 5 Bocanegra - callao. 170

Presente:

Asunto: Invitación a Consulta Específica del "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del Proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima".

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, para poner en conocimiento que el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult está culminando el "Estudio de Impacto Ambiental Semi - detallado del proyecto: Construcción de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, provincias de Lima y Callao, departamento de Lima", donde se ha identificado que un predio de su propiedad podría ser afectada por la construcción de las obras. Por tal motivo el Consorcio Geodata – ESAN – Serconsult, en coordinación con la DGASA (Dirección General de Asuntos Socioambientales) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Proinversión (Agencia de Promoción de la Inversión Privada) del Ministerio de Economía y Finanzas, lo invitan a la reunión de afectados por el proyecto para conocer el PLAN DE COMPENSACIÓN Y REASENTAMIENTO INVOLUNTARIO (PACRI), que propone programas que permiten compensar a propietarios o posesionarias de predios que resulten afectados por el proyecto vial. De ser el caso, también propondrá la restitución de viviendas e infraestructura pública, y la reubicación de viviendas si fuera necesario. La reunión se llevará a cabo en las fechas, horas y lugares siguientes:

Dirección de Gestión Socioambiental
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

- Fecha: Domingo 08 de setiembre del 2013
- Hora: 9:30 am. (Hora exacta)
- Lugar: Auditorio del Ilustre Colegio de Abogados del Callao. Av. Oscar R. Benavides Nº 4368, Bellavista – Callao. (cruce con Av. Faucett).

Seguro de contar con vuestra presencia, la misma que enaltecerá este evento, nos suscribimos de Usted.

Atentamente,

Ing. Sergio Palomino Condori
Coordinador SERCONSULT S.A.

721

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS INVITADOS	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Grifo Assa Jhonathan Cristian Sanchez Montevende	Av. Arica 1301		46880356
Clinica Veterinaria H.U.M.A.V.E.S. Omar Enrique Hong Alvarez	Av. Arica cdra 12	Telf. 433-1960	41904773
Grifo Aguarico. Renzo Angelo Cajaleon Reyes	Av. Arica S/N	Telf. 424-8668	45439036
Mesno. Luis Alberto Martinez Ramirez		Telf 625-0000 / 2078	07514247
Grifo PGN	Av Arica S/N.		
Grifo Pecsa Sofia Carrion Calque		Telf 423-3057	80114417
Grifo Pecsa Alexis Moreno Racuay			43175402
Panaderia Liguria Deisy Manosalva Goicochea			76463098
Restaurante Azato. Porfirio Valverde Diestra		Telf 423-0278	06901163
Instituto La Jarbona Roxana Luzmila Cruz Castillo			40149092

Dirección de Seguridad Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Ancije Isaías Chuquimajo Enciso	06148232
La Casa Del Maestro. José Jorge Salinas Mallco	J. A. 06270643
Instituto Paul Miller Telf 424 - 7621	IEST. PRIVADO PAUL MÜLLER CONFORME SEGURIDAD Fecha 02 ... 2013
Museo de Arte de Lima Av. 9 de Diciembre 125 Telf 204-6000	RECIBIDO 05 SEP 2013 MUSEO DE ARTE DE LIMA
Telesup Av. 28 de Julio 1046	UNIVERSIDAD ... TELESUP MESA DE PART
Transportes Flores Av. 28 de Julio con Vía Expresa Telf 332-1212	EMP TRANSP. FLORES HERMANOS S.R. RUC: 20119407738 RECIBIDO Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
Transportes Paraíso. Av. 28 de Julio 1160 Next 136 * 6566	TURISMO PARAISO ... DE LIMA 28 DE JULIO MUNICIPALIDAD DE LA ... GERENCIA SEGURIDAD ... DESTACAMENTO ...
Emporio Comercial Gamarra	RECIBIDO Hora: 8:45 / Firma:
Empresa de Transporte Lobato Haydee Susana Lobato de Valencia Av. 28 de Julio 2101 Telf 324-4118	20531922
Empresa de Transporte La Perla Av. 28 de Julio 1742 Telf 332-3104	Empresa de Transportes Expreso Perla del Sur S.R.L. FPSUR Administración LIMA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

723

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Empresa de Transporte Bella Durmiente Av. 28 de Julio 1581 Cel - 995 . 893 334	
Empresa de Transporte Bahía Continental Av. 28 de Julio 1562 Telf 423 - 3623	
Empresa de Transporte CIVA Av. Paseo de la República 575 Telf 418 - 1111	TURISMO CIVA S.A.C.
Edificio Capeco. Eladio Aníbal Alva Montoya Av. Paseo de La República 571 Telf 431 - 6562	09721036
C.C. Sr De Los Milagros. Reynaldo Blaz Carlos Av. Paseo de La República con García Naranjo	08043432
C.C. Polvos Azules. Jr. Raymondi 180	Tel. 1547
	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
Empresa de Transporte Transmar. Av. 28 de Julio 1511 Telf 265 - 0190	05 09 13 11:30 AM
Banco Continental Av. Arica 350 Telf 424 - 1825	7 SEP 2013 RECIBIDO La presente no es señal de aceptación Hora

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CIP. Nº 0937

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

724

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELEFONOS	SELLO Y FIRMA
Ministerio de Transportes Dirección de Servicios de Transporte Terrestre Sr. Gilmer Alvarez Zapata M.	OAC y GD-MTC Recepción Documental 07 SEP 2013 VENTANILLA N° 4 V°B°
Ministerio de Transportes Dirección General de Transporte Terrestre José Luis Ruiz General Suarez	OAC y GD-MTC Recepción Documental 07 SEP 2013 VENTANILLA N° 4 V°B°
Ministerio de Transportes Dirección General de Concesiones en Transportes Celso Martin Camarena Reis	OAC y GD-MTC Recepción Documental 07 SEP 2013 VENTANILLA N° 4 V°B°
Ministerio de Transportes Dirección General de Asuntos Socio ambiental Sr. Italo Andres Diez Mora	OAC y GD-MTC Recepción Documental 07 SEP 2013 VENTANILLA N° 4 V°B°

Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

725

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	
Municipalidad de la Victoria Sr. Javier Veliz Manrique Sub Gerente de Ecología y Medio Ambiente	Sub Gerencia de Trámite y Archivo VENTANILLA Nº 05 04 SET. 2013 RECIBIDO DOC. SIMPLE Nº 056329-20 FIRMA: HORA: 1200
	MUNICIPALIDAD DE LA VICTORIA Sub Gerencia de Trámite y Archivo VENTANILLA Nº 05
Municipalidad de la Victoria Sr. Jorge Valdivia Iglesias Gerencia de Servicios a la Ciudad	04 SET. 2013 RECIBIDO DOC. SIMPLE Nº 056327-20 FIRMA: HORA: 1200
Municipalidad de la Victoria Sra. Rosa Rengifo Rijan Gerencia de Desarrollo Social	MUNICIPALIDAD DE LA VICTORIA Sub Gerencia de Trámite y Archivo VENTANILLA Nº 05 04 SET. 2013 RECIBIDO DOC. SIMPLE Nº 056321-20 FIRMA: HORA: 1200
Municipalidad de la Victoria Sr. Juan Sergio Guevara Gonzales Gerencia de Desarrollo Urbano	MUNICIPALIDAD DE LA VICTORIA Sub Gerencia de Trámite y Archivo VENTANILLA Nº 05 04 SET. 2013 RECIBIDO DOC. SIMPLE Nº 056317-20 FIRMA: HORA: 1200 Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
AAHH Cerro El Pino Felicia Flores Chapoñan Jr Apurimac 102	
Terminal Terrestre Yerbateros Av. Nicolas Ayllón 1352 San Luis Telf 719-0274	EDMUNDO ROMERO DNI 20032032
Urb Valdiviezo Reymunda Ylda Michuy Rodriguez Av. Mariscal Caceres 289 Telf 326 2313	70503873
Urb. Yerbateros Celia Aguilar Natividad de Ascue Calle Tayacaja 475	
Comisaria de Yerbateros Mayor PNP Julio Fernando Ubillus Haro	POLICIA NACIONAL DEL PERU REG. POL-LIMA DNTERESTE Dirección de Gestión Social C.D.M.Y. Especialista Social DGASA
Frigoríficos Av Nicolas Ayllon 1533	Maestro Perú SAN LUIS T. CONTROL DE GUIAS ALFA PREVI 05 SEP RECIBIDO No es señal de conformidad
Maestro Home Center. Nicolas Ayllon 1680	
Toyota Telf 326-0761 Av Nicolas Ayllon cor Av. Las Torres 120	
Mitsubishi Av. Nicolas Ayllon 1980 Telf 326-4615	AUTOMOTRIZ SAN BLAS S.A. RECIBIDO 05 SET. 2013 Firma

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

727

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

INDUSTRIAS TEAL S.A.
CAPITA PEATONAL

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Industria Teal S.A. Telf 326 - 7700 Av Nicolas Ayllon 1779	05 SET. 2013 VIGILANCIA
GBW Yichang S.A Av. Nicolas Ayllon 1711	G.W. YICHANG Y CIA S.A. 05 SEP 2013 DPTO. DE SEGURIDAD
Lotizacion Sta Angelica Roberto Chavez Suarez Av de las Torres 100 Loti	
Upb. Los Ayllus Yubieza del Pilar Alvarado Porras Calle Antisuyo 240	ALVARADO PORRAS 43278182
Lotizacion Industrial Sta Lucia Gregorio Ancco Mamani	25130831
Consorcio La Parcela S.A. Telf 326 - 1126 Av Nicolas Ayllon 2610	CONSORCIO LA PARCELA S.A. VIGILANC
Foton Telf 713 5000 Av Nicolas Ayllon 2648	05 SEP 2013 Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
Estilos 614 - 8400 / 2298 Av Nicolas Ayllon cdra 30	10465975
CC Jessie Av. Nicolas Ayllon 3080 Telf 737-5564	JUNTA DE PROPIETARIOS DEL CENTRO COMERCIAL JESSIE ADMINISTRACION
Comp 27 de Abril Julia Shiguay Sarmiento de Ramirez Calle Cesar Vallejo M3F1 Lt 20	

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL 728
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS / DIRECCIÓN / TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Asoc. Villa El Carmen Lic. Sara Huamani Valencia Calle Monzo 200	45 47 5029
Asoc Las Canelas Mz H Lt 20 Cristina Pamela Morales Caballero	46150287
Municipalidad de Sta Anita Sub Gerencia de Catastro y Habilitaciones Urbanas Sra. Ivette Zavala Melendez	Municipalidad Distrital de S... 05 SET. 2013 RECIBIDO
Municipalidad de Sta Anita Sub Gerencia de Limpieza Pública. Sr. Arcondo Leva Alcides	Municipalidad Distrital de Santa Anita 05 SET. 2013 RECIBIDO
Gerencia de Obras y Desarrollo Urbano Sr. Perez Lopez Amaro	Municipalidad Distrital de Santa Anita 05 SET. 2013 RECIBIDO
Gerencia de Servicios Publicos y Desarrollo Social Sr. Perez Choquehuanca Roque	Municipalidad Distrital de Santa Anita 05 SET. 2013 RECIBIDO

Dirección de Gestión Social C.P.M.V. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PERAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 49308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

729

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Plaza Vea Telf 612-5124 – 41066 Av. Nicolas Ayllon con Av. La Mar.	
Interbank Telf 219 2128 Av. Nicolas Ayllon con Av La Mar.	Interbank HERBERT BARENTZEN SANCHEZ GERENTE DE TIENDA
MiBanco Tel. 513-8600 – 0701 Av. Carretera Central 3236	
I.E. Saco Oliveros Av. Nicolas Ayllon 3378	Juan Meza.
Cerifo Peesa Av Carretera Central Km 2.5	ESTACION CORMAR S.A.
Urb Los Portales de Javier Prado Etap I Jimmy Pfuro Juscamaita	47520193 Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
Cervecería Backus y Johnston Tel 3113000 Av. Nicolas Ayllon 3986	U.C.P. BACKUS 05 SEP 2013
Hospital de ESSALUD Jorge Voto Bernales Av. Carretera Central Km. 3.5	2013

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

730

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

CENTRO CERAMICO
05 SET.
RECEPCI

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	[illegible]
Celima Av. Nicolas Ayllon 4186	
Coop. Marañon Jesus Candencia Rojas Jaramillo Calle Geraneos - Arizona Mz 51 Lt.	Rojas 06631592
Tiendas Efe Sandor Yran Huamani Lecca Telf 717-6646 Av. Nicolas Ayllon 4950	06778609
Plazavea Carretera Central Km 6.5	
	05 SET 2013
Asc. Villa Vitarte Mz C Lt 3 Alfredo Rosales Hilario	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
Elektra Gerardo Monsalvo Astuvilca Carretera Central 5574 Telf 6130000/51726	80112497
Banco de Credito Telf 462-5462 Av. Nicolas Ayllon Km. 6 Carretera Central	2013
IT Americano Cristina Orizano Ochavano Telf 352-0119 Av. Nicolas Ayllon 5608	47702849

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSR. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

731

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Casa Municipal Av. Aviación 5030 Telf. 462-6664 Carretera Central Km 6	
AA HH Cataratas M3 E Lt 10 Marysabel Zulma Lopez Zamona	47208350
Municipalidad de Ate Vitarte Sub Gerencia de Planificación Urbana y Catastro Sr. Luis Landeo	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE Area Tramite Documentario 05 SET. 2013 Documento:..... Hora:.....
Municipalidad de Ate Vitarte Sub Gerente de Medio Ambiente, Parques y Jardines Sr. Fidel Vergaray Tunjes	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE Area Tramite Documentario 05 SET. 2013 Documento:..... Hora:.....
Municipalidad de Ate Vitarte Sub Gerente de Transito, Transporte y Vialidad Sr. Ronald Alberto Medina Cordero	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE Area Tramite Documentario 05 SET. 2013 Documento:..... Hora:.....

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

732

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Municipalidad de Ate Vitarte Gerencia de Servicios a la Ciudad Sr. Carlos Chiri Castillo	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE Area Tramite Documentario 05 SET. 2013 Documento:..... Fecha:.....Hora:.....
Municipalidad de Ate Vitarte Gerente de Desarrollo Social Sr Julio Moises Núñez Cuba	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE Area Tramite Documentario 05 SET. 2013 Documento:..... Fecha:.....Hora:.....
Municipalidad de Ate Vitarte Gerente de Infraestructura Publica Sr. Elich Gustavo Sumarriva Lezama	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE Area Tramite Documentario 05 SET. 2013 Documento:..... Fecha:.....Hora:.....
Municipalidad de Ate Vitarte Gerente de Desarrollo Urbano Sr. Mario Castro Vasquez	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE Area Tramite Documentario 05 SET. 2013 Documento:..... Fecha:.....Hora:.....
Centro Cultural de Ate Telf 204-4701 Carretera Central Km 7.5	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE GERENCIA DE DESARROLLO HUMANO CENTRO CULTURAL DE ATE RECIBIDO Día 05-01-13 Hora 01:07
Mercado Modelo de Ate Guillermo Casas Cajachahua Carretera Central Km 7.5	10257584

Dirección de Gestión Social - DGAS - C.D.M.V. Especialista Social

[illegible] EVANS RODRIGUEZ
CIP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PENAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL 733
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Banco Continental Telf. 444 1909 Carretera Central Km. 7	05
C. C. Plaza Ate Telf. 351-8421 Carretera Central Km 7.5	Junta de Propietarios del C. C. y M. Plaza Vitarte Fecha: 05 / 09 / 13 Hora:
Edyficar Telf. 462-9257 Carretera Central Km 6,5	EDYFICAR AGENCIA CERES 05 SEP 2013 RECIBIDO
Banco de Credito Telf. 351-6400 Carretera Central 6,5 Km.	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
	ProEmpresa "AG. TAGORE" 05 SEP 2013 RECIBIDO Hora: 09:29 Firma:
Pro Empresa Cel. 993 566 798 Carretera Central Km 6.5	
Interbank Tel. 219-2000 / 616310 Carretera Central 6,5 Km.	Interbank MERCEDES ROMERO RUIZ REPRESENTANTE FINANCIERO
Banco Financiero Telf. 312 2222/4212 Carretera Central Km 6,5	BANCO 05 SEP

EVANS RODRIGUEZ
C.P. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

734

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Banco Continental Av. Nicolás Ayllón 5345 Telf 351-9100 Carretera Central Km 5	Angelo Manuel Mori Saco Ejecutivo de Banca Personal
Scotia Bank Telf 211 6000 Carretera Central Km 5	05 SEP 2013 RECIBIDO
	Mi Banco Banco de la Microempresa S.A. Agencia 34 Ceres
Mi Banco Urb Los Angeles Mz D Lt 24 Telf 513 8031 Carretera Central Km 5	05 SEP 2013 NEGOCIOS
Metro Carretera Central Km 4.5	RECIBIDO X X X 05 SET. 2013 CENCOSUD RETAIL PE S - 34
Nicwarrete Telf 311-4000 Carretera Central 759	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
Urb Los Angeles de Vitarte Mz E Lt 3 Waldin Torres Vasquez	20423158
Urb. Ceres IV Etapa Elisa Espinoza Bravo Calle J. Crespo 208	42843770
Coop Sol de Vitarte Mz D Lt 2 Erick Rufino Quiñones Motos.	43653085

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

735

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
Caja Huancayo Telf. 0800 - 10064 Calle Las Almendras 217.	
Rustica Telf 383 0339 Av. Los Flamencos 121	14
KFC Telf 505 0505 Calle Las Alondras 103	
Lima Caucho. Telf 517 - 0500 Carretera Central 349	LIMA CAUCHO SERVICIO ... RECIBIDO 05 SET. 2013 HORA: LA CONSTANCIA CONSTITUYE SE ...
Makro Telf 616 - 3870 Carretera Central Cdra 1	... CANTA ANITA RECEPCION R...
Centro Bancario Luis Alberto Yucka Yanarico Cdra 1 Carretera Central.	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA 10870193
Mall Aventura Plaza Telf 634 - 4141	AVENTURA PLAZA S.A. RECIBIDO 05 SEP 2013
	LA RECEPCIÓN DE ESTE DOCUMENTO NO IMPLICA SU REGISTRO Y PODRÁ SER RECHAZADO EN UN ... DE 30 DÍAS CONTADOS DESDE ESTA ...

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

736

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS (DIRECCIÓN Y TELÉFONOS)	SELLO Y FIRMA
Urb. La Colonial Augusto Castañeda Inga Av. Oscar Benavides 4605.	25669312
Urb. Reynoso Juan Cruz Ramos Av. Elmer Faucett 420	25774292
Urb Playa Rimac Luz Liliana Reyes Chavez Av Elmer Faucett con José Olaya 100	25812790
Urb. Las Fresas Mz F Lt 14 Jorge Luis Cruz Estrada	03678550
Urb. 200 Millas Mz D Lt 18 Juan Manuel Cuya Perez	25423256
Urb Los Portales Del Aeropuerto Mz E Lt 34 Angel García Hurtado	09757874
Urb. Alameda Portuaria Mz A Lt 4.2 Sadelith Lozano Vargas. Vecina Sr. Nelida Saavedra Linares Tlf 577-0393 Presidenta.	08882677

Dirección de Gestión Social C.D.M.Y. Especialista Social DGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

737

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
GRIFO AGUKI TELEFONO AV. FAUCETT 5482 · 577-3077	RECIBIDO 05 09 13
	LA RECEPCION DE ESTE DOCUMENTO NO IMPLIC/ CONFORMIDAD Petrocord S.A. 05 SET. 2013 RECIBIDO
PETROCORD S.A. TELEF. 577-0909 AV. ELMER FAUCETT Nº 6000	RECIBIDO 05 SEP 2013 RECEPCION INDUSTRIAS DEL ENVASE S.A.
INDUSTRIAS DEL ENVASE S.A. TELEF. 574-1150 AV. ELMER FAUCETT Nº 4766	
BACKUS & JOHNSTON S.A.A. TELEFONO 574-2224 AV. ELMER FAUCETT Nº 4755	UNION DE CERVECERIAS PERUANAS BACKUS Y JOHNSTON S.A.A. 05 SEP 2013 RECIBIDO Centro de Distribución - Callao
FRENOSA TELEFONO 484-0584 BUCANEGRA Nº 149 AV. ELMER FAUCETT Nº 3518	2013 INGRESO VIGILANCIA PLANTA
	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
SHOHIN S.A. TELEFONO 612-3900 AV. ELMER FAUCETT Nº 3517	SHOHIN S.A. 05 SET

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
LIMA OUTLET CENTER Ricardo Solorzano Av. Elmer Faucett 3443 9982293 46	D.N.I. 04715556
FEDEX Av. Elmer Faucett N° 3350	05 SET. 2013 05 SET. 2013 RECEPCIÓN
SGS TELEFONO Av. Elmer Faucett 3348 517-1900	
CGDIVE S.A.C. TELEFONO Jirón los Médicos 120 719-5444	CGDIVE 05 SET. 2013 RECIBIDO
LIMA AIRPORT PARTNERS S.A.C. TELEFONO Av. Elmer Faucett 31 517-3100	LIMA AIRPORT PARTNERS S.R.L. 05 SET. 2013 "La recepción del documento no conlleva aceptación del contenido"
CORPAC TELEFONO Av. Elmer Faucett 230-1000	CORPAC S.A. COORDINACION GENERAL RECIBIDO - TRAMITE DOC. 05 SET. 2013 N° Exped. ..... Hora: 11:30 La recepción del documento no implica la conformidad del contenido. Dirección de Gestión Social C.I.N. Especialista Social OGASA
Alicorp TELEFONO 315-0500	alicorp S.A.A. 05 SEP 2013 Centro de Operaciones Mensajería
Grupo San Marcos Av. Elmer Faucett 435 Telefono 3079161	ASOCIACIÓN GSM DIRECCIÓN ACADEMICA "GRUPO SAN MARCOS"

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

739

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
MAKRO AV. FAUCETT TELEFONO 625-7110	05 09 13 RECIBIDO R-1 MAKRO SUPERMAYORISTA S.A. TIENDA CALLAO
MI BANCO AV. FAUCETT 306 ANEXO 0402 513-8000	
CETPRO SAN JOSÉ AV. COLONIAL 4472 TELEF. 452-5842	CEE SECRETARIA
BANCO CONTINENTAL AV. COLONIAL CDRA 45 TELEF. 464-0110	Vanesa Del Milagro Torres Suárez Asesor de Servicios 1 Reg. N° 13886 Sucursal Bellavista
PLAZA VEA AV. COLONIAL 6125379	SUPERMERCADOS PERUANOS S.A. PLAZA VEA COLONIAL PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS 07 SET. 2013
	FIRMA: FIRMA:
NOTARIA GALVEZ AV. OSCAR BENAVIDES 5177 TELEFONO 719-8287	MANUEL GALVEZ 05 SET. 2013 RECIBIDO NO ES SEÑAL DE CONFORMIDAD
DONKY AV. OSCAR BENAVIDES 5247 TELEFONO 452-3838	DE[illegible] VIG[illegible] RECIBIDO

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
OGASA

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

740

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
PLASTINDUSTRIA S.A.C. AV. COLONIAL 562-0433	05-9-13
DIVERSEY PERU S.A.C. AV. COLONIAL CDRA. 58 644-5101	05 SEP 2013
BASF AV. COLONIAL 5915 513-2500	
SR. HERMENIA ZEVALLOS 443 RENE L. CRUZ ZAPATA	DNI 06015[illegible]
OSCAR ARMOIDA UNIDAD VECINAL N°1 - LT. 11	DNI 0607247
IGLESIA CDRA. 27 ELOISA BASILIO FALCÓN	
MOLITALIA AV. VENEZUELA 2852 TELEFONO 513-6262	DNI 07[illegible]650 molitalia 05 SET. 2013 16:15 RECIBIDO
NANCY ARTEAGA BUSTAMANTE PERSONA DE TRANSFORMACIÓN DEL NORTE NESTLE AV. VENEZUELA CDRA 25 315-5500 TELEF.	NESTLÉ PERÚ S.A. Fábrica Garita 3 CONTROL DE INGRESO Hora..... Firma .....

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

JUAN MANUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP/N° 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

741

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS DIRECCIÓN TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
KRAFF FOODS ANEXO 3131 315-3000	KRAFT FOODS 05 SEP 2013 NO ES SEÑAL DE ACEPTACIÓN DEL CONTENIDO
UNIVERSAL TEXTIL AV. VENEZUELA 2505	
CIMATEC S.A.C. AV. VENEZUELA 2312 336-5151	
KINKO'S IMPRESORES S.A.C. AV. VENEZUELA 2314 336-6695	RECIBIDO KINKOS IMPRESORES S.A.C. 20502903931 05 SEP 2013
METRO ANEXO 2045 625-0000 AV. OSCAR R. BENAVIDES CDRA. 16	G.D.N.V. Especialista Social Dirección de Gestión Social DGASA
URB. SAN ANTONIO ASOC. DE VECINOS	25726427 JAVIER
NO EXISTE URB. SANTA ISABEL	
ADMAN RAMOS V. AA HH EL CARMEN M 2 D LT. 4	
A.C. SEÑOR DE LOS MILAGROS AV. [illegible] Nº 1855	25526024

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP/ Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

742

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONO	
CEMENTERIO BRITANICO TELEFONO 429-3372 AV. OSCAR R. BENAVIDES 2141	
CERRADO CEMENTERIO ISRAELITA AV. OSCAR R. BENAVIDES 2215	
CEMENTERIO BAQUIJANO ENTREGAR EN SAENZ PEÑA 164	
VILMA ALVAREZ TELEFONO 465-6374 SUANA COOP. ELIAS AGUIRRE BLOCK F	SUANA SANCHEZ DE ALVAREZ
ULB. STELLA MARIS ASOC. DE RESIDENTES NICOLAS DUEÑAS 155	MONICIO [illegible] 25604952
MERCADO MUNICIPAL NO RECIBIERON PORQUE ES MERCADO DE TRABAJADORES UNIDOS	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
URB. LOS PILARES ADUANEROS M2 01 - LT. 10 CALLE 4	Violeta Rodriguez de Rosse 25475733
YSAAC PONCE FLORES URB. LA TABOADITA M2 R1 LT. 47	25592699
MERCADO AV. OSCAR R BENAVIDES CDRA. 32	

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

743

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
I.E.P. LOS ANGELES DE FÁTIMA TELEFONO 464-6953 AV. OSCAR R. BENAVIDES CDRA. 33 - CALLAO	
POLICLINICO COLONIAL SE HAN MUDADO	
CENTRO COMERCIAL EN CDRA. 29 NO HAY CENTRO COMERCIAL	
I.E. INICIAL EN CDRA. 29 NO HAY NINGUN COLEGIO	
I.E.P. VIRGEN DE LA PUERTA EN CDRA. 30 AV. HAY EL COLEGIO	
U.E.S. CIUDAD DEL PESCADOR	
SODIMAC AV. OSCAR R. BENAVIDES CDRA. 38	06 SET. 2013 RECIBIDO POR:
RIPLEY S.A. AV. OSCAR R. BENAVIDES CDRA. 38 610-5100	06 SEP. 2013
SAGA FALABELLA TELEFONO 203-2083	SAGA FALABELLA S.A. RECIBIDO BELLAVISTA 06 SET. 2013 Nombre DEPARTAMENTO DE PREVENCION DE PERDIDAS - 205 -

MIGUEL EVANS RODRIGUEZ
CSP. Nº 0937

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

744

CARGOS DE CARTAS DE INVITACIÓN A AUDIENCIA PÚBLICA GENERAL
(Sábado 14 de setiembre del 2013)

NOMBRES Y APELLIDOS DE INVITADOS, DIRECCIÓN Y TELÉFONOS	SELLO Y FIRMA
CORREO SMP. AV. OSCAR R BENAVIDES 4160 URB. TAHUANTINSUYO	RECEPCIÓN S.J. METRO S.A.C. NO ES SEÑAL DE CONFORMIDAD Firma Fecha 06/09/13 M. Linares Herrera 25713567
URB. EL AGUSTINO	
COMISARIA DEL CALLAO NO HAY OFICINA EN LA COMISARIA DE OSCAR R. BENAVIDES	
FEDEX SE MUDO A LA CALLE 48 DE AV. FAUCETT - GAMBETA	Dirección de Gestión Social C.D.M.V. Especialista Social DGASA
TACA NO QUISIERON RECIBIR LA CARTA	
URB. SAN JOSE NO QUISIERON RECIBIR LA CARTA	
URB. LAS PALMAS DE SAN JOSE NO QUISIERON RECIBIR LA CARTA	
CENTRO BANCARIO COLOMBIA NO HAY UNA OFICINA PARA RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS	
JUAN CARLOS CALLIRGOS NO EXISTE LA MZ A I EN UNIDAD VECINAL N° 3	

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRON
Especialista en Impacto Ambiental
CIP 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

Anexo K
Certificado de Habilidad



746

COLEGIO DE BIOLOGOS DEL PERU
CONSEJO REGIONAL VII LIMA

DIRECTIVOS CONSEJO REGIONAL
Periodo 2013 - 2015

Blgo.
Andres Alberto Herrera Cavañas
DECANO

Blga.
Martha Ayde Giorny Araujo
VICE DECANA

Blga.
Nora Benjamina Bravo Cruz
SECRETARIA

Blgo.
Juan Carlos Sipión Fernández
TESORERO

Blga.
Betsy Del Carmen Button Diaz
VOCAL I

Blgo.
Flavio Benites Araujo
VOCAL II

CERTIFICADO DE HABILIDAD

Nº 1252- 2013

EL DECANO DEL CONSEJO REGIONAL VII LIMA DEL COLEGIO DE BIOLOGOS DEL PERU

CERTIFICA

QUE EL (LA) BIOLOGO (A) DON (ÑA) HUAMANTINCO SANTIVAÑEZ, Bertha

CON FECHA DE COLEGIATURA 11 de Setiembre de 2003

CON REGISTRO CBP Nº 5467

DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 05 DE LA LEY N° 28847 LEY DEL TRABAJO DEL BIOLOGO Y DEL ARTICULO 06 DE SU REGLAMENTO APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO N° 025-2008-SA, SE ENCUENTRA HABIL Y EN CONSECUENCIA ESTA AUTORIZADO PARA EJERCER LA PROFESION DE BIOLOGO(A).

EL PRESENTE CERTIFICADO TIENE VIGENCIA HASTA 31/ 01/ 2014

LIMA, 25 DE OCTUBRE DEL 2013

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

COLEGIO DE BIÓLOGOS DEL PERÚ
Blgo. ANDRES A. HERRERA CAVAÑAS
DECANO CONSEJO REGIONAL VII
PERIODO 2013 - 2015
C.B.P. 3177

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LEY N° 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

N° - A - 0129013

Certificado de Habilidad

2012120420

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): CHAUCA OSORIO, FREDDY YVAN

Adscrito al Consejo Departamental de: DEPARTAMENTAL DE LIMA

Con Registro de Matrícula del CIP N°: 141177 Fecha de Incorporación: 2012-11-26

Especialidad: ING. AMBIENTAL

De conformidad con la Ley N° 28858, Ley que complementa a la Ley N° 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	VARIOS / OTROS
ENTIDAD O PROPIETARIO	VARIOS
LUGAR	VARIOS

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
30	11	2013

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.I.P.M.V. Especialista Social

SAN ISIDRO, 04 de DICIEMBRE del 20 13

VÁLIDO SOLO ORIGINAL

AREA DE CERTIFICACIONES VPAITAN Turno Tarde 18:32:15

Ing. Carlos Fernando Herrera Descalzi
Decano Nacional
del Colegio de Ingenieros del Perú

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU - SECRETARÍA - CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA

Consejo Departamental
ING. CIP. ALFREDO CHIVILCHES AYALA
DIRECTOR SECRETARIO DEL CDL-CIP

NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA REGISTROS DE OBRAS PÚBLICAS

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSU

LEY Nº 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

N° - A - 0129012

Certificado de Habilidad

2013083641

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): VILLANUEVA BAEZ, JENNY

Adscrito al Consejo Departamental de: DEPARTAMENTAL DE LIMA

Con Registro de Matrícula del CIP Nº: 056344 Fecha de Incorporación: 1998-05-16

Especialidad: ING. CIVIL

De conformidad con la Ley Nº 28858, Ley que complementa a la Ley Nº 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	VARIOS / OTROS
ENTIDAD O PROPIETARIO	VARIOS
LUGAR	CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA - CIP

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DÍA	MES	AÑO
30	11	2013

Dirección de Gestión Social - C.D.M.V. Especialista Social - DIGASA

SAN ISIDRO 29 de AGOSTO del 2013

VÁLIDO SOLO ORIGINAL

NO VALIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA REGISTRO DE CONSULTORES DE OBRAS PUBLICAS

COPIA DE CERTIFICADOS JVPAITAN Turno Tarde 14.16.27

Ing. Carlos Fernando Herrera Descalzi
Decano Nacional
del Colegio de Ingenieros del Perú

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ - CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA - SECRETARÍA

ING. CIP. LUIS ITALO CHIVILCHES AYALA
DIRECTOR SECRETARIO DEL CDL-CIP
del Colegio de Ingenieros del Perú

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

COLEGIO DE
SOCIÓLOGOS DEL PERÚ
Creado por Ley Nº 24993

CONSTANCIA DE HABILIDAD PROFESIONAL
Nº 549

A quien corresponda:

Por la presente, se deja constancia que el Licenciado:

MAX TEODORO MENESES RIVAS

Con Registro **C.S.P. N°. 0036**, a la fecha se encuentra **HABIL** para ejercer la profesión en el territorio nacional, de acuerdo a los dispositivos legales que rigen a nuestra Orden.

Esta constancia tiene vigencia hasta tres meses después de su emisión.

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los fines pertinentes.

Lima, 25 de Octubre del 2013

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Dr. PEDRO PABLO CCOPA ANTAY
Decano Nacional

/mr

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

750

COLEGIO DE
SOCIÓLOGOS DEL PERÚ
Creado por Ley N° 24993

CONSTANCIA DE HABILIDAD PROFESIONAL
N° 550

A quien corresponda:

Por la presente, se deja constancia que el Licenciado:

MIGUEL ANGEL EVANS RODRIGUEZ

Con Registro **C.S.P. N°. 0937**, a la fecha se encuentra **HABIL** para ejercer la profesión en el territorio nacional, de acuerdo a los dispositivos legales que rigen a nuestra Orden.

Esta constancia tiene vigencia hasta tres meses después de su emisión.

Se expide la presente a solicitud del interesado, para los fines pertinentes.

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

Lima, 25 de Octubre del 2013

Dr. PEDRO PABLO CCOPA ANTAY
Decano Nacional

/mr.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

LEY Nº 24648

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ

Nº - A - 0129010

Certificado de Habilidad

2013102866

Los que suscriben certifican que:

El Ingeniero (a): PEÑAFIEL GIRON, JUAN ADOLFO

Adscrito al Consejo Departamental de: DEPARTAMENTAL DE LIMA

Con Registro de Matricula del CIP Nº: 040308 Fecha de Incorporación: 1991-08-13

Especialidad: ING. DE MINAS

De conformidad con la Ley Nº 28858, Ley que complementa a la Ley Nº 16053 del Ejercicio Profesional y el Estatuto del Colegio de Ingenieros del Perú, SE ENCUENTRA COLEGIADO Y HÁBIL, en consecuencia está autorizado para ejercer la Profesión de Ingeniero (a).

ASUNTO	VARIOS / OTROS
ENTIDAD O PROPIETARIO	VARIOS
LUGAR	CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA - CIP

EL PRESENTE DOCUMENTO TIENE VIGENCIA HASTA		
DIA	MES	AÑO
30	11	2013

Dirección de Gestión Social - DGASA - C.P.M.V. Especialista Social

SAN ISIDRO, 24 de OCTUBRE del 20 13

VÁLIDO SOLO ORIGINAL

NO VÁLIDO PARA FIRMAS DE CONTRATO EN OBRAS PÚBLICAS NI PARA REGISTRO EN OBRAS PÚBLICAS

AREA DE CERTIFICADOS - YPAITAN Turno Tarde 12:05:04

Ing. Carlos Fernando Herrera Descalzi
Decano Nacional
del Colegio de Ingenieros del Perú

COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU - SECRETARIA - CONSEJO DEPARTAMENTAL DE LIMA

Consejo Departamental
ING. CIP. LUIS ITALO CHIVILCHES AYALA
DIRECTOR SECRETARIO DEL CDL-CIP

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

752

13378

LA SECRETARIA GENERAL DEL COLEGIO DE ABOGADOS DE LIMA QUE SUSCRIBE;

CERTIFICA

Que, la Sra(ita). Abogada MATOS GUZMAN VERONICA IVETTE, Miembro de la Orden con registro CAL N°35685 e incorporada el 31 de Enero de 2003 , se encuentra ACTIVA para el ejercicio de la profesión.

Se expide la presente constancia a solicitud de la interesada en la ciudad de Lima, a los veintiocho días del mes de Octubre del año 2013.

COLEGIO DE ABOGADOS DE LIMA · SECRETARIA GENERAL ·

ILLIAN HAWIE LORA
Secretaria General

Dirección de Gestión Social · C.P.M.V. Especialista Social · DGASA ·

Periodo de validez de la presente constancia : Hasta el 31/03/2014
La Sra(ita). Abogada NO tiene Medida Disciplinaria vigente.

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SERCONSULT

COLEGIO PROFESIONAL
DE ARQUEÓLOGOS DEL PERÚ
Consejo Directivo Nacional del COARPE
Av. República de Chile 295 Of. 604 Lima 1 - Teléfono: 330-5385
coarpe@coarpe.org coarpe_lima@yahoo.es
www.coarpe.org

Colegio Profesional de Arqueólogos del Perú
1986

CERTIFICADO DE INSCRIPCION Y HABILIDAD

EL DECANO DEL CONSEJO DIRECTIVO NACIONAL DEL COLEGIO PROFESIONAL DE ARQUEÓLOGOS DEL PERÚ

CERTIFICA:

QUE EL ARQUEÓLOGO: **MARIN JAVE ROSA NIEVES**

CON REGISTRO DE MATRÍCULA EN EL PADRÓN DEL COARPE N° **040150**

REGIONAL: **NORTE** SEDE: **TRUJILLO**

DE CONFORMIDAD CON LA LEY N° 24575 Y EL ESTATUTO DEL COLEGIO PROFESIONAL DE ARQUEÓLOGOS DEL PERÚ. (D.S.N° 014-ED-94), SE ENCUENTRA HÁBIL Y EN CONSECUENCIA ESTA AUTORIZADO PARA EJERCER LA PROFESIÓN DE ARQUEÓLOGO.

EL PRESENTE CERTIFICADO TIENE VIGENCIA HASTA

DIA	MES	AÑO
31	Diciembre	2013

2013-025

Dirección de Gestión Social
C.D.M.V.
Especialista Social
DGASA

JUAN ADOLFO PEÑAFIEL GIRÓN
Especialista en Impacto Ambiental
CIP. 40308

Ing. Nikolaos Kazilis
Jefe de Equipo
CONSORCIO GEODATA - ESAN - SER...

ANEXO 10
PENALIDADES APLICABLES AL CONTRATO

(*) Las penalidades indicadas en el presente Anexo se refieren a Días Calendario.

Tabla Nº 1: Penalidades referidas a la Sección V del Contrato: Régimen de Bienes

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
3.9 UIT	Traslado de los Bienes de la Concesión fuera del Área de la Concesión o su afectación a gravámenes, sin autorización del Concedente.	Cada vez
50% de UIT	Atraso en la entrega de los inventarios de los Bienes de la Concesión según corresponda.	Cada día
3 UIT	No ejercer la defensa posesoria.	Cada día
3.9 UIT	Traslado de los Bienes de la Concesión utilizando el mecanismo a que se refiere la Cláusula5.34 de manera injustificada	Cada vez

Tabla Nº 2: Penalidades referidas a la Sección VI: Inversiones Obligatorias y Pruebas de Puesta en Marcha

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
1 UIT	Atraso en la entrega del Plan de Desarrollo del EDI dentro del plazo máximo establecidos en el Contrato.	Cada día
1 UIT	No contar con el Estudio Definitivo de Ingeniería correspondiente debidamente aprobado dentro de los plazos máximos establecido en el Contrato (aplicable tanto a Obras como Material Rodante).	Cada día
1 UIT	Atraso en la subsanación de observaciones al Plan de Desarrollo del EDI dentro del plazo máximo establecidos en el Contrato.	Cada día
1 UIT	Atraso en la subsanación de observaciones al Estudio Definitivo de Ingeniería dentro del plazo máximo establecidos en el Contrato.	Cada día
1 UIT	No dar al CONCEDENTE y al Regulador, toda la información que solicite (sea esta información adicional) y el acceso a las actividades y estudios que realice para su labor.	Cada vez
2 UIT	No contar y mantener, a partir de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias, con un Libro de Obra.	Cada vez
2 UIT	No permitir tanto al CONCEDENTE y al Regulador el libre acceso al Libro de Obra durante la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias.	Cada vez
2 UIT	Atraso en el inicio de la ejecución de Obras de la Etapa que corresponda.	Cada día
12 UIT	Atraso en la Provisión de Material Rodante en los plazos establecidos en el presente Contrato, para cada una de las Etapas.	Cada día por tren no entregado
20 UIT	Incumplimiento del CONCESIONARIO del plazo máximo de la ejecución de Obras de la Etapa que	Cada día

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
	corresponda.	
20 UIT	Incumplimiento del diseño de las Inversiones Obligatorias para alcanzar los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7.	Cada día
1 UIT	Atraso en el plazo máximo para la culminación de las Pruebas de Puesta en Marcha.	Cada día
50% UIT	No contar con los Protocolos de Pruebas debidamente aprobados impidiendo el inicio de las Pruebas de Puesta en Marcha dentro de los plazos máximos previstos.	Cada día
50% UIT	Atraso en el levantamiento de las observaciones notificadas durante las Pruebas de Puesta en Marcha.	Cada día
1 UIT	Atraso en el levantamiento de las observaciones notificadas durante la Puesta en Operación Comercial.	Cada día
2 UIT	Incumplimiento en el mantenimiento del tránsito y desvíos de tráfico.	Cada día
2 UIT	Incumplimiento en la suscripción del contrato con el Perito elegido en el plazo máximo otorgado.	Cada día

Tabla Nº 3: Penalidades referidas a la Sección VIII: Explotación de la Concesión

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
2 UIT	Incumplimiento en el plazo máximo para el inicio de la Explotación por causas imputables al CONCESIONARIO.	Cada día
1 UIT	No remitir al Regulador diariamente el reporte con la información operativa y de demanda al día anterior.	Cada vez
25% UIT	No atender la solicitud del Regulador de reportes adicionales en el día solicitado.	Cada vez
1 UIT	No cumplir con los requisitos mínimos para la conformación del Personal Clave.	Cada día
1 UIT	Falsedad comprobada en el cumplimiento de las exigencias y/o labores y/o funciones del Personal Clave.	Cada día
10 UIT	Falsedad en el reporte y/o en la determinación de los ingresos por Servicios Complementarios o Servicios Opcionales y/o en el valor de mercado presentado	Cada vez

Tabla Nº 4: Penalidades referidas a la Sección IX: Régimen Económico

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
50% UIT	Atraso en la entrega de los estados financieros auditados.	Cada día
5 UIT	Incumplimiento en la publicación de los cambios de Tarifas.	Cada vez

Tabla Nº 5: Penalidades referidas a la Sección X: Régimen Financiero

Cláusula Contrato	Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación

Apéndice 3 del Anexo 5	50% UIT	Atraso en la constitución del Fideicomiso de Administración en el plazo previsto.	Cada día
Cláusula	50% UIT	Incumplimiento en la constitución del Fideicomiso de Administración en el plazo previsto.	Cada día

Tabla Nº 6: Penalidades referidas a la Sección XI: Garantías

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
1UIT	Atraso en la entrega de renovación de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato.	Cada día
1UIT	Atraso en la entrega de renovación de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Obras	Cada día
1UIT	Atraso en la entrega de renovación de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Material Rodante	Cada día

Tabla Nº 7: Penalidades referidas a la Sección XII: Régimen de Seguros y Responsabilidad del CONCESIONARIO

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
1 UIT	Atraso en la entrega de renovación de las Pólizas de Seguros	Cada día
1 UIT	Atraso en la entrega y/o actualización del (los) estudio (s) de riesgo	Cada día
1 UIT	Atraso en la entrega del monto de rembolso como consecuencia de la ejecución de una póliza	Cada día

Tabla Nº 8: Penalidades referidas a la Sección XIII: Consideraciones Socio Ambientales

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
1 UIT	Atraso en el cumplimiento de las medidas de mitigación, compensación, prevención de riesgos, control de accidentes, y otras establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental y/o Instrumentos de Gestión Ambiental.	Cada día
1 UIT	Atraso en la entrega de los informes socio ambientales durante la Ejecución de las Inversiones Obligatorias.	Cada día
5 UIT	Incumplimiento de las obligaciones en materia ambiental no contempladas expresamente en el Contrato y que se deriven de las Leyes y Disposiciones Aplicables que se encuentren vigentes.	Cada vez

Tabla Nº 9: Penalidades referidas al Anexo N°7

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
1 UIT	No contar con el Plan de Prestación del Servicio aprobado dentro del plazo otorgado	Cada día
1 UIT	Atraso en la presentación de los Estándares de Operación, Seguridad y Calidad	Cada día

Monto en UIT	Descripción de penalidad	Criterio de Aplicación
1 UIT	No contar con el Plan de Conservación aprobado dentro del plazo otorgado	Cada día
1 UIT	No contar con el Plan de Limpieza aprobado dentro del plazo otorgado	Cada día
1 UIT	No contar con el Plan de Seguridad de Bienes y Personas aprobado dentro del plazo otorgado	Cada día
1 UIT	No contar con el Plan de Seguridad Operacional aprobado dentro del plazo otorgado	Cada día
1 UIT	No contar con uno o todos los Planes de Contingencias aprobado(s) dentro del plazo otorgado	Cada día
1 UIT	Atraso en la presentación del Informe Mensual de Actividades relacionadas con la Prestación del Servicio	Cada día
1 UIT	Atraso en la presentación del Informe Mensual de Actividades relacionadas con la Prestación del Servicio	Cada día
1 UIT	No contar con el Plan de Operación Anual (POA) o el Plan Estratégico de Operaciones (PEO),debidamente aprobado dentro de los plazos dispuestos en la Cláusula 6.70	Cada día
1 UIT	Atraso en el envío de la información diaria del Reporte con información Operativa y de Demanda	Cada día, pasadas las 12 del meridiano
1 UIT	Atraso en el plazo otorgado para el levantamiento de las observaciones de los Planes de: Prestación de Servicios, Conservación, Limpieza, Seguridad de Bienes y Personas, Seguridad Operacional, y, Contingencias.	Cada día

Nota:

En los casos de incumplimientos no previstos en el presente Anexo, resultarán de aplicación las sanciones establecidas por el Regulador, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Infracciones y Sanciones vigente a la fecha de ocurrencia del incumplimiento o norma posterior que lo modifique o sustituya.

Asimismo, en los casos de incumplimiento no previstos en el presente Anexo, así como en el Anexo 7, Niveles de Servicio, resultarán de aplicación las infracciones aplicables en los sistemas eléctricos de transporte de pasajeros por parte del CONCEDENTE, de acuerdo a lo dispuesto en Decreto Supremo Nº 039-2010-MTC, que aprueba el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional o norma posterior que lo modifique o sustituya

El monto de la UIT a considerar será la vigente al momento de la aplicación de la penalidad correspondiente.

ANEXO 11
MODELO REFERENCIAL DE DECLARACIÓN DEL ACREEDOR PERMITIDO

Lima, ……. de …….. de 201…..

Señores
Ministerio de Transportes y Comunicaciones
Jirón Zorritos N°1203
Lima – Peru
Presente.-

Acreedor Permitido: .....

De acuerdo con lo previsto en el Contrato de Concesión de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, declaramos:

a) Que, no nos encontramos sujetos a impedimentos ni restricciones (por vía contractual, judicial, arbitral, administrativa, legislativa u otra), para asumir y cumplir con el compromiso de financiar a _____ (CONCESIONARIO) hasta por el monto de _____, a efectos de que este esté en óptimas condiciones para cumplir con las obligaciones que le correspondan conforme al Contrato de Concesión _____.

b) Por medio de la presente confirmamos que nuestros órganos internos competentes han aprobado una línea de crédito hasta por el monto de _____, a favor de _____ (CONCESIONARIO), la misma que está destinada a cumplir las obligaciones derivadas del Contrato de Concesión de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

c) Que cumplimos con los requisitos establecidos en el Contrato de Concesión de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, así como todos aquellos exigidos por las Normas legales aplicables, para clasificar como Acreedor Permitido, de conformidad con los términos que el Contrato de Concesión asigna a esta definición.

Atentamente,

Firma: .....

Nombre: .....
Representante del Acreedor Permitido.
Entidad: .....
Acreedor Permitido.

ANEXO 12
REQUISITOS MÍNIMOS DEL PERSONAL CLAVE

El personal clave, será el personal mínimo que debe ser asignado por el Operador o el Asesor Técnico en Operación para llevar a cabo las actividades reguladas en el Anexo 13 del Contrato. La permanencia de este personal está regulada en el Contrato de Concesión. La cantidad de personal, cargos y requisitos mínimos que se establecen en el presente Anexo son de carácter obligatorio.

El CONCEDENTE y el Regulador se reservan el derecho de solicitar información complementaria que permita verificar el cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos al personal clave en el presente Contrato, pudiendo rechazar la propuesta presentada por el CONCESIONARIO si las calificaciones del personal propuesto, no se ciñen a los requisitos regulados en el presente Contrato. El personal clave deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

REQUISITOS MÍNIMOS
Cargo: **Gerente General**
1. Título Profesional en Ingeniería, Economía o Administración. 2. Experiencia no menor a diez (10) años en gestión y dirección de Sistemas Ferroviarios de pasajeros. 3. Experiencia mínima de tres (3) años en los últimos diez (10) años, trabajando en sistemas ferroviarios tipo Metros subterráneos con sistemas de señalización CBTC y Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (5) años. 4. Dominio del Idioma Español.
Cargo: **Director de Operaciones**
1. Título Profesional en Ingeniería. 2. Experiencia no menor a diez (10) años en gestión y dirección de Operaciones (o función equivalente) de Sistemas Ferroviarios de pasajeros. 3. Experiencia mínima de tres (3) años en los últimos diez (10) años, trabajando en sistemas ferroviarios tipo Metros subterráneos con sistemas de señalización CBTC y Grados de Automatización GoA2 o Goa3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (5) años. 4. Dominio del Idioma Español.
Cargo: **Director de Ingeniería y Planeamiento**
1. Título Profesional en Ingeniería. 2. Experiencia no menor a ocho (8) años en gestión y dirección de Ingeniería o de la Dirección de Planeamiento de Sistemas Ferroviarios de pasajeros. 3. Experiencia mínima de tres (3) años en los últimos diez (10) años, trabajando en sistemas ferroviarios tipo Metro con sistemas de señalización CBTC y Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (5) años. 4. Dominio del Idioma Español.
Cargo: **Gerente de Infraestructura**
1. Título Profesional en Ingeniería.

2. Experiencia no menor a ocho (8) años en la Dirección de Mantenimiento y Conservación de Infraestructura, Equipamiento de Sistemas y Equipamiento Electromecánico (o función equivalente) de Sistemas Ferroviarios de pasajeros.
3. Experiencia mínima de tres (3) años en los últimos diez (10) años, trabajando en sistemas ferroviarios tipo Metros subterráneos con sistemas de señalización CBTC y Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (5) años.
4. Dominio del Idioma Español.

Cargo: **Gerente de Material Rodante Talleres y Equipamiento**

1. Título profesional en Ingeniería.
2. Experiencia no menor a ocho (8) años en la Dirección de Mantenimiento y Conservación de Material Rodante, Talleres de Mantenimiento y Equipamiento de Sistemas Ferroviarios de pasajeros.
3. Experiencia mínima de tres (3) años en los últimos diez (10) años, trabajando en sistemas ferroviarios tipo Metros subterráneos con sistemas de señalización CBTC y Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (5) años.
4. Dominio del Idioma Español.

Cargo: **Gerente de Seguridad (Operacional y Bienes y Personas)**

1. Título profesional en Ingeniería.
2. Experiencia no menor a cinco (5) años en la Dirección de Seguridad (o función equivalente) de Sistemas Ferroviarios de pasajeros.
3. Experiencia mínima de tres (3) años en los últimos diez (10) años, trabajando en sistemas ferroviarios tipo Metros subterráneos con sistemas de señalización CBTC y Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (5) años.
4. Deberá acreditar experiencia reciente en el manejo y aplicación de la siguiente Normatividad Ferroviaria: UNE-EN 50126 (RAMS), UNE-EN 50128, UNE-EN 50129, IEC 62267 e IEC 62290.
5. Dominio del idioma español.

Cargo: **Gerente de Control de Operaciones y Tráfico**

1. Título profesional en Ingeniería.
2. Experiencia no menor a cinco (5) años en el Control de Operaciones y Tráfico de Sistemas Ferroviarios de pasajeros.
3. Experiencia mínima de tres (3) años en los últimos diez (10) años, trabajando en sistemas ferroviarios tipo Metros subterráneos con sistemas de señalización CBTC y Grados de Automatización GoA2 o GoA3 o GoA4 que transporte un mínimo de cien (100) millones de pasajeros por año en los últimos cinco (5) años.
4. Dominio del idioma Español.

ANEXO 13
RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES DEL OPERADOR O ASESOR TÉCNICO EN OPERACIÓN

El Operador o Asesor Técnico en Operación (ATO), es la Persona que asistirá técnicamente al CONCESIONARIO en las actividades concernientes al diseño de la infraestructura, la selección del Equipamiento de Sistemas, el Equipamiento Electromecánico, el Material Rodante, la selección y entrenamiento del personal y la Explotación del Proyecto y que oportunamente acreditó los requisitos y experiencia solicitados en las Bases del Concurso para el Operador y tendrá las siguientes responsabilidades y funciones descritas a continuación, las mismas que serán a su vez supervisadas por el Regulador:

FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1. Diseñar conjuntamente con el Proveedor de Material Rodante, el Constructor y demás equipo técnico del CONCESIONARIO el Proyecto, incluyendo entre otras actividades las Obras y el Material Rodante del Proyecto para el escenario de máxima demanda para alcanzar la frecuencia de diseño de 80 segundos con una carga horaria de 63,000 pasajeros por hora por dirección, contemplando una operación con 7 coches por tren de 1,400 pasajeros cada uno, con una Capacidad Estándar de 6 pasajeros por metro cuadrado.

2. Asegurar que el Sistema Ferroviario sea diseñado como un sistema integral para maximizar el desempeño operacional minimizando los riesgos y daños en la interface rueda – riel, siguiendo la aplicación de las Normas UNE-EN 50126, UNE-EN 50128, UNE-EN 50129, IEC 62267 e IEC 62290 referidas a la aplicación del criterio Reliability, Availability, Maintainability y Safety (RAMS) y los requerimientos de seguridad para un metro automático que opera completamente sin conductor (GoA4). El diseño debe permitir el logro de la sostenibilidad técnica y económica de la explotación en el largo plazo, la calidad del servicio y minimizar los riesgos que puedan afectar a las personas, sean estos usuarios o terceros, a los Bienes de la Concesión, así como a los bienes y propiedades de terceros.

3. Realizar un análisis detallado de riesgos en todos los componentes, subsistemas y sistemas vitales del Sistema Ferroviario con el fin de identificar los riesgos que puedan surgir durante la Explotación en conformidad con las normas citadas en el párrafo anterior y sus posteriores modificaciones y asegurar que las instalaciones, componentes y subsistemas sean fácilmente mantenibles y operables.

4. Diseñar las estaciones y andenes de acuerdo a las normas de seguridad vigentes y aplicables en caso de operaciones en modo normal, degradado y de emergencia. Asimismo el diseño de las estaciones deberá guardar consistencia con la operación en el horario de carga máxima del sistema en cuanto al manejo de los volúmenes de usuarios en cada estación, asegurando un flujo eficiente que permita minimizar los tiempos de acceso, egreso y espera de los usuarios en las estaciones y además mejore la percepción de los mismos sobre el Servicio prestado.

5. En cuanto al diseño de los andenes de las estaciones, deberá estudiar cuidadosamente con el equipo técnico del CONCESIONARIO todas las interfaces entre vehículos e infraestructura definiendo los diámetros de las ruedas de los vehículos y las alturas mínimas de; los trenes, los pisos de los coches y los andenes, de manera que la superficie de contacto entre rueda y riel garantice un adecuado coeficiente de rozamiento que permita a su vez la correcta transmisión de las fuerzas verticales, laterales, longitudinales, de tracción y frenado y el cumplimiento estricto de los tiempos de viaje y Niveles de Servicio contenidos en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.

6. Diseñar el alineamiento vertical y horizontal del Proyecto para optimizar la prestación más efectiva del servicio de acuerdo a los itinerarios de trenes propuestos, la profundidad de las excavaciones del túnel y de las estaciones, la potencia instalada de los trenes y el nivel de adhesión entre rueda y riel, logrando costos de operación y mantenimiento más económicos a lo largo del ciclo de vida del Proyecto.

7. Participar activamente en la definición, suministro, montaje y pruebas de los siguientes elementos: gálibos estructurales de las instalaciones, de fabricación y dinámico del Material Rodante y las Obras, vías férreas, interferencias y compatibilidad electromagnética, telecomunicaciones, electrificación, señalización, radiotelefonía, entre otros.

8. Diseñar, elaborar y conducir donde sea aplicable, las protocolos para la ejecución de las pruebas en fábrica (FAT), las Pruebas de Puesta en Marcha y la Puesta en Operación Comercial de los diversos componentes, subsistemas y sistemas logrando las certificaciones de calidad y la validación y aceptación final de las Obras y el Material Rodante por parte del CONCEDENTE.

9. Diseñar y proponer el lay out y la tipología de la superestructura ferroviaria con capacidad suficiente para transmitir las cargas estáticas y fuerzas creadas por el movimiento de los trenes sobre las estructuras a construir y permitir una alta flexibilidad en la operación para lograr las frecuencias y Niveles de Servicio en modo normal, degradado y de emergencia que requiera la evacuación frontal y lateral de los usuarios a bordo del tren.

10. Garantizar la compatibilidad del diseño de Ingeniería con la operación, definiendo la mejor estrategia de Explotación del Sistema Ferroviario y definir el modelo de operación que satisface plenamente los Niveles de Servicio y Conservación exigibles en el Contrato de Concesión y sus Anexos durante la fase de Explotación comercial del Proyecto.

11. Proponer los alcances de los estándares de operación, seguridad y calidad para la Explotación así como de la metodología de medición y supervisión del cumplimiento de los Niveles de Servicio y Conservación establecidos en el Contrato de Concesión.

12. Proponer la organización del Concesionario que operará y mantendrá el Sistema Ferroviario, la misma que debe incrementar progresivamente conforme avance la ejecución de las Obras.

13. Preparar las especificaciones técnicas basadas en el desempeño, del Equipamiento de Sistemas y Equipamiento Electromecánico del Proyecto.
14. Dado que la implementación del Proyecto contempla la apertura del servicio por etapas, asegurar que la gestión de la seguridad y de los procesos de pruebas no perturben la operación automática del (de los) tramo (s) abiertos al público.
15. Gestionar las interfaces globales para lograr un nivel operativo completamente sin conductor GoA4 en los plazos especificados en el Contrato de Concesión.

16. Diseñar la infraestructura subterránea en general (túnel, estaciones, vías férreas y pozos de ventilación) para la gestión de las emergencias ante incendios, evacuaciones de emergencia, averías, tsunamis, etc, generando los protocolos, planes y procedimientos en caso de emergencias y las líneas de comunicación con el CONCEDENTE, Regulador, Policía Nacional, Bomberos, Fiscalía de la Nación, entre otros agentes intervinientes en caso de presentarse dichos eventos.

17. Diseñar las puertas de andén con alta precisión para posibilitar la precisión en parada de manera que aseguren el tiempo mínimo para el embarque y desembarque de pasajeros en cada una de las estaciones.

18. Diseñar los patios taller para su funcionamiento automático y obtener las mejores ventajas de la operación automática sin conductor.

19. Proponer y diseñar la implementación de un centro de gestión de las operaciones de mantenimiento de la infraestructura administrado desde el Puesto Central de Operaciones.

20. Diseñar conjuntamente con el Proveedor de Señalización el dimensionamiento operacional del Sistema Ferroviario que incluye la operación en fases y por bucles y además garantizar una adecuada integración de la tecnología, los métodos, los procesos y la seguridad del sistema en su conjunto.

21. Participar conjuntamente con el Proveedor de Material Rodante en el diseño de las características de capacidad, seguridad, consumo energético y rendimiento del tren en los aspectos prestacionales de aceleración como frenado.
22. Asegurar la transferencia de know how al personal del Concesionario durante la fase de ejecución de las Obras y la Explotación preparando e impartiendo cursos orientados a la formación de personal directivo, técnico y administrativo en las instalaciones del Proyecto o en las instalaciones de su casa matriz.
23. Proveer asistencia técnica al CONCESIONARIO para proponer la integración física, tecnológica y tarifaria del Proyecto con otros sistemas de transporte existentes y por implementarse en Lima y Callao. Para tal efecto deberá asistir al CONCESIONARIO en tomar las previsiones necesarias durante la fase de Ejecución de las Obras para adoptar las soluciones de Ingeniería que sean requeridas para lograr dicha integración.
24. Preparación y Supervisión de la Explotación, con el objeto de preparar la Operación y formar al personal, así como la supervisión de su funcionamiento durante el periodo inicial.

25. Participar en los Estudios Definitivos de las Obras y el Material Rodante que permitirán posteriormente su construcción, instalación y puesta en servicio.
26. Elaboración de los diversos estándares, planes y programas regulados en el Contrato de Concesión y sus Anexos para la Explotación.

27. Conjuntamente con el Proveedor de Material Rodante y Proveedores de Equipamientos de Sistemas y Equipamientos Electromecánicos, elaborará los manuales de capacitación del personal y los manuales y documentación técnica de mantenimiento integrando y desarrollando todas las aplicaciones necesarias con el software que deberá proveer el CONCESIONARIO y que deberá estar listo antes de las Pruebas de Puesta en Marcha del Sistema Ferroviario de acuerdo a lo establecido en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.

28. Definir y asegurar que las herramientas, software, equipos y maquinaria que serán utilizados tanto para el control y monitoreo de la operación como para la conservación del Sistema Ferroviario en general, deberán estar disponibles de acuerdo a lo establecido en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.

29. Proponer e implementar un centro de formación del personal del CONCESIONARIO que garantice la capacitación y entrenamiento continuo de su personal y que además permita actualizar los conocimientos del personal que son generados por las actualizaciones tecnológicas y de operación del Sistema Ferroviario.

30. Establecer dentro de su Plan de Contingencias Operativo un procedimiento robusto para la investigación de accidentes ferroviarios en línea con las características y complejidad técnica del Proyecto.

FASE DE EXPLOTACIÓN

El Operador o Asesor Técnico en Operación deberá cumplir con las siguientes funciones y responsabilidades durante la fase de Explotación del Sistema Ferroviario.

1. Diseñar y administrar el Servicio que proporcionará el CONCESIONARIO a los Usuarios, de conformidad con los Niveles de Servicio establecidos por el CONCEDENTE en el presente Contrato.

2. Elaborar los estándares, planes y programas de evaluación que deberán ser actualizados y presentados periódicamente por el CONCESIONARIO de acuerdo a lo referido en el Anexo 7 y en el propio Contrato de Concesión.

3. En el caso del Asesor Técnico en Operación, durante la fase de ejecución de las Obras deberá organizar y proponer al personal clave y técnico del CONCESIONARIO quien ejecutará las labores de operación y mantenimiento a lo largo del periodo de la Concesión.

4. Asegurar la capacitación, transferencia de tecnología y conocimientos técnicos de su know how al personal clave y técnico asociados a todos los procesos, gestión de ingeniería, dirección técnica y control de proyectos, procesos constructivos, selección de Equipamientos, gestión y trazabilidad de la información, atención al usuario, desarrollo de proveedores locales y la implementación de procesos de puesta en marcha y puesta en operación del Proyecto.

5. Proponer, en caso sea necesaria, la modificación de los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 del Contrato (intervalos de paso, horarios, frecuencias, entre otros) para adecuarlos a los incrementos en el volumen de la demanda, que requiera incorporar mayor cantidad de flota en concordancia con el plan de adquisición de Material Rodante regulado en el Contrato de Concesión para la Tercera Etapa del Proyecto.

6. Elaborar los reportes y planes diarios, mensuales y anuales referidos a la Explotación a lo largo del horizonte de Concesión.

7. Diseñar y proponer el sistema de comunicación y los tiempos de información al usuario en caso de retrasos, o condiciones en modo degradado o de emergencia proveyendo a los usuarios toda la información posible conforme a lo contenido en el Anexo 7 de los Niveles de Servicio. Debido a la ausencia del conductor en el tren, el sistema de comunicación debe ser altamente confiable, redundante y robusto provisto tanto en el tren como en los andenes de servicio.

8. Establecer un sistema de control y monitoreo del grado de congestión del sistema en las horas punta en las líneas de torniquetes, escaleras, ascensores, andenes y trenes, de manera que no solo permita predecir el nivel de demanda futura y viabilice la elaboración del plan de adquisición de Material Rodante para la Etapa 3 del Proyecto, sino también debe permitir tanto el manejo eficientemente del flujo de usuarios en el sistema minimizando los accidentes y daños a los Bienes de la Concesión como las medidas de seguridad y protección de los usuarios fuera de las estaciones.

9. Dirigir y controlar la actividad diaria del personal operativo propio o contratado por el CONCESIONARIO y la evolución de los indicadores de explotación para cumplir la oferta del Servicio con la mejor calidad.

10. Implementar y monitorear las estrategias de marketing propuestas para la explotación comercial mediante servicios complementarios u opcionales de las estaciones y Material Rodante, además de las estrategias para la captación de mayor demanda y fidelización de los clientes del Metro.

11. Establecer políticas, planes, programas y procedimientos internos con miras a mejorar continuamente la confiabilidad y seguridad en la prestación del servicio y ejercer un control efectivo de los costos de operación y mantenimiento del Sistema Ferroviario.

12. Planificar y tomar las previsiones necesarias para la provisión de los servicios de mantenimiento de aquellos sistemas, subsistemas y componentes que lo requieran una vez producida la caducidad de las garantías.

13. Coordinar esfuerzos con el CONCEDENTE y municipios para lograr la integración física, tecnológica y tarifaria del Proyecto con otras Líneas de Metro, con el Metropolitano y otros modos de transporte.

14. Dirigir las actividades relacionadas con la Explotación, de acuerdo con la demanda de servicios y el cumplimiento de las metas internas y los Niveles de Servicio establecidos en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.

15. Coordinar y supervisar continuamente el desarrollo de las acciones del personal de operación y mantenimiento durante el transcurso de las incidencias para minimizar su impacto en la prestación del Servicio.

16. Control continuo, monitoreo y propuesta de incremento de la Capacidad de Transporte del Sistema Ferroviario y Niveles de Servicio a medida que incrementa la demanda.

17. Establecer un plan y programa robusto de control y monitoreo del desgaste de todos aquellos componentes y subsistemas que intervienen en la interface rueda – riel y pantógrafo – línea de contacto. Este control y monitoreo deberá contar con la trazabilidad de dichos elementos de manera que permita, entre otros, definir los perfiles económicos de retorneado de ruedas y rieles, establecer los límites y periodicidad de las intervenciones predictivas y minimizar la probabilidad de ocurrencia de descarrilamientos. La implementación de este plan y programa de control y monitoreo deberá elaborarse de manera automatizada y apoyarse en los equipos y tecnología que deberán ser adquiridos por el CONCESIONARIO antes de las Pruebas de Puesta en Marcha de la Primera Etapa A, los mismos que son regulados en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.

18. Decidir, comunicar y coordinar las acciones a realizar en tiempo real, tanto en el Material Rodante como en las estaciones e instalaciones ferroviarias y no ferroviarias, de manera de resolver las incidencias con el menor impacto posible en los usuarios y en la prestación del Servicio en general.
19. Control y monitoreo continuo de la productividad del Sistema Ferroviario en general, análisis de incidencias con impactos mayores y menores a 3 minutos, planificación de la oferta de trenes y control de calidad de la prestación del Servicio.
20. Selección y formación del personal de operaciones y mantenimiento asegurando la correcta transferencia de conocimientos y tecnología.

21. Elaborar un sistema de gestión y control efectivo del mantenimiento del Material Rodante y la Infraestructura en general el mismo que deberá ser integrado con el software que deberá ser suministrado por el CONCESIONARIO de acuerdo a lo regulado en el Anexo 7 del Contrato de Concesión.
22. Implementación de un centro de gestión de Incidencias que contenga las acciones, medidas correctivas y las líneas de comando y comunicaciones necesarias para su funcionamiento.
23. Asesorar técnicamente al CONCESIONARIO en la implementación del plan de gestión integral de la calidad en concordancia con los Niveles de Servicio y la Norma UNE-EN 13816 y obtener a más tardar en el tercer año contando a partir de la Puesta en Operación Comercial de la Primera Etapa A, la implementación de un sistema de calidad integral de acuerdo a las Normas: ISO 9001 (Gestión de la Calidad), ISO 14001 (Gestión del Ambiente), Norma 18001 (Gestión de Seguridad y Salud - OHSAS) e ISO 170001 (Gestión de Accesibilidad Global), para las actividades de operación y mantenimiento, expedida por una entidad debidamente autorizada para el efecto.



